

УДК 618.7-002	UDC 618.7-002
ОБЗОР ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ	REVIEW OF PURULENT-SEPTIC COMPLICATION
Шаповалова Ольга Александровна – канд. мед. наук, профессор <i>ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2»; ГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет», Краснодар</i>	Shapovalova Olga Aleksandrovna – MD, professor <i>SBIHC «Region clinic hospital Nr 2»; SBEA HE «Kuban state medical university», Krasnodar</i>
Велигуров Герман Германович – канд. мед. наук <i>ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», Краснодар</i>	Veligurov German Germanovich – MD <i>SBIHC «Region clinic hospital Nr 2», Krasnodar</i>
Юсупова Заира Садагаджиевна – канд. мед. наук <i>ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», Краснодар</i>	Yusupova Zaira Sadagadzhievna – MD <i>SBIHC «Region clinic hospital Nr 2», Krasnodar</i>
Мкртычан Екатерина Александровна <i>ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», Краснодар</i>	Mkrtchan Ekaterina Aleksandrovna <i>SBIHC «Region clinic hospital Nr 2», Krasnodar</i>
Инвазивная инфекция стрептококка группы А (GAS) распространена у беременных и женщин послеродового периода. Уровень заболеваемости варьирует в зависимости от региона и составляет 0,06–0,12 случаев на 1000 живорождений. Генетическая восприимчивость, вирулентность штаммов и иммунные изменения в период беременности способствуют повышенному риску возникновения инфекций. У беременных и родильниц инвазивная инфекция стрептококка группы А проявляется разнообразными симптомами – лихорадкой, болью в животе и фарингитом. Основные типы заболеваний – эндометрит и некротизирующие инфекции мягких тканей. Лабораторные данные подтверждают лейкоцитоз и повышенный уровень С-реактивного белка, что указывает на наличие инфекции. Ранняя диагностика и лечение важны для снижения уровня летальности (более 40 % при шоке). Окончательный диагноз не может быть установлен только на основе визуализации, необходимы микробиологические исследования. Дифференциальная диагностика инвазивной инфекции стрептококка группы А у беременных включает определение синдрома токсического и септического шока, некротизирующих инфекций и эндометрита. Клинические проявления могут варьировать, для правильной диагностики и лечения важно учитывать роль микробов <i>Clostridium</i> и <i>Staphylococcus aureus</i>. Своевременное лечение инвазивной инфекции стрептококка группы А (GAS) у беременных включает поддерживающую и антибактериальную терапию, а в некоторых случаях – внутривенный иммуноглобулин. Оперативно назначают антибиотики, особенно при фарингите и гнойных выделениях из влагалища, для предотвращения осложнений и улучшения исходов.	Invasive group A streptococcal (GAS) infection is common in pregnant and postpartum women. The incidence rate varies by region and is 0.06–0.12 cases per 1000 live births. Genetic susceptibility, strain virulence, and immune changes during pregnancy contribute to an increased risk of infection. In pregnant and postpartum women, invasive group A streptococcal infection presents with a variety of symptoms, including fever, abdominal pain, and pharyngitis. The main types of disease are endomyometritis and necrotizing soft tissue infections. Laboratory data confirm leukocytosis and elevated C-reactive protein levels, indicating the presence of infection. Early diagnosis and treatment are important to reduce the mortality rate (more than 40% in shock). A definitive diagnosis cannot be made based on imaging alone; microbiological studies are necessary. Differential diagnosis of invasive group A streptococcal infection in pregnancy includes the definition of toxic and septic shock syndrome, necrotizing infections and endometritis. Clinical manifestations may vary, for correct diagnosis and treatment it is important to take into account the role of <i>Clostridium</i> and <i>Staphylococcus aureus</i> microbes. Timely treatment of invasive group A streptococcal infection (GAS) in pregnancy includes supportive and antibacterial therapy, and in some cases - intravenous immunoglobulin. Antibiotics are promptly prescribed, especially for pharyngitis and purulent vaginal discharge, to prevent complications and improve outcomes.
Ключевые слова: ИНВАЗИВНАЯ ИНФЕКЦИЯ, СТРЕПТОКОККИ ГРУППЫ А, БЕРЕМЕННЫЕ, ЖЕНЩИНЫ В ПОСЛЕРОДОВОМ ПЕРИОДЕ, ЭПИДЕМИОЛОГИЯ, КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА	Key words: INVASIVE INFECTION, GROUP A STREPTOCOCCUS (GAS), PREGNANT, POSTPARTUM WOMEN, EPIDEMIOLOGY, CLINICAL MEDICINE

Введение

Группа *A Streptococcus* (GAS), или *Streptococcus pyogenes* является аэробным грамположительным кокком, вызывающим широкий спектр инфекций. Они чаще всего ассоциируются с фарингитом или кожной инфекцией. Реже GAS вызывает инвазивное заболевание, которое может включать некротизирующую инфекцию мягких тканей, бактериемию (с другим местом инфекции или без него) или пневмонию. Синдром токсического шока (СТШ) возникает как осложнение инвазивного заболевания GAS в одной пятой – одной трети случаев, связанных с беременностью [1–3].

Беременные и недавно родившие пациентки подвержены повышенному риску развития инвазивной инфекции GAS. Она обычно проявляется сепсисом, эндомиометритом, целлюлитом, некротизирующим фасциитом или синдромом токсического шока. У беременных и недавно родивших пациенток с сепсисом инвазивная инфекция GAS является основной причиной смерти (примерно 50 % смертельных случаев) [1, 2]. Смерть может наступить в течение 24 ч после появления симптомов, поэтому высокий индекс подозрения, раннее назначение антибактериальной терапии, быстрая диагностика и хирургическая обработка раны (включая гистерэктомию) при наличии показаний могут спасти жизнь.

Вопросы, связанные с инфекцией GAS в акушерской популяции

Материал и методы

Цель – систематическое исследование существующих данных и выявление основных тенденций в изучении гнойно-септических осложнений.

Литературные источники собраны с использованием следующих баз данных: PubMed, Scopus и Web of Science. Для анализа материалов применяли качественный подход, включающий тематический анализ для выявления ключевых тем и тенденций в литературе. Данные были сгруппированы по категориям, что позволило выделить основные направления исследований и существующие проблемы.

Литературный обзор

Риск инвазивного GAS в 20 раз выше у женщин в послеродовом периоде и в два раза превышает у беременных по сравнению с небеременными [8, 9]. В исследовании эпидемиологии инвазивного GAS в Соединенных Штатах Америки с 2005 по 2012 г. 20 % случаев среди женщин детородного возраста связаны с беременностью [10]. Однако с учетом всех случаев инвазивного GAS у населения США только 2–3 % обусловлены беременностью [11].

Частота возникновения инвазивной инфекции GAS, связанной с беременностью, варьирует в мире. В Соединенных Штатах ежегодная заболеваемость GAS-инфекцией у женщин в послеродовом периоде составляет приблизительно 0,06 случаев на 1000 живорождений [12].

В систематическом обзоре исследований из стран с высоким уровнем дохода объединенная заболеваемость у беременных/родильных людей составила 0,12 случая на 1000 живорождений; у новорожденных – 0,02 случая на 1000 живорождений в странах с высоким уровнем дохода и 0,12 случая на 1000 живорождений в странах с низким и средним уровнями дохода [13]. Данные по беременным/родильным людям ограничены из стран с низким и средним уровнями дохода. Поскольку заболеваемость послеродовой инфекцией и инвазивной GAS у новорожденных в этих странах выше, уровень заболеваемости инвазивными инфекциями GAS, связанными с беременностью, также возрастает.

В исследованиях, проведенных в Соединенных Штатах и Израиле, около 80 % современных случаев перипартумной инвазивной инфекции GAS приобретены в обществе от инфицированных или колонизированных контактов, а остальные 20 % – внутрибольничным способом [14, 15].

Аэробный грамположительный кокк GAS выделяет экзотоксины, которые могут действовать как суперантигены. Токсины способны активиро-

вать иммунную систему в обход обычному антиген-опосредованному иммунному ответу. Это приводит к выделению большого количества воспалительных цитокинов, тяжелой гипотонии и диффузной капиллярной утечке.

Подавление иммунитета, связанное с беременностью. Альтернативно активированные макрофаги M2 преобладают в матке после родов и сосредоточены на ее восстановлении; относительное отсутствие провоспалительных макрофагов M1 в этой обстановке свидетельствует об уязвимости хозяина для бактериальных патогенов.

Генетическая восприимчивость. У большинства колонизированных беременных женщин не развивается инвазивная инфекция GAS, что предполагает генетическую восприимчивость у меньшинства пациентов, как это наблюдалось в общей популяции, где иммунологические полиморфизмы играют решающую роль в восприимчивости инвазивной инфекции GAS.

Вирулентность штамма GAS. Некоторые вагинальные колонизирующие штаммы GAS могут в большей степени вызывать инфекцию во время беременности или после родов. Белок M является основным фактором вирулентности GAS.

Клинические синдромы

Симптомы инвазивной инфекции GAS у беременных и родильниц отличаются.

Предродовое/интранатальное проявление – возникновение инфекции GAS до родов встречается редко, составляя от 7 до 15 % зарегистрированных инфекций GAS, связанных с беременностью. Большинство инфицированных пациенток были здоровы и имели неосложненную беременность.

Обзор литературных источников (1974–2009) – 67 случаев GAS, обусловленных беременностью, позволил оценить вероятный источник приобретения патогена, клинические признаки и симптомы в начале заболевания и исходы для пациента, чтобы максимально информировать о ранней диагностике. Обзор включал 10 дородовых случаев, только один из которых

представлен в течение первого триместра (у пациентки синдром стрептококкового токсического шока).

У поступивших девяти пациенток в третьем триместре получены следующие результаты:

- Ни у кого не было преждевременного разрыва плодных оболочек или выделений из влагалища.

- Первоначальные симптомы:

- фарингит или инфекция верхних дыхательных путей (5 пациентов, 56 %);

- боль в животе (4 пациента, 44 %);

- озноб (у 2 пациентов, 22 %);

- желудочно-кишечные симптомы (1 пациент, 11 %).

- Другие клинические данные: лихорадка (7 пациентов, 78 %), гипотония (5 пациентов, 56 %), тахикардия (4 пациента, 44 %), болезненность матки (1 пациент, 11 %) и боль в конечностях (1 пациент, 11 %).

- GAS выделен из крови (7 пациентов, 78 %), ротоглотки/дыхательных путей (4 пациента, 44 %), глубоких мягких тканей конечности (1 пациент, 11 %) и центральной нервной системы (1 пациент, 11 %).

- Результаты хирургического/патологического исследования получены у пяти пациенток: у двух из них наблюдали некроз, воспаление или экссудат полости матки, яичников и/или фаллопиевых труб (без сопутствующей колонизации свода влагалища), а у трех были нормальные плацента, матка и/или тазовые органы.

- Пять плодов погибли, два выжили; в двух случаях результаты неизвестны.

Местом инфекции могут быть матка, влагалище, рана после эпизиотомии или кесарева сечения, наружные половые органы, грудь, мочевыводящие, дыхательные пути или другое место (оно может быть не идентифицировано).

Наиболее распространенные типы инфекции – эндомиометрит и некротизирующая инфекция мягких тканей.

Типичные признаки и симптомы послеродового эндомиометрита – лихорадка, боль в матке, гнойные выделения из нее. Причиной его возникновения является инвазивный GAS, в результате появляются лихорадка, превышающая 38,9 °C (102 °F), озноб, тошнота, рвота, миалгия, одышка, сыпь, фарингит, головная боль, спутанность сознания или агрессивность. Высокая температура не является универсальным признаком, другие системные симптомы могут быть единственным первоначальным признаком, позволяющим предположить наличие GAS.

Другие некротизирующие инфекции мягких тканей включают некротизирующие формы фасциита, миозита и целлюлита и клинически характеризуются молниеносным разрушением тканей, системными признаками токсичности и высокой смертностью. Пациенты с некротизирующим фасциитом часто становятся септическими и испытывают сильную локальную боль до того, как появятся выраженные изменения кожи. Симптомы обычно проявляются остро (в течение нескольких часов), но иногда подостро (нескольких дней). Происходит быстрое прогрессирование до обширного разрушения тканей. Разрез при кесаревом сечении или разрывы вульвы – первичные места послеродовой инфекции, конечность может быть вовлечена из-за гематогенного обсеменения или как первичный источник инфекции.

Синдром стрептококкового токсического шока (стрептококковый СТШ) является осложнением инвазивного заболевания GAS и может сопровождать или быть основным синдромом родовых или послеродовых инфекций GAS. Он характеризуется ранним началом (в течение нескольких часов) шока с рефрактерной к жидкости гипотензией и полиорганной недостаточностью (почечной недостаточностью, острым респираторным дис-

тресс-синдромом). Лихорадка – обычное явление; может присутствовать гипотермия. Измененное психическое состояние наблюдается примерно в половине случаев.

Лабораторные данные. Общий анализ крови (ОАК) обычно отражает лейкоцитоз со сдвигом влево (у 81–94 % пациентов [34]). Бандемия (более 10 %) может присутствовать при отсутствии лейкоцитоза. Наблюдают гемолиз, гемоконцентрацию и тромбоцитопению [43]. Уровень С-реактивного белка повышен у 96–100 % пациентов [34].

Количество лейкоцитов (WBC) обычно повышается во время беременности из-за физиологического лейкоцитоза, родов (среднее количество лейкоцитов у рожаящих пациенток составляет от 10 000 до 16 000 клеток/мкл, а верхний уровень достигает 29 000 клеток/мкл). Сдвиг влево (бандемия) и рост, а не падение количества нейтрофилов после родов указывают на инфекционный процесс. Посевы крови положительны примерно в 50 % случаев [34].

У пациентов со стрептококковым синдромом токсического шока результаты лабораторных исследований позволяют выявить признаки поражения органов-мишеней (например, повышенный уровень креатинина или аминотрансфераз).

Результаты

Клиническое подозрение и предположительный диагноз – важный этап в его обосновании на ранней стадии клинического течения. Пациенты с наилучшими результатами получают раннюю терапию на основе предполагаемого диагноза, поставленного до подтверждения культурой. Если диагноз откладывается и развивается шок, в крупных исследованиях беременных и небеременных групп населения сообщалось о показателях летальности более 40 %.

Диагноз следует подозревать у беременных или недавно родивших пациенток, у которых развиваются лихорадка, озноб и боль в области живота

или послеродовой раны, особенно если лихорадка превышает 38,5 °C (>101,3 °F) или боль несоразмерна результатам физического обследования. Дополнительные признаки лейкоцитоза, гипотонии и тахикардии свидетельствуют о развитии синдрома токсического шока стрептококковой этиологии и более высокой смертности.

Распознавание инвазивных инфекций GAS во время беременности или в раннем послеродовом периоде осложняется из-за неспецифических симптомов и низкой заболеваемости. Врачи могут неправильно истолковать боль от развивающейся инфекции как ожидаемый послеродовой дискомфорт. Гипотония и тахикардия ошибочно могут быть приняты за геморрагический шок (послеродовое кровотечение может быть скрытым, встречается чаще, чем TSS) или другие осложнения беременности. Обезболивающие средства после родов могут маскировать признаки инкубационной инфекции, что может способствовать задержке диагностики с катастрофическими результатами.

Диагностическая оценка и окончательный диагноз инвазивной инфекции GAS предполагают положительное окрашивание по Граму культуры, которая выращивает стрептококк группы А из соответствующего клинического образца у пациента с клиническим синдромом, совместимым с инвазивной инфекцией GAS. Физическое обследование, другие лабораторные тесты и визуализация могут быть полезны, но не подтверждают или исключают диагноз.

Проводят полное физическое обследование, включая бимануальное тазовое обследование и осмотр с помощью зеркала для оценки боли и других отклонений, а также получения образцов выделений из влагалища с целью микробиологического тестирования.

Микробиологические образцы. У пациентов с сепсисом, связанным с беременностью, необходимо срочно получить посеvy крови (не менее двух

наборов) до назначения антибиотиков, если это возможно. После их назначения проводят окраску посевов по Граму из следующих анатомических участков: влагалище (включая выделения, если они есть), аспирация эндометрия, плацента, открытые раны, ротоглотка и другие места предполагаемой инфекции. Получают посевы крови (не менее двух наборов), если они не были извлечены до назначения антибиотиков.

Окрашивание по Граму подтверждает наличие грамположительных кокков парами или цепочками, а также стрептококков. Восстановление GAS из культур обычно занимает от 8 до 24 ч.

Стандартные лабораторные тесты включают общий анализ крови (ОАК), биохимические анализы и тесты на коагуляцию.

Диагноз инвазивной инфекции GAS не может быть подтвержден или исключен с помощью визуализации. В послеродовом состоянии показаны ультразвуковое исследование, компьютерная и магнитно-резонансная томография, что не ограничивает агрессивное лечение.

Обсуждение

Дифференциальная диагностика инвазивной инфекции GAS, связанной с беременностью, включает определение микроорганизмов, вызывающих некротизирующие инфекции, синдром токсического или септического шока, эндометрит.

Синдром токсического шока и некротизирующие инфекции мягких тканей – TSS, вызванные микроорганизмами, отличными от стрептококков, проявляются молниеносно, подобно стрептококковому заболеванию. Существует несколько отличительных черт, большинство из которых не обладают специфичностью.

Clostridium perfringens и *Clostridium sordellii* – виды клостридий, которые могут вызывать быстро прогрессирующие некротизирующие инфекции матки, наружных половых органов и места эпизиотомии. При *C.*

sordellii может появиться синдром токсического шока. Инфекции, обусловленные этими организмами, встречаются относительно редко, но связаны с тяжелым заболеванием, высокой смертностью и разрушительной заболеваемостью.

Клинические признаки клостридиальной инфекции – лихорадка, гемоконцентрация (гематокрит – от 60 до 80 %) или гемолиз, лейкомоидная реакция (количество лейкоцитов – от 50 000 до 200 000 клеток на 1 мкл) и синдром диффузной капиллярной утечки. Сильным клиническим признаком является наличие газа в тканях, определяемое по клиническим признакам крепитации и/или рентгенологически. Однако не у всех пациентов на момент постановки диагноза обнаруживается газ.

Staphylococcus aureus – *S. aureus*, включая метициллин-резистентный *S. aureus* (MRSA), может вызывать синдром токсического шока и некротическую инфекцию мягких тканей.

Стафилококковый TSS обычно встречается у женщин с недавним использованием тампонов или у людей с операцией или раневой инфекцией, его трудно отличить от стрептококкового TSS. Признаки, которые свидетельствуют о стафилококковом TSS по сравнению со стрептококковым TSS, включают наличие диффузной мимолетной эритродермической сыпи и отрицательных культур крови.

Эндометриит, не вызванный стрептококковой инфекцией, обычно является полимикробным и вызывается анаэробными или факультативными бактериями, микоплазмами и/или аэробными бактериями, включая грамотрицательные палочки. Типичные признаки и симптомы: лихорадка, болезненность матки, тахикардия, параллельное повышение температуры и боль в нижней части живота по средней линии. Они аналогичны симптомам инвазивной инфекции GAS, обычно менее выражены, если вызваны другими организмами.

Тяжелый сепсис или септический шок. Пациенты после родов подвержены риску распространенных инфекций, которые могут вызвать тяжелый сепсис или септический шок. К ним относятся пиелонефрит, абсцесс (включая абсцесс груди), пневмония и инфекция *C. difficile*.

В лечении инвазивной инфекции GAS, связанной с беременностью, своевременными методами являются поддерживающая и антибактериальная терапия. В некоторых случаях добавляют внутривенный иммуноглобулин (IVIg).

Антибиотики должны вводиться в срочном порядке (т. е. до получения результатов посева). Так, у беременных пациенток с болью в горле или гнойными выделениями из влагалища развиваются легкие симптомы инфекции GAS, их следует лечить. Неясно, предотвращает ли лечение инвазивное заболевание.

Для беременных пациенток с фарингитом целесообразно провести фарингеальное тестирование на GAS, а пациенток с положительными тестами следует лечить соответствующим образом. Это особенно актуально для контактирующих с маленькими детьми.

Беременные пациентки с гнойными выделениями из влагалища, особенно с сопутствующей тазовой болью, должны быть обследованы на предмет воспалительных заболеваний органов малого таза (ВЗОМТ). Результаты оценки выявляют наличие стрептококка группы А (СГА) без признаков других, более типичных организмов (например, гонореи и хламидиоза). В этих ситуациях может быть показано лечение СГА (редкая причина вульвовагинита у взрослых). Клинические признаки, указывающие на вагинит СГА, включают острое начало откровенно гнойных выделений, сопровождающихся зудом, болезненностью и раздражением, эритемой, отеком половых губ и, возможно, дизурией в результате жжения кожи при мочеиспускании. Уровень pH влагалища может быть нормальным или слегка повышенным.

Результаты микроскопии выделений позволяют выявить значительное увеличение полиморфноядерных лейкоцитов, а окраска по Граму – пары и цепочки грамположительных кокков.

Список литературы

1. Центр исследований по вопросам материнства и детства. Спасение жизней матерей: рассмотрение случаев материнской смертности с целью сделать материнство более безопасным: 2006–2008 гг. // Восьмой отчет о конфиденциальных исследованиях случаев материнской смертности в Соединенном Королевстве. – https://www.publichealth.hscni.net/sites/default/files/Saving%20Mothers%27%20Lives%202006-2008_0.pdf (дата обращения: 01 апреля 2022 г.).
2. Рекомендации по спасению жизней матерей в Японии: отчет Комитета по исследованию материнской смертности (2010–2014 гг.) / Дж. Хасегава, Т. Икеда, А. Секизава [и др.] // J Obstet Gynaecol Res. – 2016; 42:1637.
3. Фарингит, вызванный стрептококками группы А, и носительство в глотке: метаанализ / Дж. Оливер, Ваду Э. Маллия, Н. Пирс [и др.] // PLoS Negl Trop Dis. – 2018; 12:e0006335.
4. Инфекции половых путей, вызванные ГАМПИ. Руководство ISIDOG / Г. Дондерс, П. Гринхаус, Ф. Дондерс [и др.] // J Clin Med. – 2021; 10.
5. Mead P. B. Вагинально-ректальная колонизация стрептококками группы А на поздних сроках беременности / P. B. Mead, W. C. Winn // Infect Dis Obstet Gynecol. – 2000; 8:217.
6. Вульвовагинит в детстве. Лучшая практика / М. Деи, Ф. Ди Маджио, Г. Ди Паоло, В. Бруни // Res Clin Obstet Gynaecol. – 2010; 24:129.
7. *Streptococcus pyogenes* как причина вульвовагинита и баланита у детей / Г. Ранджелович, С. Отасевич, С. Младенович-Антик [и др.] // Pediatr Int. – 2017; 59:432.
8. Частота и тяжесть инвазивных инфекций *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus* группы А и *Streptococcus* группы В среди беременных и родильниц / М. Deutscher, M. Lewis, E. R. Zell [и др.] // Clin Infect Dis. – 2011; 53:114.
9. Gustafson L. W. Инфекция стрептококков группы А. Систематический клинический обзор на примере случаев из акушерского отделения / L. W. Gustafson, J. Blaakær, R. B. Helvig // Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. – 2017; 215:33.
10. Эпидемиология инвазивных инфекций, вызванных стрептококками группы А, в Соединенных Штатах, 2005–2012 гг. / G. E. Нельсон, Т. Пондо, К. А. Тейвс [и др.] // Clin Infect Dis. – 2016; 63:478.
11. Эпидемиология инвазивной инфекции стрептококка группы А и потенциальные последствия вакцинации: Соединенные Штаты, 2000–2004 гг. / R. E. O'Loughlin, A. Roberson, P. R. Cieslak [и др.] // Clin Infect Dis. – 2007; 45:853.
12. Гамильтон S. M. Инфекции стрептококками группы А, связанные с беременностью: временные связи между бактериальным приобретением, началом инфекции, клиническими данными и исходом / S. M. Гамильтон, D. L. Стивенс, А. Е. Брайант // Clin Infect Dis. – 2013; 57:870.
13. Инвазивное заболевание стрептококком группы А у беременных женщин и маленьких детей: систематический обзор и метаанализ / Э. Шервуд, С. Верньано, И. Какучи и др. // Lancet Infect Dis. – 2022; 22:1076.
14. Клинические характеристики и профилактические стратегии перипартумных инфекций, вызванных стрептококками группы А / С. Шинар, Й. Фукс, С. Амит [и др.] // Obstet Gynecol. – 2016; 127:227.

Referents

1. Center for Investigative Reporting on Maternal and Child Health. Saving mothers' lives: reviewing maternal deaths to make motherhood safer: 2006–2008. Eighth report of confidential inquiries into maternal deaths in the UK. https://www.publichealth.hscni.net/sites/default/files/Saving%20Mothers%27%20Lives%202006-2008_0.pdf (accessed April 01, 2022).
2. Recommendations for saving maternal lives in Japan: report of the Maternal Mortality Research Committee (2010–2014) / *J. Hasegawa, T. Ikeda, A. Sekizawa [et al.]* // *J Obstet Gynaecol Res.* – 2016; 42:1637.
3. Pharyngitis caused by group A streptococci and pharyngeal carriage: a meta-analysis / *J. Oliver, E. Mallia Wadoo, N. Pearce et al.* // *PLoS Negl Trop Dis.* – 2018; 12:e0006335.
4. Genital tract infections caused by GAMP. ISIDOG guidelines / *G. Donders, P. Greenhouse, F. Donders [et al.]* // *J Clin Med.* – 2021; 10.
5. *Mead P. B.* Vaginal and rectal colonization by group A streptococci in late pregnancy / *P. B. Mead, W. C. Winn* // *Infect Dis Obstet Gynecol.* – 2000; 8:217.
6. Vulvovaginitis in childhood. Best practice Res / *M. Dei, F. Di Maggio, G. Di Paolo, V. Bruni* // *Clin Obstet Gynaecol.* – 2010; 24:129.
7. *Streptococcus pyogenes* as a cause of vulvovaginitis and balanitis in children / *G. Randjelovic, S. Otasevic, S. Mladenovic-Antic [et al.]* // *Pediatr Int.* – 2017; 59:432.
8. Frequency and severity of invasive *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus* group A, and *Streptococcus* group B infections among pregnant and postpartum women / *M. Deutscher, M. Lewis, E. R. Zell [et al.]* // *Clin Infect Dis.* – 2011; 53:114.
9. *Gustafson L. W.* Group A streptococcal infection. A systematic clinical review using cases from an obstetric unit / *L. W. Gustafson, J. Blaakær, R. B. Helmig* // *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* – 2017; 215:33.
10. Epidemiology of invasive infections caused by group A streptococci in the United States, 2005–2012 / *G. E. Nelson, T. Pondo, K. A. Taves [et al.]* // *Clin Infect Dis.* – 2016; 63:478.
11. Epidemiology of invasive group A streptococcal infection and potential implications of vaccination: the United States, 2000–2004 / *R. E. O'Loughlin, A. Roberson, P. R. Cieslak [et al.]* // *Clin Infect Dis.* – 2007; 45:853.
12. *Hamilton S. M.* Pregnancy-associated group A streptococcal infections: temporal relationships between bacterial acquisition, onset of infection, clinical findings, and outcome / *S. M. Hamilton, D. L. Stevens, A. E. Bryant* // *Clin Infect Dis.* – 2013; 57:870.
13. Invasive group A streptococcal disease in pregnant women and young children: a systematic review and meta-analysis / *E. Sherwood, S. Vergnano, I. Kakuchi [et al.]* // *Lancet Infect Dis.* – 2022; 22:1076.
14. Clinical characteristics and preventive strategies for peripartum infections caused by group A streptococci / *S. Shinar, Y. Fuchs, S. Amit [et al.]* // *Obstet Gynecol.* – 2016; 127:227.