

Значення виявлення стрептокока групи В у пренатальному скринінгу з метою попередження розвитку ранніх інфекцій у новонароджених

А.В. Шумицький³, О.А. Бурка^{1,3}, Т.М. Тутченко^{2,3}

¹Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ

²ДУ «Інститут педіатрії, акушерства та гінекології імені академіка О.М. Лук'янової НАМН України», м. Київ

³МЛ «ДІЛА», м. Київ

Стрептококова інфекція групи В (СГВ) залишається найпоширенішою причиною неонатального раннього сепсису та важливою причиною пізнього початку сепсису у дітей раннього віку. Застосування внутрішньопологової антибіотикопрофілактики є єдиною на сьогодні ефективною стратегією профілактики перинатальної інфекції СГВ на ранніх стадіях захворювання, тобто протягом першого тижня життя. СГВ спричиняє як ранні, так і пізні інфекції у новонароджених, але сучасні втручання є ефективними лише для запобігання захворювань на ранній стадії [1]. Американська академія педіатрії об'єдналася з Американським коледжем акушерів та гінекологів, щоб підтвердити використання універсального антенатального мікробіологічного тестування для виявлення колонізації СГВ у матері з метою полегшення відповідного ведення внутрішньопологової антибактеріальної профілактики.

Усі рекомендації з профілактики захворювань, спричинених стрептококом групи В, запропоновані CDC (Centers for Disease Control and Prevention), належать до рекомендацій 2010 року. CDC буде підтримувати ці ресурси доти, доки Американська академія педіатрії (AAP), Американський коледж акушерів та гінекологів (ACOG) і Американське товариство мікробіології (ASM) не опублікують усі свої оновлені керівництва [2].

Ключові слова: пренатальний скринінг, культуральний метод, стрептокок групи В, *S.agalactiae*, мікробіом, колонізація.

The importance of detecting group B streptococcus in prenatal screening to prevent the development of early infections in newborns

A.V. Shumytskyi, O.A. Burka, T.M. Tutchenko

Group B streptococcal infection (GBS) remains the most common cause of neonatal early sepsis and an important cause of late onset of sepsis in young children. The use of intrapartum antibiotic prophylaxis is the only currently effective strategy for the prevention of perinatal GBS infection in the early stages of the disease, that is, during the first week of life. GBS causes both early and late infections in newborns, but modern interventions are effective only to prevent diseases at an early stage [1]. The American Academy of Pediatrics teamed up with the American College of Obstetricians and Gynecologists to confirm the use of universal antenatal microbiological testing to detect colonization of GBS in the mother to facilitate the appropriate introduction of intrapartum antibacterial prevention.

All recommendations for the prevention of diseases caused by group B streptococcus proposed by the CDC (Centers for Disease Control and Prevention) refer to the 2010 recommendations. The CDC will support these resources until the American Academy of Pediatrics (AAP), the American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), and the American Society for Microbiology (ASM) publish all their updated guidelines [2].

Key words: prenatal screening, culture method, group B streptococcus, *S.agalactiae*, microbiome, colonization.

Значение выявления стрептококка группы В в пренатальном скрининге с целью предупреждения развития ранних инфекций у новорожденных

А.В. Шумицький, О.А. Бурка, Т.М. Тутченко

Стрептококковая инфекция группы В (СГВ) остается самой распространенной причиной неонатального раннего сепсиса и важной причиной позднего начала сепсиса у детей раннего возраста. Применение внутриродовой антибиотикопрофилактики является единственной в настоящее время эффективной стратегией профилактики перинатальной инфекции СГВ на ранних стадиях заболевания, то есть в течение первой недели жизни. СГВ вызывает как ранние, так и поздние инфекции у новорожденных, но современные вмешательства эффективны только для предотвращения заболеваний на ранней стадии [1]. Американская академия педіатрії об'єдналася з Американським коледжем акушерів та гінекологів, чтобы подтвердить использование универсального антенатального микробиологического тестирования для выявления колонизации СГВ у матери для облегчения соответствующего ведения внутриродовой антибактериальной профилактики.

Все рекомендации по профилактике заболеваний, вызванных стрептококком группы В, предложенные CDC (Centers for Disease Control and Prevention), относятся к рекомендациям 2010 года. CDC будет поддерживать эти ресурсы до тех пор, пока Американская академия педіатрії (AAP), Американский коледж акушерів та гінекологів (ACOG) и Американское общество микробиологии (ASM) не опубликуют все свои обновленные руководства [2].

Ключевые слова: пренатальный скрининг, культуральный метод, стрептокок группы В, *S.agalactiae*, микробиом, колонизация.

Етіологія

Стрептокок групи В (СГВ), або *Streptococcus agalactiae*, є факультативною грампозитивною бактерією, яка набуває форми пар чи ланцюгів [3]. СГВ – це фізіологічний компонент мікробіому кишечника та піхви у деяких жінок. Травний тракт є резервуаром СГВ та джерелом колонізації сечостате-

вих шляхів. Вагінально-ректальна колонізація СГВ може бути тимчасовою, переривчастою або стійкою [4, 5]. СГВ колонізує травний і статевий тракту у 10-30% вагітних [4].

СГВ може переходити від безсимптомного коменсалу біо-му слизової оболонки до патогенної бактерії за певних умов. Організм може спричинити інфікування сечовивідних шляхів матері, внутрішньоамніотичне інфікування або ендеме-

Порівняльна характеристика ранніх та пізніх захворювань, спричинених *S.agalactiae*

Характеристика	Захворювання з раннім початком (ЗРП)	Захворювання з пізнім початком (ЗПП)
Час проявлення [4, 13]	Від 0 до 7 днів життя, частіше – перші 24 год	Від 7 до 89 днів після пологів
Інфікування	- Під час пологів - Внутрішньоутробно (до розриву плодових оболонок) [4, 14]	
Можливі клінічні прояви інфікування СГВ	1. Пневмонія (10%) [4, 8]: - респіраторний дистрес, - клекотання, - гіпоксемія, - тахіпноє. 2. Сепсис (83%) [13, 25]: - апное, - відсутність апетиту, - різкі зміни температури тіла, - гіпотонія, - сонливість, - дратівливість. 3. Менінгіт (7%) [13] з неспецифічними симптомами: - апное, - респіраторний дистрес.	1. Бактеріємія невідомого походження (65%) [13]: - температура тіла 38°C і ↑, - дратівливість, - відсутність апетиту, - млявість, - клекотання, - апное. 2. Менінгіт (30%) [13]: - дратівливість, - сонливість, - випинання тім'ячка, - судоми. 3. Інфекції сечовивідних шляхів [4]. 4. Респіраторні інфекції [4]. 5. Целюліт [4].

трет, а також бути причиною передчасних пологів та мертвородження [8-10].

Прояви інфекційного ураження сечовивідних шляхів СГВ у будь-якому терміні вагітності є маркером тяжкої колонізації. Ці пацієнтки повинні отримувати профілактику, навіть якщо СГВ не виявлено вагінально-ректально між 35-м та 37-м тижнями вагітності [1]. Материнська колонізація є основним фактором ризику розвитку стрептококової інфекції групи В [4].

Епідеміологія

Частота колонізації СГВ становить 10-30% під час вагітності [1]. За останні 30 років розробки у сфері скринінгу ко-

лонізації СГВ, внутрішньопологової профілактики і вторинної профілактики захворювання з раннім початком, спричиненого СГВ, сприяли значному зниженню захворюваності на інфекції з раннім початком, зумовлених *S.agalactiae* [1]. Сімдесят відсотків випадків раннього інфікування СГВ відбуваються у доношених дітей (понад 37 тиж) [1].

При негативному скринінгу на СГВ в терміні 35-36 тижнів гестації 91% вагітних залишалися негативними на період пологів, а решта 9% ставали СГВ-позитивними. При позитивному скринінгу на СГВ в ці терміни 84% вагітних залишалися позитивними на період пологів, а решта 16% ставали СГВ-негативними [27].

Терміни і порядок проведення пренатального скринінгу

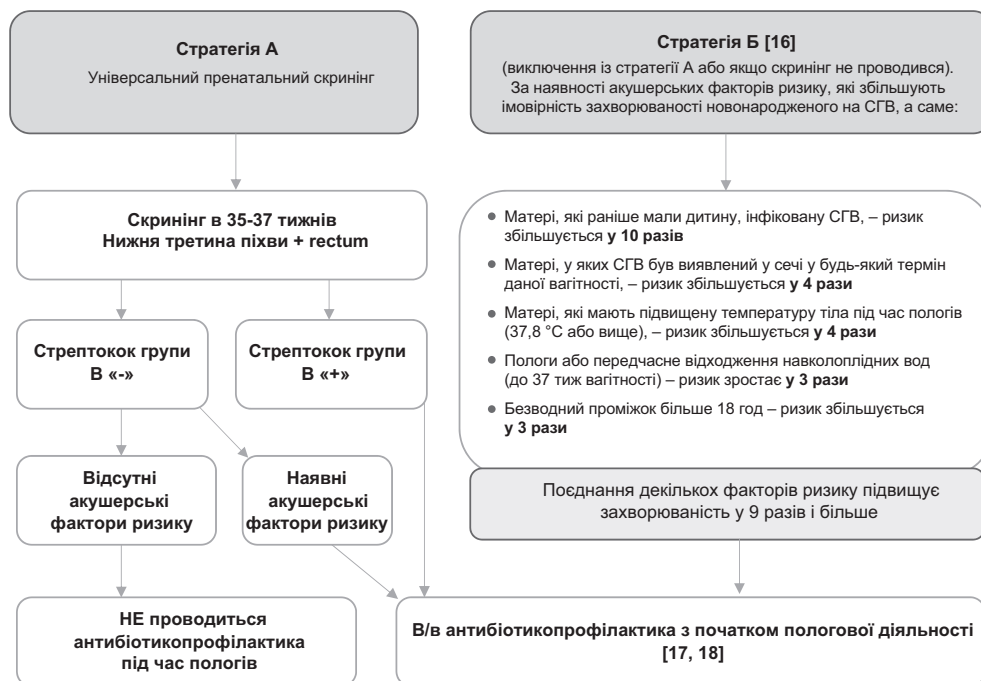


Схема 1. Алгоритм обстеження вагітних на стрептокок групи В

Рекомендації щодо внутрішньопологової антибіотикопрофілактики для запобігання ЗРП, спричиненого *S.agalactiae* [4, 17]

АБ-профілактика проводиться	АБ-профілактика не проводиться
Попередня дитина з хворобою, спричиною СГВ	Колонізація СГВ під час попередньої вагітності (якщо немає показань до профілактики під час поточної вагітності)
СГВ-бактеріурія у будь-якому триместрі поточної вагітності ¹	СГВ-бактеріурія під час попередньої вагітності (якщо немає показань до профілактики під час поточної вагітності)
Позитивний вагінально-ректальний скринінг культури СГВ в терміні 35-37 тиж вагітності ¹	Негативний вагінально-ректальний скринінг культури СГВ в терміні 35-37 тиж вагітності, незалежно від факторів внутрішньоутробного ризику
Невідомий статус СГВ на початок пологів (культуральне дослідження не проводили або результати ще не отримані) та будь-яке з наступного: - передчасні пологи до 37 тиж ² , - розрив навколоплідних оболонок ≥ 18 год, - температура тіла під час пологів $\geq 38^\circ\text{C}$ ³ , - позитивний ДНК-тест на СГВ ⁴	Кесарів розтин, проведений перед початком пологів у жінки з неушкодженими амніотичними оболонками, незалежно від стану колонізації СГВ або гестаційного періоду [4]

Примітки: ¹ – внутрішньопологова антибіотикопрофілактика за цією обставиною не показана, якщо кесарів розтин проводиться перед початком пологів у жінки з неушкодженими амніотичними оболонками;

² – рекомендації щодо застосування внутрішньопологових антибіотиків для профілактики захворювання, спричиненого СГВ, на ранній стадії в умовах загрози передчасних пологів представлені на схемі 3;

³ – якщо є підозра на амніоніт – призначається антибактеріальна терапія широкого спектра дії з препаратом, чутливим до СГВ.

⁴ ДНК-тестування на СГВ не є обов'язковим і може бути недоступним. Якщо внутрішньопологовий ДНК-тест на СГВ негативний, але є будь-який інший фактор ризику внутрішньоутробного розвитку інфекції (пологи у терміні <37 тиж вагітності, розрив навколоплідних оболонок через ≥ 18 год або температура тіла $\geq 38^\circ\text{C}$), то показана внутрішньопологова антибіотикопрофілактика.

Колонізація стрептококів групи В у ректовагінальній ділянці переривчаста [11].

Дослідники виявили, що новонароджені від матерів з позитивним СГВ у 25 разів частіше хворіють на стрептококові інфекції з раннім початком захворювання [4, 12].

Як було зазначено, *S.agalactiae* може зумовлювати захворювання з **раннім початком** протягом першого тижня життя і захворювання з **пізнім початком**, яке діагностують у новонароджених у віці від 7 днів до 3 міс життя [4, 5, 24].

Вік новонародженого у момент виникнення симптомів стрептокової інфекції, спричиненої СГВ, свідчить про наявність у новонародженого раннього або пізнього захворювання (табл. 1) [4, 8, 13, 14].

Враховуючи наявність чи відсутність акушерських факторів ризику розроблено алгоритм обстеження вагітних на стрептококи групи В та ведення їх залежно від отриманого результату [15], що відображено на схемі 1.

Внутрішньопологова антибіотикопрофілактика проти стрептокока групи В

Жінки, яким необхідна внутрішньопологова антибактеріальна профілактика для запобігання ранньому захворюванню, спричиненому СГВ, визначаються відповідно до наведених рекомендацій (табл. 2) [4]. Алгоритм попередження раннього початку захворювання, спричиненого СГВ, у новонародженого представлено на схемі 2 [26].



Схема 2. Попередження раннього початку захворювання, спричиненого СГВ, у новонародженого

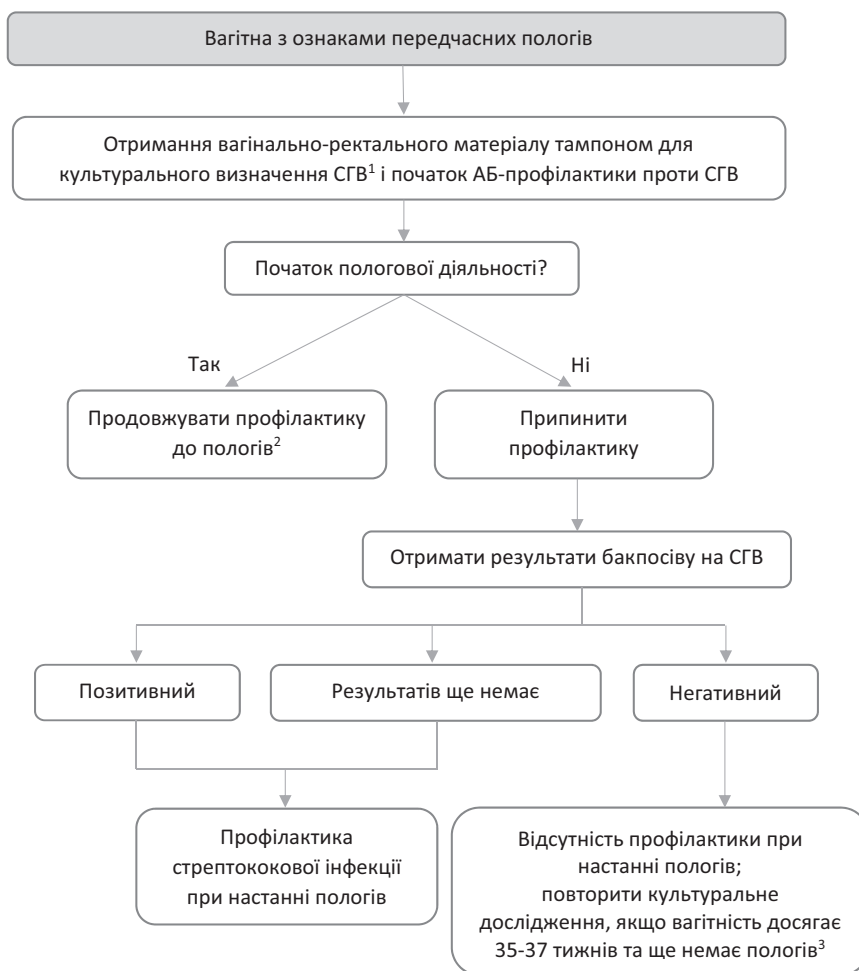


Схема 3. Алгоритм скринінгу на наявність колонізації стрептококової групи В та використання внутрішньопологової профілактики для жінок з передчасними пологами (< 37 °С) [4]

Примітки: ¹ – якщо культуральне дослідження на СГВ проводилось протягом попередніх 5 тиж, результати повинні впливати на лікування. Жінки, колонізовані СГВ, повинні отримувати внутрішньопологову АБ-профілактику. При негативному бакпосіві на СГВ протягом 5 тиж АБ-профілактика не показана;

² – якщо результати культивування СГВ готові до пологів та будуть негативними, слід припинити профілактику СГВ-інфекції;

³ – негативний скринінг на СГВ вважається дійсним протягом 5 тиж. Якщо вагітна з СГВ в анамнезі госпіталізована з ознаками та симптомами інфекції, спричиненої СГВ, і мала негативний результат щодо СГВ за 5 тиж до цього, її слід повторно обстежити та керуватись відповідно до цього алгоритму.

ПРАВИЛА ВЗЯТТЯ БІОЛОГІЧНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ КУЛЬТУРАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ НА НАЯВНІСТЬ S.AGALACTIAE

Ключові компоненти взяття зразків:

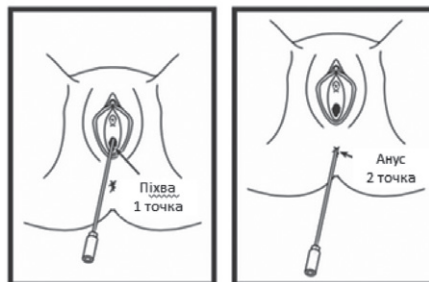
- Статус колонізації СГВ необхідно визначати шляхом взяття як вагінальних, так і ректальних зразків у терміні 35-37 тиж вагітності.
- Взяття біологічного матеріалу повинно проводитись згідно з рекомендаціями, наведеними нижче.

Процедура взяття біологічного зразка для культурального дослідження стрептокока групи В у терміні гестації 35-37 тиж

1. Взяття біологічного матеріалу виконується з двох точок: нижня третина піхви і потім rectum, результат дослідження видається ОДИН:

- стерильний тампон вводять круговими рухами – 2-3 оберти по стінці піхви, **тільки нижня третина піхви**, без уведення дзеркал, потім

- *той самий тампон* обережно вводять в **анальний отвір** на глибину 1,5-2 см і ніжно повертають, торкаючись анальних крипт,
- тампон поміщають у пробірку з середовищем Amies.



1. Ввести тампон на 2-3 см в піхву, не торкаючись пальців

2. Ввести той самий тампон на 1,5-2 см в анус, ніжно проводячи по анальним криптам

2. Правила підготовки: за 24 год виключити використання інтровагінальних та ректальних медикаментозних препаратів, перед взяттям біоматеріалу не проводити туалет зовнішніх статевих органів.

Прогноз

З часу початку загального скринінгу на наявність колонізації СГВ і внутрішньопологової антибіотикопрофілактики частота раннього початку СГВ-інфекції знизилася приблизно на 80% [1]. Ефективність внутрішньопологової антибіотикопрофілактики оцінюється від 86 до 89% [1, 19]. Скринінг культури СГВ під час допологового догляду не

дозволяє ідентифікувати всіх жінок з колонізацією СГВ під час пологів, оскільки колонізація статевих шляхів може бути тимчасовою [23].

СГВ-інфекція з раннім початком зазвичай проявляється у перші 24-48 год життя. Основними симптомами є дихальна недостатність, апное, ознаки сепсису [1, 4, 8, 13, 14]. Сепсис і пневмонія зазвичай виникають у результаті раннього початку інфікування СГВ, але можуть виявляти й менінгіти [1, 4, 8, 13, 14]. Смертність від СГВ-інфекції з раннім початком набагато вища у недоношених дітей, ніж у доношених. У недоношених дітей з СГВ-інфекцією з раннім початком смертність становить від 20% до 30% порівняно з 2-3% у доношених дітей [1].



ВИСНОВКИ

- Рекомендації по скринінгу *S. agalactiae* та проведенню антибіотикопрофілактики з метою попередження розвитку інфекцій у новонароджених впроваджені в клінічну практику в таких країнах, як: Австралія, Нова Зеландія, Канада, Індія, Ірландія, Італія, Японія, Нідерланди, Португалія, Південна Африка, Великобританія, Сполучені Штати Америки.
- Колонізація СГВ не може розглядатися як інфекція, яка передається статевим шляхом.
- Скринінг слід проводити при кожній вагітності незалежно від анамнезу [22].
- Внутрішньопологова антибіотикопрофілактика ефективна тільки для профілактики раннього інфікування СГВ [4, 19].
- CDC рекомендує універсальний скринінг з ректовагінальною культурою СГВ від 35 до 37 тиж при кожній вагітності [4, 19].
- Більшість розвинених країн (але не всі) виконують пренатальний скринінг у 35–37 тиж вагітності.
- Внутрішньопологова антибіотикопрофілактика рекомендується за наявності позитивної ректовагінальної культури СГВ, СГВ-бактеріурії у будь-який термін вагітності або в анамнезі пологів з раннім початком інфекції GBS [19].
- Якщо статус СГВ невідомий, антибіотикопрофілактика рекомендується під час передчасних пологів (менше 37 тиж), за наявності материнської лихоманки під час поло-

гів або у разі тривалого періоду після розриву оболонок (більше 18 год) [19].

- З метою профілактики стрептококової інфекції застосовують внутрішньовенне уведення антибіотиків під час пологів:
 - або **Бензилпеніцилін 1,2 г** – в/в, навантажувальна доза, потім 600 мг кожні 4 год до народження дитини,
 - або **Цефазолін 2,0 г** – в/в, навантажувальна доза, потім 1,0 г кожні 6 год до народження дитини,
 - або **Ванкоміцин 1,0 г** – в/в, за 12 год до народження дитини.
- На сьогодні немає рекомендацій щодо найбільш ефективного методу первинної профілактики інфекції, викликаной СГВ.

Медична лабораторія ДІЛА для пренатального скринінгу пропонує дослідження «Стрептокок групи В, Streptococcus agalactiae, посів з антибіотикограмою», яке дає змогу:

- Виявлення стрептокока групи В культуральним методом;
- Визначення чутливості стрептокока групи В до антибіотиків;
- Виконання дослідження з використанням бульйону з антибіотиками для селективного збагачення стрептококів групи В (BioMerieux, Франція) та хромогенного поживного середовища Strepto B Agar (BioMerieux, Франція).

Сведения об авторах

Шумицкий Андрей Владимирович – Медицинская лаборатория «ДІЛА», 01042, г. Киев, б-р Дружбы Народов, 19. E-mail: andrii.shumytskyi@dila.com.ua

ORCID - 0000-0002-3104-4511

Бурка Ольга Анатольевна – Кафедра акушерства и гинекологии № 1 Национального медицинского университета имени А.А. Богомольца, Медицинская лаборатория «ДІЛА», 01042, г. Киев, б-р Дружбы Народов, 19

ORCID: 0000-0003-0133-9885

Тутченко Татьяна Николаевна – Отделение эндокринной гинекологии ГУ «Институт педиатрии, акушерства и гинекологии имени академика Е.М. Лукьяновой НАМН Украины», научный консультант медицинской лаборатории «ДІЛА», 01042, г. Киев, б-р Дружбы Народов, 19

ORCID: 0000-0002-3003-3650



Система менеджменту
якості (TQM)



Міжнародні стандарти
ISO 9001; ISO 15189



Міжнародні системи
оцінки якості EQAS і RIQAS
(Великобританія і США)



Актуальні рішення
клінічних задач



Клінічна верифікація
результатів



Термінове повідомлення
про критичні показники



Індивідуальний професійний
консалтинг 0 800 21 96 96,
consult@dila.com.ua

- Інноваційні методики, передові технології
- Обладнання від світових лідерів: Siemens, Abbott, bioMérieux, Beckman Coulter
- Моніторинг виробничих процесів з матеріалами Randox, BIO-RAD, Siemens
- Єдина інформаційна служба 0 800 21 78 87, 0 800 75 21 80

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Verani JR, McGee L, Schrag SJ., Division of Bacterial Diseases, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prevention of perinatal group B streptococcal disease--revised guidelines from CDC, 2010. MMWR Recomm Rep. 2010 Nov 19;59(RR-10):1-36.
2. CDC (Centers for Disease Control and Prevention), <https://www.cdc.gov/groupbstrep/guidelines/>
3. Ohlsson A, Shah VS. Intrapartum antibiotics for known maternal Group B streptococcal colonization. Cochrane Database Syst Rev. 2013;1:CD007467.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Prevention of perinatal group B streptococcal disease--revised guidelines from CDC, 2010. MMWR Recomm Rep. 2010;59(RR-10):1-36.
5. Oh W. Early onset neonatal group B streptococcal sepsis. Am J Perinatol. 2013;30(2):143-147.
6. Campbell JR, Hillier SL, Krohn MA, Ferrieri P, Zaleznik DF, Baker CJ. Group B streptococcal colonization and serotype-specific immunity in pregnant women at delivery. Obstet Gynecol 2000;96:498-503.
7. Kwatra G, Cunningham MC, Merrall E, Adrian PV, Ip M, Klugman KP, et al. Prevalence of maternal colonisation with group B streptococcus: a systematic review and meta-analysis. Lancet Infect Dis 2016;16:1076-84.
8. Phares CR, Lynfield R, Farley MM, Mohle-Boetani J, Harrison LH, Petit S, et al. Epidemiology of invasive group B streptococcal disease in the United States, 1999-2005. Active Bacterial Core surveillance/Emerging Infections Program Network. JAMA 2008;299:2056-65.
9. Seale AC, Bianchi-Jassir F, Russell NJ, Kohli-Lynch M, Tann CJ, Hall J, et al. Estimates of the burden of group B streptococcal disease worldwide for pregnant women, stillbirths, and children. Clin Infect Dis 2017;65:S200-19.
10. Muller AE, Oostvogel PM, Steegers EA, Dorr PJ. Morbidity related to maternal group B streptococcal infections. Acta Obstet Gynecol Scand 2006;85:1027-37.
11. Regan JA, Klebanoff MA, Nugent RP, Eschenbach DA, Blackwelder WC, Lou Y, Gibbs RS, Rettig PJ, Martin DH, Edelman R. Colonization with group B streptococci in pregnancy and adverse outcome. VIP Study Group. Am. J. Obstet. Gynecol. 1996 Apr;174(4):1354-60.
12. Boyer KM, Gotoff SP. Strategies for chemoprophylaxis of GBS early-onset infections. Antibiot Chemother. 1985;35:267-280.
13. Puopolo KM, Baker CJ. Group B streptococcal infections in neonates and young infants. UpToDate. Accessed January 1, 2015.
14. Baker C. Chemoprophylaxis for the prevention of neonatal group B streptococcal disease. <http://cursoenarm.net/UPTODATE/contents/mobipreview.htm?21/16/21761?source=HISTORY>. Accessed January 2, 2015.
15. Australasian society for infectious diseases, 2014.
16. Vergnano et al. Missed opportunities for preventing GBS infections. 2009. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.
17. Antibiotic Prevention for Maternal Group B Streptococcal Colonization on Neonatal GBS-Related Adverse Outcomes: A Meta-Analysis, Shunning Li, Jingya Huang, 2017.
18. Early onset Group B Streptococcal disease Queensland clinical guidelines, 2016.
19. Schrag SJ, Verani JR. Intrapartum antibiotic prophylaxis for the prevention of perinatal group B streptococcal disease: experience in the United States and implications for a potential group B streptococcal vaccine. Vaccine. 2013 Aug 28;31 Suppl 4:D20-6.
20. American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Obstetric Practice. ACOG Committee Opinion No. 485: Prevention of early-onset group B streptococcal disease in newborns. Obstet Gynecol. 2011 Apr;117(4):1019-27.
21. Group B Streptococcus (GBS) - Prevention of Early - Onset Neonatal Infection, 2017-01-27.
22. Group-b-strep support, <http://gbss.org.uk>.
23. Virranniemi M, Raudaskoski T, Haapsamo M, Kauppila J, Renko M, Peltola J, et al. The effect of screening-to-labor interval on the sensitivity of late pregnancy culture in the prediction of group B streptococcus colonization at labor: a prospective multicenter cohort study [preprint]. Acta Obstet Gynecol Scand 2018; DOI: 10.1111/aogs.13522.
24. Nanduri SA, Petit S, Smelser C, Apostol M, Alden NB, Harrison LH, et al. Epidemiology of invasive early-onset and late-onset group B streptococcal disease in the United States, 2006 to 2015: multistate laboratory and population-based surveillance [preprint]. JAMA Pediatr 2019; DOI: 10.1001/jamapediatrics.2018.4826.
25. Puopolo KM, Benitz WE, Zaoutis TE. Management of neonates born at >=35 0/7 weeks' gestation with suspected or proven early-onset bacterial sepsis. Committee on Fetus and Newborn, Committee on Infectious Diseases. Pediatrics 2018;142:e20182894.
26. Key recommendations from Royal College of Obstetricians & Gynaecologists' 2017 Prevention of Early-onset Neonatal Group B Streptococcal (GBS) Disease Green-top Guideline No 36.
27. Young, B. C., L. E. Dodge, et al. (2011). "Evaluation of a rapid, real-time intrapartum group B streptococcus assay." Am J Obstet Gynecol 205(4): 372 e371-376.

Статья поступила в редакцию 21.11.2019