

УДК 618.345-008.811.1+ 618.346-007.251]-06:616.94-022.7Streptococcus

DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD568825>

Интранатальные материнские риски стрептококковой инфекции при преждевременном разрыве плодных оболочек

А.С. Оленев^{1, 2}, В.А. Новикова², В.Е. Радзинский², О. Стецюк¹¹ Городская клиническая больница № 31 им. акад. Г.М. Савельевой, Москва, Россия;² Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Инфекция, вызванная стрептококками группы В, остается в центре внимания служб охраны материнства и детства всего мира. В случае преждевременного разрыва плодных оболочек необходима адаптация акушерской тактики и интранатальной антибиотикопрофилактики.

Цель — выявить материнские интранатальные риски колонизации стрептококков группы В родовых путей и отсутствия скрининга на наличие стрептококков группы В при преждевременном разрыве плодных оболочек в доношенной беременности.

Материалы и методы. Исследование проведено в 2023–2024 гг. в Перинатальном центре Городской клинической больницы № 31 им. акад. Г.М. Савельевой (Москва). Отобраны женщины с преждевременным разрывом плодных оболочек в доношенной беременности. Родовые пути разделяли на колонизированные стрептококками группы В и не колонизированные этим микроорганизмом, а также на прошедшие антенатальный скрининг на наличие стрептококков группы В на сроке беременности 35–37 нед. и не прошедшие данное обследование. При отсутствии скрининга при поступлении в стационар забирали отделяемое влагалища и направляли в лабораторию для бактериологического исследования. Выбраны две тактики ведения родов: активная и выжидательная. Интранатальную антибиотикопрофилактику проводили в случае выделения стрептококков группы В при скрининге.

Результаты. При преждевременном разрыве плодных оболочек в доношенной беременности сведения о пренатальном скрининге на наличие стрептококков группы В показали лишь 57,14 % женщин с выделенными стрептококками, поэтому у 42,86 % женщин интранатальная антибиотикопрофилактика была отложена на 18 ч. Носительство стрептококков группы В не сопряжено с гестационным сроком в момент преждевременного разрыва плодных оболочек, но содержит ряд особенностей: возраст до 30 лет, поступление в Перинатальный центр менее чем через 6 ч после преждевременного разрыва плодных оболочек с наличием условий для индукции или эффективной преиндукции родов однократным приемом антигестагена (более чем у 70 % женщин). У этих женщин показатель лейкоцитов крови был $12,5 \times 10^9/\text{л}$ и более, отмечены более высокие показатели С-реактивного белка. Наиболее часто им применяли кесарево сечение по таким показаниям, как хориоамнионит и дистресс плода. Возраст женщин, не исследованных на наличие стрептококков группы В был также до 30 лет, пороговый уровень С-реактивного белка у них составил 19,5 г/л. В данной группе отмечена тенденция к более редкому спонтанному началу родов и большей частоте их индукции, гипотонического кровотечения и хориоамнионита.

Заключение. Существуют интранатальные материнские риски инфицирования стрептококками группы В и скрининг на наличие данных микроорганизмов, условно контролируемые в Москве. Интранатальная антибиотикопрофилактика и ресурс мегаполиса «уравнивают» исход родов при выявлении и невыявлении стрептококков группы В, наличии и отсутствии соответствующего скрининга. Современная медицина позволяет минимизировать у колонизированных стрептококками группы В женщин с преждевременным разрывом плодных оболочек риски хориоамнионита и гипотонического кровотечения даже при отсутствии скрининга на наличие стрептококков группы В более чем у половины женщин или отсрочке интранатальной антибиотикопрофилактики на 18 ч.

Ключевые слова: стрептококк группы В; преждевременный разрыв плодных оболочек; антибиотикопрофилактика; тактика ведения родов.

Как цитировать

Оленев А.С., Новикова В.А., Радзинский В.Е., Стецюк О. Интранатальные материнские риски стрептококковой инфекции при преждевременном разрыве плодных оболочек // Журнал акушерства и женских болезней. 2024. Т. 73. № 5. С. 62–75. DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD568825>

Рукопись получена: 26.08.2023

Рукопись одобрена: 18.09.2024

Опубликована online: 29.10.2024

DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD568825>

Intrapartum maternal risks of group B streptococcus carriage in premature rupture of membranes

Anton S. Olenev^{1,2}, Vladislava A. Novikova², Viktor E. Radzinsky², Olga Stetsyuk¹

¹ City Clinical Hospital No. 31 named after Academician G.M. Savelyeva, Moscow, Russia;

² Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: Group B streptococcal infection remains the epicenter of attention for maternal and child health services around the world. Premature rupture of membranes requires adaptation of obstetric tactics and intrapartum antibiotic prophylaxis.

AIM: The aim of this study was to identify maternal intrapartum risks of group B streptococcus colonization of the birth canal and the lack of antepartum screening for group B streptococcus in cases of premature rupture of membranes in full-term pregnancy.

MATERIALS AND METHODS: This retrospective cohort study was conducted in the Perinatal Center of City Clinical Hospital No. 31 named after Academician G.M. Savelyeva (Moscow, Russia) in 2023–2024. We selected women with premature rupture of membranes at full-term pregnancy, whose birth canals were subsequently divided into those colonized by group B streptococcus and those not colonized and who underwent antenatal group B streptococcus screening at 35–37 weeks of pregnancy or not. In the absence of group B streptococcus screening upon admission to the hospital, vaginal discharge was collected and sent off for bacteriological testing. Two tactics for labor management were selected: expectant, and active. Intrapartum antibiotic prophylaxis was performed in case of group B streptococcus isolation during screening.

RESULTS: With premature rupture of membranes in full-term pregnancy, only 57.14% of group B streptococcus carriers have prenatal group B streptococcus screening; therefore, in 42.86% of group B streptococcus carriers, intrapartum antibiotic prophylaxis was delayed by 18 hours. Group B streptococcus carriage is not associated with the gestational age of premature rupture of membranes, but has intrapartum features such as a trend of younger age (less than 30 years) and attendance at the hospital earlier than six hours after premature rupture of membranes with the opportunity for induction or effective pre-induction of labor with a single dose of an antigestagen (in more than 70% of women). These women had a blood leukocyte count of $\geq 12.5 \times 10^9/l$ and higher C-reactive protein levels. They were most often delivered by cesarean section, with characteristic indications for chorioamnionitis and fetal distress. The absence of prenatal group B streptococcus screening distinguishes the age of women under 30 years old, the threshold C-reactive protein level being 19.5 g/l, with a tendency towards a less frequent spontaneous onset of labor and a higher frequency of its induction, hypotonic hemorrhage, and chorioamnionitis.

CONCLUSIONS: There are intrapartum maternal risks of group B streptococcus carriage and the presence of group B streptococcus screening, which are conditionally controlled in the Moscow. Intrapartum antibiotic prophylaxis and the metropolis resource "equalize" the outcome of births in cases of group B streptococcus carriage and absence, with the presence and absence of group B streptococcus screening. Modern medicine allows for minimizing the risks of chorioamnionitis and hypotonic hemorrhage in group B streptococcus carriers after premature rupture of membranes, even in the absence of group B streptococcus screening in more than half of women or deferment of intrapartum antibiotic prophylaxis for 18 hours.

Keywords: group B streptococcus; premature rupture of membranes; intrapartum antibiotic prophylaxis; labor management tactics.

To cite this article

Olenev AS, Novikova VA, Radzinsky VE, Stetsyuk OV. Intrapartum maternal risks of group B streptococcus carriage in premature rupture of membranes. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2024;73(5):62–75. DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD568825>

Received: 26.08.2023

Accepted: 18.09.2024

Published online: 29.10.2024

ОБОСНОВАНИЕ

Стрептококк группы В (СГВ, Group B Streptococcus, GBS) затрагивает 21,7 млн беременных женщин всего мира (2015), чаще всего отмечают его ректовагинальную локализацию — в 2020 г. она диагностирована у 9,7 млн человек [95 % доверительный интервал (ДИ) 17,9–21,9] беременных [1]. Носительство СГВ матери вызывает серьезные риски недоношенности, опасных для жизни инвазивных заболеваний (GBS invasive disease, iGBS) новорожденных и младенцев, включая менингит, сепсис или бактериальную пневмонию [2]. Колонизация мочеполовых путей матери несет угрозу раннего развития инвазивного заболевания СГВ (early-onset GBS, EOGBS) у новорожденного [3]. Инфицирование и колонизация СГВ беременной являются причиной эндометрита, мастита и абсцесса молочной железы, послеоперационных раневых инфекций, пиелонефрита и других восходящих инфекций, способствует увеличению частоты лихорадочных состояний и хориоамнионита (ХА), материнского сепсиса, а также, в редких случаях, менингита, эндокардита и остеомиелита [4]. У беременных могут наблюдать колонизацию СГВ влагалища, прямой кишки без развития заболевания. В свою очередь заболевание СГВ у матери подразумевает лабораторное выделение культуры СГВ из крови или спинномозговой жидкости беременных или женщин в послеродовом периоде (до 42 дней после родов) с клиническими признаками сепсиса [1].

На способность противостоять СГВ-инфекции влияет ресурс страны, исполнимость профилактических мер, многополярность мира. Более всего материнские, перинатальные и неонатальные смертность и заболеваемость СГВ затрагивают страны Африки к югу от Сахары, совокупная распространенность материнской ректовагинальной колонизации и вертикальной передачи СГВ составляет 16,06 (95 % ДИ 13,94–18,30) и 43,31 (95 % ДИ 30,75–56,32) % соответственно [5]. Профилактика СГВ-инфекции возможна и глобально базирована на универсальном скрининге, выполняемом в 35^{+0} – 37^{+0} [6–8] или 36^{+0} – 37^{+6} [9, 10] нед. беременности. Положительный СГВ-статус предопределяет специфическую интранатальную антибиотикопрофилактику [6], направленную на предотвращение неблагоприятных исходов для беременных и новорожденных группы риска [5, 7]. Вертикальная передача СГВ-инфекции обычно происходит после разрыва плодных оболочек или во время родов, и при отсутствии интранатальной антибиотикопрофилактики у 1–2 % новорожденных развивается ранняя форма СГВ-инфекции [9]. Материнскими факторами риска инфицирования плода (новорожденного) признаны преждевременные роды, температура тела у роженицы выше 38 °С, безводный промежуток более 18 ч (критический период 24 ч), инфицированность плаценты и/или амниотической жидкости (ХА, внутриматочная инфекция). Вероятность инфицирования ново-

рожденного сохраняется также при интактных плодных оболочках и родоразрешении путем операции кесарева сечения [11].

Колонизация СГВ признана фактором риска развития клинического ХА, но в эпоху универсальной антибиотикопрофилактики связана с более низкой заболеваемостью ХА (как перинатальной инфекцией, так и после индукции родов) [12]. Научная литературная база данных преимущественно отражает исходы СГВ-инфицирования матери для плода. Особенности родоразрешения носительниц-СГВ в целом, при преждевременном разрыве плодных оболочек (ПРПО) в частности, разрознены и немногочисленны, как правило, акцентированы на локальных факторах риска. В связи с этим представляет интерес опыт профилактики СГВ-инфекции матери в условиях мегаполиса.

Цель — выявить материнские интранатальные риски СГВ-колонизации и отсутствия СГВ-скрининга при ПРПО в доношенной беременности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В период 2023–2024 гг. выполнено ретропроспективное когортное исследование. Основной клинической базой был Перинатальный центр Городской клинической больницы № 31 им. акад. Г.М. Савельевой (ПЦ). В исследовании сплошным методом отобрана когорта женщин ($n = 409$). В дальнейшем женщин сравнивали по двум направлениям: СГВ выделен ($n = 182$) или не выделен ($n = 227$), а также выполнен СГВ-скрининг ($n = 227$) или нет ($n = 182$).

К дополнительным критериям включения в исследование относили: одноплодную беременность, доношенный срок гестации, головное предлежание плода, ПРПО, а также отсутствие противопоказаний для преиндукции и/или индукции родов, отсутствие абсолютных показаний к абдоминальному оперативному родоразрешению.

Исследование выполняли в следующей последовательности: сначала выявляли материнские интранатальные риски колонизации СГВ при ПРПО в доношенной беременности, затем оценивали долю беременных с выполненным СГВ-скринингом и интранатальные риски отсутствия СГВ-скрининга.

Преждевременный разрыв плодных оболочек (по Международной классификации болезней 10-го пересмотра код O42.0 «Преждевременный разрыв плодных оболочек, начало родов в последующие 24 часа») устанавливали на основании жалоб на подтекание жидкости во влагалище, визуализации вытекания жидкости из цервикального канала при осмотре в зеркалах, а в сомнительных случаях — на основании положительного амниотеста.

В зависимости от «зрелости» родовых путей предусматривали две тактики ведения родов: активную и выжидательную (табл. 1).

Таблица 1. Тактика ведения родов при преждевременном разрыве плодных оболочек в доношенной беременности [13–15]**Table 1.** Labour management tactics in case of premature rupture of membranes in full-term pregnancy [13–15]

Тактика	Активная	Выжидательная	
Основные положения	Зрелая шейка матки (8 баллов и более по Bishop). 1. Информированное согласие. 2. Индукция родов по схеме: окситоцин в дозе 1,0 мл (5 ME) в 50 мл 0,9 % раствора натрия хлорида внутривенно через инфузомат с начальной скоростью 1,8 мл/ч (3 мЕд/мин) до достижения 4–5 маточных сокращений в течение 10 мин	Недостаточно зрелая (6–7 баллов по Bishop) или незрелая (0–5 баллов по Bishop) шейка матки . 1. Информированное согласие. 2. Преиндукция родов по схеме: мифепристон по 0,2 г перорально дважды с интервалом 6 ч. 3. Индукция родов окситоцином при зрелой шейке матки через 6–12 ч после преиндукции мифепристоном	Наблюдение за естественным развитием родов в течение 48 ч от ПРПО: • информированное согласие; • учет пульса, артериального давления, температуры тела; • контроль силы и частоты схваток, характера выделений из половых путей; • кардиоотография (мониторинг частоты сердечных сокращений плода); • определение уровней клинического анализа крови и С-реактивного белка через 18 ч от ПРПО, с последующим контролем каждые 24 ч
Дополнительные указания	Если частота маточных сокращений меньше рекомендуемой — увеличение скорости введения окситоцина («шаг» 1,8 мл/ч) каждые 30 мин под контролем состояния матери и плода. При отсутствии эффекта от индукции родов окситоцином через 4 ч показано абдоминальное оперативное родоразрешение	При отсутствии эффекта от преиндукции родов показано абдоминальное оперативное родоразрешение	Через 48 ч оценка зрелости шейки матки, решение вопроса о необходимости преиндукции/индукции родов по показаниям. При отсутствии родовой деятельности через 48 ч от ПРПО и информированном отказе от преиндукции/индукции родов показано абдоминальное оперативное родоразрешение

Примечание. ПРПО — преждевременный разрыв плодных оболочек.

Колонизацию беременных СГВ устанавливали по результатам бактериологического исследования вагинального отделяемого в сроке гестации 35⁺⁰–37⁺⁰ нед. При отсутствии СГВ-скрининга при поступлении в стационар забирали отделяемое влагалища и направляли в лабораторию для бактериологического исследования.

При наличии данных о выделении СГВ при поступлении в ПЦ и с момента ПРПО проводили антибиотикопрофилактику: назначали цефазолин (в первой дозе 2,0 г, затем по 1,0 г) в 10 мл 0,9 % натрия хлорида внутривенно струйно в течение 5 мин каждые 8 ч до окончания родов. При достижении безводного промежутка 18 ч и отсутствии данных о наличии СГВ также проводили антибиотикопрофилактику: цефазолином в дозе 1,0 г в 10 мл 0,9 % натрия хлорида внутривенно струйно в течение 5 мин каждые 8 ч до окончания родов. При наличии данных об аллергии на бета-лактамы антибактериальные препараты назначали клиндамицин в дозе 900 мг в 150 мл 0,9 % натрия хлорида в течение 30 мин каждые 8 ч до окончания родов [14].

Родоразрешение строго соответствовало текущим отечественным клиническим рекомендациям.

Математический и статистический анализ выполняли с использованием программ Statistica 12.0 и Microsoft Excel 2007. Оценивали соответствие числовых показателей нормальному распределению при помощи критерия

Шапиро – Уилка (при количестве наблюдений более 8 и менее 50), критерия Колмогорова – Смирнова (при количестве наблюдений более 50). Сравнение двух вариационных рядов количественных показателей при нормальном распределении основывали на *t*-критерии Стьюдента.

Категориальные данные представляли в виде абсолютных значений и долей. Сравнение долей выполняли на основании анализа четырехпольных таблиц сопряженности, оценки критерия χ^2 Пирсона, при количестве наблюдений менее 10 — на основании критерия χ^2 с поправкой Йейтса. Взаимосвязь исходов с изучаемым фактором воздействия оценивали на основании расчета отношения шансов (ОШ) и его 95 % ДИ.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Прежде всего сравнили женщин ($n = 409$), колонизированных ($n = 182$) и не колонизированных ($n = 227$) СГВ. Полученные данные представлены в табл. 2. Возраст женщин находился в широком диапазоне (18–44 лет), в среднем составлял $30,17 \pm 5,7$ лет, был сопоставим у колонизированных и не колонизированных СГВ женщин ($29,86 \pm 5,44$ и $30,41 \pm 5,90$ лет соответственно; $p = 0,34$).

Срок беременности при поступлении в ПЦ был практически равнозначен в обеих группах — 39 (38–40) нед.

Таблица 2. Показатели, характерные для обследованных женщин с преждевременным разрывом плодных оболочек ($n = 409$)**Table 2.** Predictors of group B streptococcus carriers with premature rupture of membranes ($n = 409$)

Параметр	Колонизация стрептококком группы В			Скрининг на наличие стрептококка группы В			
	выделена ($n = 182$)	не выделена ($n = 227$)	уровень p	проведен ($n = 227$)	не проведен ($n = 182$)	уровень p	
Возраст, $M \pm SD$, лет	29,86 \pm 5,44	30,41 \pm 5,90	0,34	30,69 \pm 5,34	29,49 \pm 6,08	0,04*	
Срок беременности, $Me (Q_1-Q_3)$, недель	39 (38–40)	39 (38–40)	0,66	39 (38–40)	39 (38–40)	0,09	
Безводный промежуток	при поступлении в ПЦ, $Me (Q_1-Q_3)$, минут	120 (60–210)	120 (90–240)	0,24	120 (90–240)	120 (60–210)	0,08
	с началом I периода родов, минут	300 (150–540)	300 (180–540)	0,87	300 (180–540)	300 (180–540)	0,78
	общий, минут	800 (570–1080)	765 (570–1020)	0,52	780 (600–1020)	780 (540–1050)	0,52
Продолжительность родов	общая, минут	420 (300–675)	390 (270–600)	0,06	420 (300–615)	390 (270–600)	0,30
	I период, минут	390 (270–600)	360 (240–540)	0,07	390 (270–570)	360 (240–570)	0,22
	II период, минут	20 (20–20)	20 (20–20)	0,56	20 (20–20)	20 (20–20)	0,96
Гематологические параметры крови при поступлении	лейкоциты, $M \pm SD$, $\times 10^9/\text{л}$	10,99 \pm 2,96	10,30 \pm 2,55	0,01*	10,77 \pm 2,93	10,41 \pm 2,52	0,19
	C-реактивный белок, $Me (Q_1-Q_3)$, мг/л	9,8 (3,5–19,5)	4 (2,8–21,8)	0,07	3,9 (53,3–12,7)	20 (6,9–21,9)	0,04*
Параметры новорожденного	масса тела, $M \pm SD$, г	3415,43 \pm 396,30	3585,71 \pm 2035,00	0,27	3453,14 \pm 404,57	3580,769	0,41
	рост, $M \pm SD$, см	51,65 \pm 1,99	51,59 \pm 1,74	0,75	51,65 \pm 1,84	51,577	0,70
	оценка по шкале Апгар на 1-й минуте, $Me (Q_1-Q_3)$	8 (8–8)	8 (8–8)	0,26	8 (8–8)	8 (8–8)	0,90
	оценка по шкале Апгар на 5-й минуте, $Me (Q_1-Q_3)$	9 (8–9)	8 (9–9)	0,57	9 (8–9)	9 (8–9)	0,53

Примечание. $Me (Q_1-Q_3)$ — медиана, верхний и нижний квартили; $M \pm SD$ — среднее значение и стандартное отклонение; * $p < 0,05$.

($p = 0,66$). Длительность безводного промежутка в когорте варьировала от 30 до 2100 мин, была сопоставимой как при наличии, так и при отсутствии СГВ-колонизации ($p = 0,24$). Интранатальные особенности колонизации оказались не многочисленными. В табл. 3 представлены особенности ведения родов у обследованных женщин.

Отсутствие родов в анамнезе оказалось характерным признаком женщин всей когорты ($n = 230/409$; 56,24 %), но не было отличительной особенностью колонизированных СГВ женщин ($\chi^2 = 2,36$; $p = 0,13$). Принципиальное отличие колонизированных СГВ женщин определял единственный параметр — временной интервал от отхождения амниотической жидкости до поступления женщины в ПЦ. Так, явка в ПЦ позднее чем через 6 ч после ПРПО была свойственна в большей степени для не колонизированных СГВ женщин ($p = 0,0003$).

Спонтанное начало родов отмечено у половины всех рожениц, как колонизированных, так и не колонизированных СГВ (45,05 и 45,81 % соответственно; $\chi^2 = 1,34$; $p = 0,71$). При общей сопоставимости по частоте различных путей запуска родовой деятельности (спонтанном начале, преиндукции, индукции родов или их комбинации) индукцию родов чаще выполняли женщинам с половыми

путями, колонизированными СГВ, в сравнении с показателем при отсутствии колонизации (32,42 против 27,75 %; ОШ 1,25; 95 % 0,82–1,91), хотя различия не были статистически значимыми. Преиндукция родов была ограничена однократным приемом антигестагена (мифепристона в дозе 0,2 г) более чем у 70 % рожениц.

Основным методом родоразрешения были вагинальные роды ($n = 329$; 80,44 %), несколько реже — у колонизированных СГВ женщин (77,47 против 82,82 %; $\chi^2 = 1,84$; $p = 0,18$). Частота кесарева сечения в когорте достигала 19,56 % ($n = 80/409$), незначимо выше показатель был у носительниц СГВ (22,53 против 17,18 %; $\chi^2 = 1,84$; $p = 0,18$). Показаниями к кесаревому сечению были: отсутствие эффекта от пре-/индукции родов, дистресс плода, первичная или вторичная слабость родовой деятельности, ХА. Последний маркер как показание к КС был крайне редким (2,2 %), но исключительным для колонизированных СГВ женщин ($\chi^2 = 3,02$; $p = 0,08$). Дистресс плода демонстрировал тренд большей сопряженности с колонизацией СГВ (13,74 против 8,81 %; $\chi^2 = 2,5$; $p = 0,11$). Отсутствие эффекта от пре-/индукции родов и особенно слабость родовой деятельности (первичная и вторичная) оказались крайне редкими осложнениями родов и показаниями

Таблица 3. Особенности ведения родов у женщин с наличием стрептококков группы В при преждевременном разрыве плодных оболочек в доношенной беременности ($n = 409$)
Table 3. Intrapartum features of group B streptococcus carriers with premature rupture of membranes in full-term pregnancy ($n = 409$)

Параметр	Колонизация стрептококком группы В				Скрининг на наличие стрептококка группы В			
	выделена ($n = 182$)	не выделена ($n = 227$)	значимость различий		проведен ($n = 227$)	не проведен ($n = 182$)	значимость различий	
Первородящая	n 110	120	$\chi^2 = 2,36$ $p = 0,13$		128	102	$\chi^2 = 0,005$ $p = 0,95$	
	% 60,44	52,86			56,39	56,04		
Безводный промежуток более 6 часов при поступлении	n 11	41	$\chi^2 = 13,15$ $p = 0,0003$		34	18	$\chi^2 = 2,36$ $p = 0,13$	
	% 6,04	18,06			14,98	9,89		
Безводный промежуток более 18 часов в родах	n 44	47	$\chi^2 = 1,2$ $p = 0,27$		51	40	$\chi^2 = 0,02$ $p = 0,88$	
	% 25,88	21,17			23,50	22,86		
Запуск родов	n 11	17			15	13		
	% 6,04	7,49			6,61	7,14		
преиндукция	n 30	43			42	31		
	% 16,48	18,94			18,50	17,03		
спонтанное начало родов	n 82	104	$\chi^2 = 1,34$ $p = 0,71$		94	92	$\chi^2 = 4,3$ $p = 0,23$	
	% 45,05	45,81			41,41	50,55 (ОШ 1,47; 95 % 0,98–2,14)		
индукция родов	n 59	63			76	46		
	% 32,42 (ОШ 1,25; 95 % 0,82–1,91)	27,75			33,48 (ОШ 1,49; 95 % 0,97–2,3)	25,27		
Однократный прием мифепристона (в дозе 0,2 г)	n 28	47			44	31		
	% 70,00	79,66			78,57	72,09	$\chi^2 = 0,56$ $p = 0,46$	
Двукратный прием мифепристона (в дозе 0,4 г)	n 12	12	$\chi^2 = 1,21$ $p = 0,27$		12	12		
	% 30,00	20,34			21,43	27,91		
Роды	n 141	188			181	148		
	% 77,47	82,82	$\chi^2 = 1,84$ $p = 0,18$		79,74	81,32	$\chi^2 = 0,16$ $p = 0,69$	
Кесарево сечение	n 41	39			46	34		
	% 22,53	17,18			20,26	18,68		
Осложнения родов	n 136	171	$\chi^2 = 0,02$ $p = 0,89$		169	138	$\chi^2 = 0,10$ $p = 0,75$	
	% 74,73	75,33			74,45	75,82		
Вакуум-экстракция плода	n 10	18	$\chi^2 = 0,94$ $p = 0,33$		13	15	$\chi^2 = 1,0$ $p = 0,32$	
	% 5,49	7,93			5,73	8,24		
Ручное обследование полости матки	n 4	3	$\chi^2 = 0,09$ $p = 0,77$		3	4	$\chi^2 = 0,46$ $p = 0,50$	
	% 2,20	1,32			1,32	2,20		

Окончание табл. 3 / End of Table 3

Параметр	Колонизация стрептококком группы В				Скрининг на наличие стрептококка группы В				
	выделена (n = 182)	не выделена (n = 227)	значимость различий	проведен (n = 227)	не проведен (n = 182)	значимость различий	проведен (n = 227)	не проведен (n = 182)	значимость различий
Первичная слабость	n	0	$\chi^2 = 2,44$	3	2	$\chi^2 = 0,042$	3	2	$\chi^2 = 0,042$
	%	0,00	$p = 0,11$	1,32	0,90	$p = 0,84$	1,32	0,90	$p = 0,84$
Вторичная слабость	n	3	$\chi^2 = 0,02$	3	3	$\chi^2 = 0,07$	3	3	$\chi^2 = 0,07$
	%	1,65	$p = 0,89$	1,32	1,32	$p = 0,79$	1,32	1,65	$p = 0,79$
Гипотоническое кровотоечение	n	3	$\chi^2 = 0,02$	1	5	$\chi^2 = 3,92$	1	5	$\chi^2 = 3,92$
	%	1,65	$p = 0,89$	0,44	2,20	$p = 0,13$	0,44	2,75	$p = 0,13$
Разрыв шейки матки	n	1	$\chi^2 = 0,038$	1	2	$\chi^2 = 0,04$	1	2	$\chi^2 = 0,04$
	%	0,55	$p = 0,85$	0,44	0,88	$p = 0,85$	0,44	1,10	$p = 0,85$
Разрыв промежности	n	74	$\chi^2 = 1,29$	99	105	$\chi^2 = 0,0009$	99	80	$\chi^2 = 0,0009$
	%	40,66	$p = 0,26$	43,61	46,26	$p = 0,98$	43,61	43,96	$p = 0,98$
Дистресс плода при вагинальных родах	n	9	$\chi^2 = 0,71$	13	17	$\chi^2 = 0,34$	13	13	$\chi^2 = 0,34$
	%	4,95	$p = 0,40$	5,73	7,49	$p = 0,56$	5,73	7,14	$p = 0,56$
Показание к кесаревому сечению	n	6		7	7		7	6	
	%	3,30		3,08	3,08		3,08	3,30	
Дистресс плода	n	25		26	20		26	19	
	%	13,74		11,45	8,81		11,45	10,44	
вторичная слабость	n	3	$\chi^2 = 9,51$	9	9	$\chi^2 = 7,28$	9	3	$\chi^2 = 7,28$
	%	1,65	$p = 0,09$	3,96	3,96	$p = 0,20$	3,96	1,65	$p = 0,20$
первичная слабость	n	3		4	3		4	2	
	%	1,65		1,76	1,32		1,76	1,10	
хориоамнионит	n	4		0	0		0	4	
	%	2,20		0,00	0,00		0,00	2,20	
			$\chi^2 = 3,02$			$\chi^2 = 3,02$			$\chi^2 = 3,02$
			$p = 0,08$			$p = 0,08$			$p = 0,08$

Примечание. ОШ — отношение шансов; ДИ — доверительный интервал.

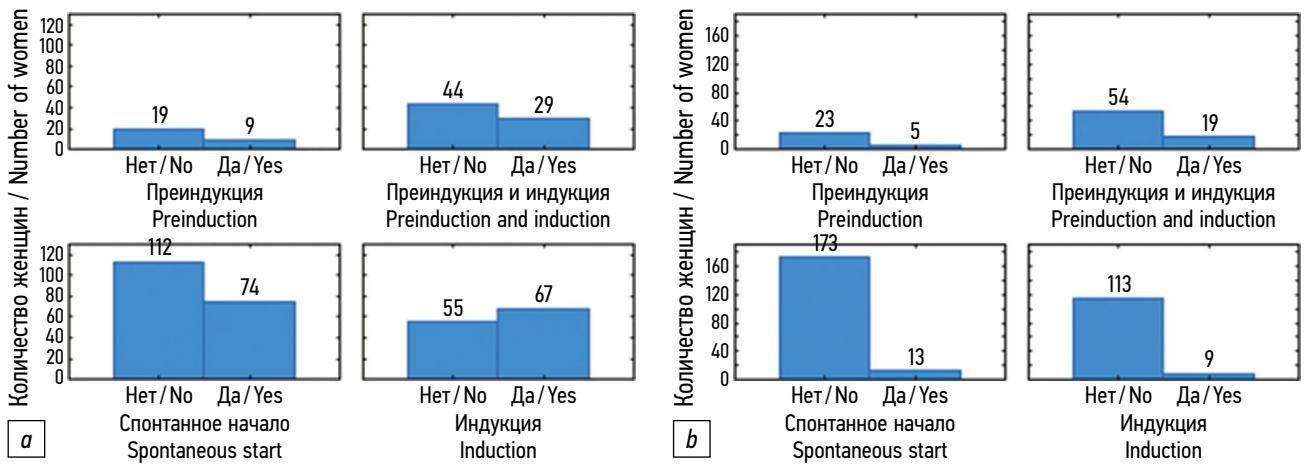


Рис. 1. Осложнение спонтанных ($n = 223$) и индуцированных ($n = 186$) родов разрывом промежности (а) и дистрессом плода (b)
Fig. 1. Complication of spontaneous ($n = 223$) and induced ($n = 186$) labor by (a) the perineal tears during labor and (b) fetal distress

к кесаревому сечению в когорте, значения их частоты при СГВ-колонизации и ее отсутствии были соизмеримы.

При вагинальном родоразрешении у большинства женщин были осложнения (75,06 %; $n = 307/409$) с прева-лированием разрыва промежности (43,77 %; $n = 179/409$). Однако связи наличия или отсутствия СГВ в мочеполо-вых органах с осложненным течением родов (74,73 про-тив 75,33 %; $\chi^2 = 0,02$; $p = 0,89$) и разрывом промежности (40,66 против 46,26 %; $\chi^2 = 1,29$; $p = 0,26$) не установле-но. Разрыв промежности чаще осложнял преиндукцию ($n = 9$), индукцию ($n = 67$) или их комбинацию ($n = 29$; все-го $n = 105/186$), чем спонтанное начало родов ($n = 74/223$; $\chi^2 = 2,2$; $p = 0,14$) (рис. 1, а).

Дистресс плода осложнил роды с общей частотой в когорте 6,36 % ($n = 26/409$), незначимо чаще его отме-чали у не колонизированных СГВ женщин (7,49 против 4,95 %; $\chi^2 = 0,71$; $p = 0,40$). При вагинальных родах он был связан с неспонтанным началом родов: диагностирован у 33/223 женщин при неспонтанном начале родов против

13/186 женщин со спонтанным началом родов ($\chi^2 = 6,20$; $p = 0,01$; ОШ 2,31; 95 % ДИ 1,18–4,54) (рис. 1, б). Наиболь-шая связь соответствовала последовательному приме-нению пре- и индукции родов (41,3 %): дистресс плода диагностирован у 19/73 женщин с пре- и индукцией род-ов против 13/186 женщин со спонтанным началом родов (13,60; $p < 0,001$; ОШ 4,04; 95 % ДИ 1,85–8,84).

Не установлено связи между вакуум-экстракцией плода ($p = 0,33$), ручным обследованием полости матки ($p = 0,77$), первичной ($p = 0,11$) и вторичной ($p = 0,89$) слабостью родовой деятельности, гипотоническим кровоте-чением ($p = 0,89$), разрывом шейки матки ($p = 0,85$) или про-межности ($p = 0,26$) с колонизацией беременной СГВ.

С учетом высокого риска ХА у колонизированных СГВ беременных заслуживала внимания оценка при по-ступлении в ПЦ таких гематологических параметров, как лейкоцитоз и уровень С-реактивного белка. При-знаком ХА является лейкоцитоз более $15 \times 10^9/\text{л}$ и уро-вень С-реактивного белка более 5 мг/л [16]. Установле-но, что у колонизированных СГВ при поступлении в ПЦ после ПРПО пороговый уровень лейкоцитов составляет $12,5 \times 10^9/\text{л}$ и выше, но не достигает характерных для ХА значений (рис. 2).

СГВ-колонизация демонстрировала тренд более вы-соких значений С-реактивного белка [9,8 (3,5–19,5) про-тив 4 (2,8–21,8); $p = 0,07$], почти двукратно превышающих характерный для ХА порог.

Таким образом, были обозначены материнские интра-натальные риски колонизации СГВ. Не меньший интерес представляла возможная связь рассматриваемых ранее параметров с наличием СГВ-скрининга. Оказалось, что от-сутствие СГВ-скрининга отличал значимо более молодой возраст женщин, в среднем такой же, как и при выделенном СГВ, не достигающий 30 лет ($29,49 \pm 6,08$ и $30,69 \pm 5,34$ лет; $p = 0,04$). Срок беременности при поступлении в ПЦ при наличии и отсутствии СГВ-скрининга был сопоставим [39 (38–40) и 39 (38–40) нед.; $p = 0,09$] (табл. 2). Не вы-явлено значимых различий по длительности безводного

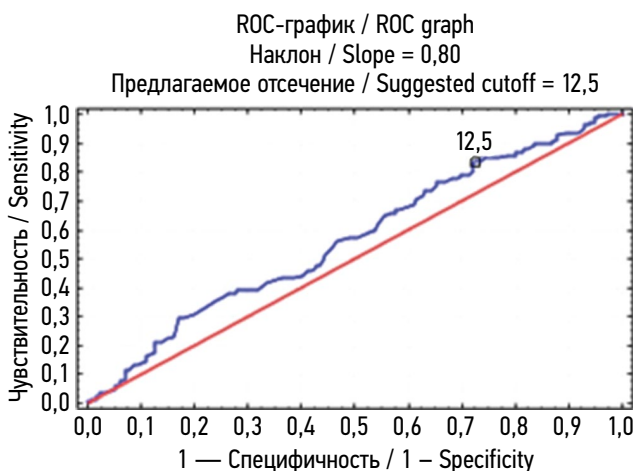


Рис. 2. Пороговый уровень лейкоцитов крови носительниц стрептококков группы В при преждевременном разрыве плодных оболочек

Fig. 2. Threshold level of blood leukocytes in group B streptococcus carriers with premature rupture of membranes

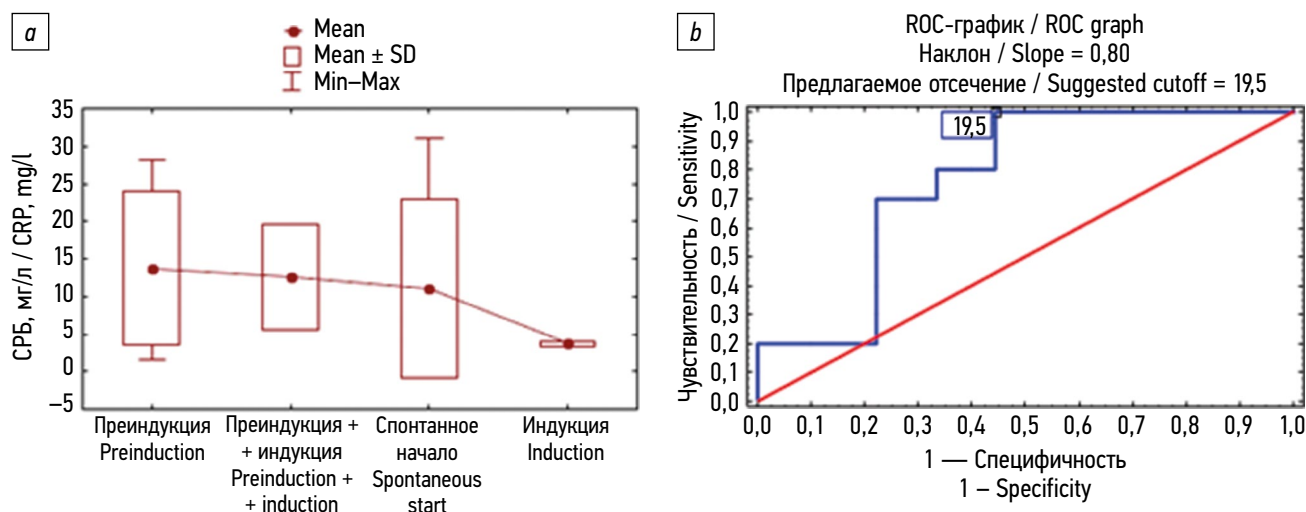


Рис. 3. Уровень С-реактивного белка (СРБ): *a* — при различных запусках родов; *b* — пороговый уровень крови при отсутствии скрининга на стрептококки группы В при преждевременном разрыве плодных оболочек

Fig. 3. Level of blood C-reactive protein (CRP): *a*, with a different start of labor; *b*, threshold level in the absence of group B streptococcus screening in premature rupture of membranes

промежутка при поступлении в ПЦ: 120 (90–240) мин при выделенном СВГ и 120 (60–210) мин при его отсутствии ($p = 0,08$), хотя при отсутствии СВГ-скрининга нижний квартиль длительности безводного промежутка был на 1/3 короче.

Не выявлено ассоциации СВГ-скрининга с отсутствием родов в анамнезе ($p = 0,95$), длительностью безводного промежутка более 6 ч ($p = 0,13$) или 18 ч ($p = 0,88$), всеми способами запуска родовой деятельности ($p = 0,23$), кратностью приема мифепристона ($p = 0,46$), методом родоразрешения ($p = 0,69$), наличием осложнений в родах в целом ($p = 0,75$) и частотой вакуум-экстракции плода

($p = 0,32$), ручного обследования полости матки ($p = 0,50$), первичной ($p = 0,84$) или вторичной ($p = 0,79$) слабости родовой деятельности, разрывом шейки матки ($p = 0,85$) или промежности ($p = 0,98$), дистрессом плода ($p = 0,56$) при вагинальных родах, показаниями к кесаревому сечению ($p = 0,20$) (табл. 3). Наличие СВГ-скрининга демонстрировало тренд меньшей частоты спонтанного начала родов (41,41 против 50,55 %; ОШ 1,47; 95 % 0,98–2,14) и более высокой частоты их индукции (33,48 против 25,27 %; ОШ 1,49; 95 % 0,97–2,3). Отсутствие СВГ-скрининга сопровождалось трендом более высокой частоты гипотонического кровотечения (2,75 против 0,44 %; $\chi^2 = 3,92$; $p = 0,13$;

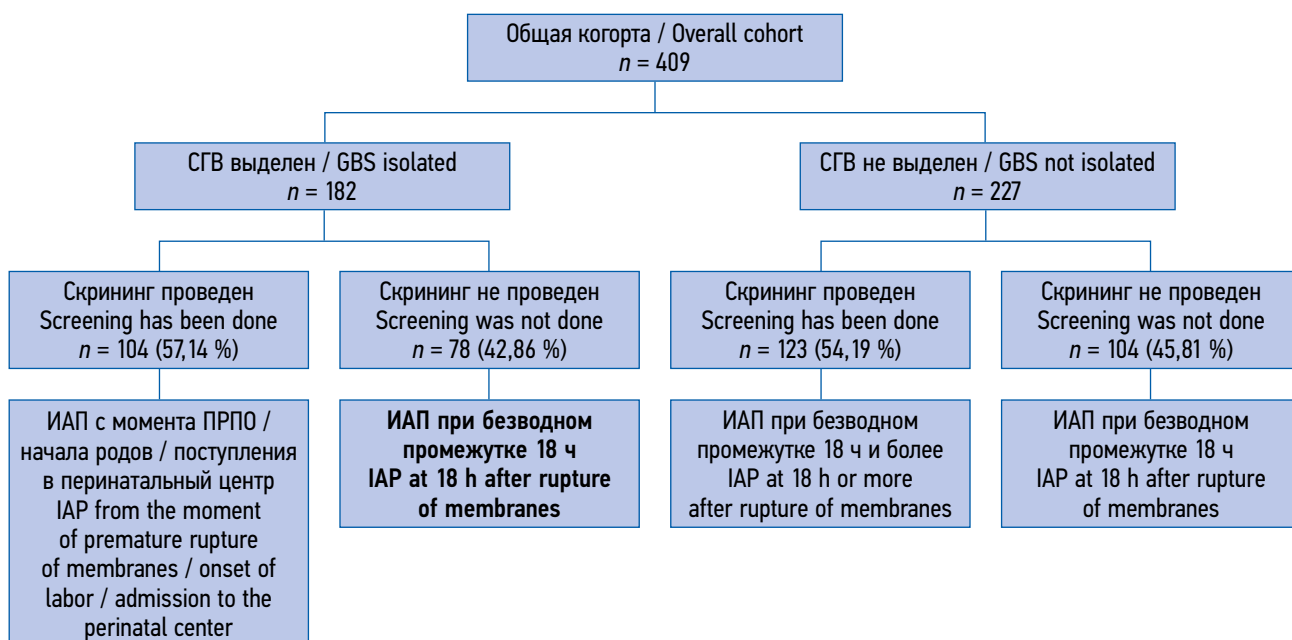


Рис. 4. Структура и частота интранатальной антибиотикопрофилактики. СВГ — стрептококки группы В; ИАП — интранатальная антибиотикопрофилактика; ПРПО — преждевременный разрыв плодных оболочек

Fig. 4. Structure and frequency of intrapartum antibiotic prophylaxis. GBS, group B streptococcal; IAP, intrapartum antibiotic prophylaxis

ОШ 6,38; 95 % 0,74–55,14) и ХА (2,20 против 0 %; $\chi^2 = 3,02$; $p = 0,08$), но крайне низкая репрезентативность данных осложнений не позволяет обобщать выводы. Важно отметить, что отсутствие СГВ-скрининга отличал более высокий уровень С-реактивного белка при поступлении в ПЦ [3,9 (53,3–12,7) против 20 (6,9–21,9) г/л; $p = 0,04$] с пороговым значением 19,5 г/л (рис. 3, *b*). Наибольшие значения С-реактивного белка были ассоциированы с потребностью в преиндукции родов (рис. 3, *a*).

Необходимо особо отметить, что из-за отсутствия СГВ-скрининга у 42,86 % колонизированных СГВ женщин была отсрочена интранатальная антибиотикопрофилактика на 18 ч, как и у не колонизированных СГВ (рис. 4).

ОБСУЖДЕНИЕ

Профилактика перинатальных осложнений при выявлении СГВ у беременных пока несовершенна, вызывает необходимость непрерывного поиска информативных предикторов, пересмотра клинических рекомендаций, адаптации к локальным факторам риска. Так, например, в 2019 г. Американский колледж акушеров и гинекологов изменил рекомендуемый ранее срок беременности для дородового скрининга СГВ с 35⁺⁰–37⁺⁰ на 36⁺⁰–37⁺⁶ нед. Обоснованием этому была вероятность родоразрешения в сроке 41 нед. или позже 7 % в США [17]. Высокая степень точности прогнозирования статуса колонизации при рождении обеспечена получением клинического материала на наличие СГВ в течение 5 нед. до родов. Перенос скрининга на одну неделю позже позволяет удлинить 5-недельный интервал обследования до 41⁺⁰ нед. [9]. В настоящем исследовании срок беременности женщин не превышал 40 нед., тем самым укладывался в упомянутый 5-недельный интервал высокой точности СГВ-скрининга, даже если обследование выполняли в сроке 35 нед. беременности.

Колонизация СГВ матери тесно связана с ПРПО (относительный риск 2,93; 95 % ДИ 1,66–5,16) [18], хотя плод также подвержен инфицированию СГВ как при разрыве плодных оболочек, так и при цельных оболочках [4]. Включение в исследование женщин с ПРПО подразумевало их отнесение к группе высокого риска восходящего инфицирования плода СГВ.

При ПРПО необходим выбор дальнейшей тактики ведения беременности: выжидательной, выжидательно-активной, активной [19]. При активной тактике возникает риск родоразрешения до достижения бактериостатического эффекта интранатальной антибиотикопрофилактики. Наиболее эффективная профилактика неонатальной заболеваемости связана с интранатальной антибиотикопрофилактикой у матери, начатой за 4 ч и более до рождения [9]. Частота сепсиса новорожденных значительно возрастает при родоразрешении колонизированных СГВ матерей путем планового кесарева сечения после начала родов или ПРПО. Наибольшую угрозу раннего начала

СГВ-заболеваний новорожденных несет упущенная возможность получить мать интранатальную антибиотикопрофилактику в течение 4 ч и более до родоразрешения [19–20]. При этом не рекомендовано откладывать необходимые акушерские вмешательства (введение окситоцина, искусственный разрыв плодных оболочек или плановое кесарево сечение с предварительным разрывом плодных оболочек или без него и др.) только для того, чтобы обеспечить введение антибиотиков за 4 ч до родов [9].

Настоящее исследование отразило специфику факторов риска колонизации СГВ беременных. Возраст женщин преимущественно не достигал 30 лет, что только отчасти перекликалось с данными литературы. Встречаются редкие сведения о том, что СГВ-инфицирование более характерно для женщин старше 35 лет [7], чаще упоминают либо «молодой» возраст без указания конкретных значений [9], либо диапазон 25–29 лет [21]. В связи с этим уместны сведения о том, что возраст матери менее 26 лет (ОШ 2,16; 95 % ДИ 1,06–4,42; $p = 0,034$) идентифицирован как независимый фактор, влияющий на исход неонатального клинического сепсиса [22].

Реализации негативных рисков СГВ способствует гестационный возраст менее 37 нед. В настоящее исследование заведомо включены женщины с доношенной беременностью, и связь гестационного срока ПРПО с СГВ-носительством не установлена ($p = 0,66$).

Настораживает наличие пренатального СГВ-скрининга чуть более чем у половины обследованных (55,5 %) женщин как свидетельство пробелов диспансеризации беременных, недостаточной информированности женщин или недооценки ими потенциальных рисков СГВ. Важно, что при ПРПО в доношенной беременности осведомленными о СГВ-статусе оказались только 57,14 % носительниц СГВ и 54,19 % женщин без СГВ-инфекции. Следовательно, у 42,86 % СГВ-носительниц интранатальная антибиотикопрофилактика отсрочена на 18 ч.

Ожидаемого драматизма при родоразрешении женщин, колонизированных СГВ, не выявлено, что отразило управляемость материнскими рисками СГВ-инфекции при родоразрешении после ПРПО в Москве. Полученные данные отчасти перекликались с существующими в мире. Согласно исследованию J.A. McCoу и соавт. (2023) [12] у носительниц СГВ ниже частота клинического ХА (8,1 против 14,7 %; ОШ 0.51; $p = 0.03$) и перинатальной инфекционной заболеваемости (8,1 против 15,8 %; ОШ 0.47; $p = 0.02$), чем при отрицательном результате СГВ-скрининга. Авторы подчеркивают, что колонизацию СГВ исторически считают фактором риска клинического ХА, но в эпоху универсальной интранатальной антибиотикопрофилактики наличие СГВ ассоциировано с более низкими показателями клинического ХА и перинатальной инфекционной заболеваемости среди пациенток с индукцией родов.

Вторичный анализ рандомизированного исследования с использованием стандартизированного протокола родов

также не выявил повышенного риска инфекционных заболеваний при использовании баллона Фолея у пациенток с наличием СГВ. Баллон Фолея считают безопасным методом для созревания шейки матки у пациенток с родовыми путями, колонизированными СГВ. Наличие или отсутствие СГВ не влияет на связь между использованием баллона Фолея и клиническим ХА (относительный риск 0,93; 95 % ДИ 0,50–1,72), в том числе с поправкой на гестационный возраст (скорректированный относительный риск 0,87; 95 % доверительный интервал 0,45–1,67) [23].

Безводный промежуток среди всех рожениц достигал максимальной продолжительности 35 ч, но был сопоставим при наличии или отсутствии СГВ. Женщины, колонизированные СГВ, отличалось более ранней явкой в ПЦ после ПРПО. Женщины без СГВ во влагалище, обратились в ПЦ позднее чем через 6 ч после ПРПО ($p = 0,0003$). Нельзя не отметить, что биологическая готовность к родам при ПРПО была более характерна для беременных, колонизированных СГВ, и позволяла выполнять индукцию родов (ОШ 1,25; 95 % 0,82–1,91) или добиться эффективной преиндукции родов однократным приемом антигестагена более чем у 70 % женщин.

Представляют интерес выявленная при ПРПО связь наличия СГВ с показателем лейкоцитов крови матери, равным $12,5 \times 10^9/\text{л}$ и более, и сопряженность данного маркера со спонтанным началом родов (точность классификации 100 %). Настораживает также более высокий показатель С-реактивного белка в крови у носительниц СГВ [9,8 (3,5–19,5) против 4 (2,8–21,8); $p = 0,07$], все более убеждающий в обоснованности интранатальной антибиотикопрофилактики у данного контингента женщин.

В настоящем исследовании не установлена зависимость метода родоразрешения с носительством СГВ, что обнадеживает с учетом известных рисков инфицирования плода СГВ при кесаревом сечении. Однако частота кесарева сечения у носительниц СГВ была хоть незначимо, но выше таковой у неинфицированных СГВ женщин (22,53 против 17,18 %; $p = 0,18$), превышала текущий целевой порог 15 %, установленный Всемирной организацией здравоохранения [24], но не достигала ожидаемого к 2030 г. глобального показателя 28,5 % [25]. Носительство СГВ часто было связано с показаниями к кесаревому сечению. ХА, вопреки литературным сведениям, диагностировали чрезвычайно редко ($n = 4$), и он был исключительным показателем для женщин с выделенными СГВ (2,2 %). Дистресс плода чаще устанавливали при колонизации родовых путей СГВ (13,74 против 8,81 %; $p = 0,11$).

Вагинальное родоразрешение показало довольно высокую частоту осложнений (около 75 %), но убедительной связи с наличием СГВ не выявлено ($p = 0,89$). Безусловно, настаораживает осложнение родового акта разрывом промежности (46,73 %; $n = 179$), но это осложнение не было связано с наличием СГВ ($p = 0,26$). Напрашивается «подозрение» о связи разрыва промежности

с ятрогенным началом родов было категорически исключено. Дистресс плода, осложняющий вагинальные роды, не был ассоциирован с носительством СГВ ($p = 0,40$), однако показал убедительную связь с неспонтанным началом родов (ОШ 2,31, 95 % ДИ 1,18–4,54), а точнее с последовательной комбинацией пре-/индукции родов в сравнении с показателем при их спонтанном начале (ОШ 4,04, 95 % ДИ 1,85–8,84).

В настоящем исследовании предпринята попытка стратифицировать беременных и особенности их родоразрешения в зависимости от наличия перинатального СГВ-скрининга. Выяснено, что его отсутствие отличало женщин моложе 30 лет ($p = 0,04$), что приравнивало их к носительницам СГВ, определяло возрастную группу прицельного диспансерного наблюдения. Важно, что отсутствие СГВ-скрининга сочеталось с более скорым обращением в ПЦ после ПРПО (нижний квартиль показателя составил 60 мин), но сопровождалось тенденциями к более редкому спонтанному началу родов (ОШ 1,47; 95 % 0,98–2,14) и более частотой их индукции (ОШ 1,49; 95 % 0,97–2,3), гипотоническому кровотечению (ОШ 6,38; 95 % 0,74–55,14) и ХА ($p = 0,08$). Крайне низкая репрезентативность данных осложнений не позволяет обобщать выводы, но вызывает необходимость поиска связей между отсутствием СГВ-скрининга у женщин с ПРПО, тактикой ведения родов и их исходом. Важными находками авторы считают пороговый уровень С-реактивного белка 19,5 г/л, ассоциированный с отсутствием СГВ-скрининга у женщин с ПРПО и сопряженность преиндукции родов с наибольшими значениями С-реактивного белка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выделение СГВ у беременных сопряжено с рядом интранатальных материнских рисков, таких как ХА, гипотоническое кровотечение, особенно при ПРПО. Интранатальная антибиотикопрофилактика и ресурсы мегаполиса позволяют минимизировать эти риски более чем у половины женщин даже при отсрочке интранатальной антибиотикопрофилактики на 18 ч.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Наибольший вклад распределен следующим образом: А.С. Оленев, В.А. Новикова, В.Е. Радзинский — концепция и дизайн исследования; А.С. Оленев — анализ данных, написание текста, редактирование; В.А. Новикова — статистическая

обработка данных, интерпретация результатов, написание текста; В.Е. Радзинский — редактирование; О. Стецюк — сбор и обработка материала, написание текста.

Этический комитет. Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом Российского университета дружбы народов им. Патриса Лумумбы.

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Gonçalves B.P., Procter S.R., Paul P., et al. Group B streptococcus infection during pregnancy and infancy: estimates of regional and global burden // *Lancet Glob Health*. 2022. Vol. 10, N 6. P. 807–819. doi: 10.1016/S2214-109X(22)00093-6
2. Stephens K., Charnock-Jones D.S., Smith G.S. Group B streptococcus and the risk of perinatal morbidity and mortality following term labor // *Am J Obstet Gynecol*. 2023. Vol. 228, N 5. P. 305–312. doi: 10.1016/j.ajog.2022.07.051
3. Liu P., Feng Q., Liang Y., et al. Maternal group B streptococcal rectovaginal colonization after intrapartum antibiotic prophylaxis // *Children (Basel)*. 2022. Vol. 9, N 12. P. 1848–1859. doi: 10.3390/children9121848
4. Morgan J.A., Zafar N., Cooper D.B. Group B streptococcus and pregnancy // *StatPearls*. 2024. Vol. 1, N 1. P. 845–855.
5. Wadilo F., Hailemeskel E., Kedir K., et al. Prevalence of group B streptococcus maternal colonization, serotype distribution, and antimicrobial resistance in Sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis // *J Glob Antimicrob Resist*. 2023. Vol. 32, N 1. P. 134–144. doi: 10.1016/j.jgar.2023.02.004
6. Российское общество акушеров-гинекологов [Электронный ресурс]. Нормальная беременность. Клинические рекомендации. 2020. Режим доступа: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://minzdrav.samregion.ru/wp-content/uploads/sites/28/2020/12/normalnaya-beremennost.pdf>. Дата обращения: 29.10.2024.
7. Chen X., Cao S., Fu X., et al. The risk factors for group B Streptococcus colonization during pregnancy and influences of intrapartum antibiotic prophylaxis on maternal and neonatal outcomes // *BMC Pregnancy Childbirth*. 2023. Vol. 23, N 207. P. 1–9. doi: 10.1186/s12884-023-05478-9
8. Björklund V., Saxén H., Hertting O., et al. Early-onset group B streptococcal infections in five Nordic countries with different prevention policies, 1995 to 2019 // *Euro Surveill*. 2024. Vol. 29, N 3. P. 1–10. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2024.29.3.2300193
9. Prevention of group B streptococcal early-onset disease in newborns: ACOG Committee opinion summary, number 782 // *Obstet Gynecol*. 2019. Vol. 134, N 1. P. 1. doi: 10.1097/AOG.0000000000003335
10. Mei J.Y., Silverman N.S. Group B streptococcus in pregnancy // *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2023. Vol. 50, N 2. P. 375–387. doi: 10.1016/j.ogc.2023.02.009
11. Мелкумян А.Р., Припутневич Т.В., Кочетов А.Г., и др. Микробиологическая диагностики инфекций, вызванных стреп-

Author contribution. All the authors have made a significant contribution to the development of the concept, research, and preparation of the article as well as read and approved the final version before its publication.

Personal contribution of the authors: A.S. Olenev, V.A. Novikova, V.E. Radzinsky — concept and design of the study; A.S. Olenev — data analysis, text writing, editing; V.A. Novikova — statistical data processing, interpretation of results, text writing; V.E. Radzinsky — editing; O. Stetsyuk — collection and processing of material, text writing.

Ethics approval. The present study protocol was approved by the local Ethics Committee of the Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba.

тококком группы В у беременных и новорожденных // Лабораторная служба. 2017. Т. 6, № 2. С. 54–75. EDN: YSTCFL doi: 10.17116/labs20176254-75

12. McCoy J.A., Bromwich K., Gerson K.D., et al. Association between intrapartum antibiotic prophylaxis for group B streptococcus colonization and clinical chorioamnionitis among patients undergoing induction of labor at term // *Am J Obstet Gynecol*. 2023. Vol. 229, N 6. P. 672–680. doi: 10.1016/j.ajog.2023.06.038

13. Российское общество акушеров-гинекологов [Электронный ресурс]. Неудачная попытка стимуляции родов (подготовка шейки матки к родам и родовозбуждение). Клинические рекомендации. 2021. Режим доступа: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://disuria.ru/_ld/12/1236_kr21061MZ.pdf. Дата обращения: 29.10.2024.

14. Российское общество акушеров-гинекологов, Ассоциация анестезиологов-реаниматологов, Ассоциация акушерских анестезиологов-реаниматологов [Электронный ресурс]. Роды одноплодные, самопроизвольное родоразрешение в затылочном предлежании (нормальные роды). Клинические рекомендации. 2020. Режим доступа: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://disuria.ru/_ld/12/1235_kr21080p0MZ.pdf. Дата обращения: 29.10.2024.

15. Приказ № 01–08/230 от 16 мая 2024 г. «Об утверждении алгоритма оказания медицинской помощи при преждевременном разрыве плодных оболочек в доношенном сроке беременности в Филиале № 1 Перинатальный центр ГБУЗ „ГКБ № 31 им. академика Г.М. Савельевой ДЗМ“».

16. Российское общество акушеров-гинекологов [Электронный ресурс]. Инфекции амниотической полости и плодных оболочек (хориоамнионит). Клинические рекомендации. 2023. Режим доступа: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://disuria.ru/_ld/13/1329_kr23041p1MZ.pdf. Дата обращения: 29.10.2024.

17. Filkins L., Hauser J.R., Robinson-Dunn B., et al. American Society for microbiology provides 2020 guidelines for detection and identification of group B streptococcus // *J Clin Microbiol*. 2020. Vol. 17, N 59. P. 1–6. doi: 10.1128/JCM.01230-20

18. Warriar L.M., Joy S., C R.R., Bashir R.A. Group B streptococcal colonization among pregnant women and neonates in a tertiary care hospital in South India // *Indian J Pediatr*. 2022. Vol. 89, N 12. P. 1187–1194. doi: 10.1007/s12098-022-04120-4

19. Обоскалова Т.А., Максимьяк О.В. Преждевременный разрыв плодных оболочек в доношенном сроке беременности // Рос-

сийский вестник акушера-гинеколога. 2021. Т. 21, № 1. С. 54–60. EDN: VSYNEF doi: 10.17116/rosakush20212101154

20. Yahya F.B., Hathcock M.A. A retrospective review of neonatal sepsis among GBS-colonized women undergoing planned cesarean section after labor onset or rupture of membranes // *Infect Dis Obstet Gynecol.* 2020. Vol. 16, N 1. P. 1–9. doi: 10.1155/2020/4365259

21. Ge Y., Pan F., Bai R., et al. Prevalence of group B streptococcus colonization in pregnant women in Jiangsu, East China // *BMC Infect Dis.* 2021. Vol. 21, N 1. P. 1–5. doi: 10.1186/s12879-021-06186-5

22. Wu M., Deng Y., Wang X., et al. Development of risk prediction nomogram for neonatal sepsis in group B streptococcus-colonized

mothers: a retrospective study // *Sci Rep.* 2024. Vol. 7, N 14. P. 1–15. doi: 10.1038/s41598-024-55783-2

23. Bromwich K.A., McCoy J.A., Cahill A.G., et al. Association between intracervical Foley balloon and clinical chorioamnionitis among patients with group B streptococcus colonization undergoing induction with standardized labor management // *Am J Obstet Gynecol.* 2023. Vol. 5, N 11. P. 672–679. doi: 10.1016/j.ajogmf.2023.101167

24. Betran A.P., Ye J., Moller A.B., et al. Trends and projections of caesarean section rates: global and regional estimates // *BMJ Glob Health.* 2021. Vol. 6, N 6. P. 1–8. doi: 10.1136/bmjgh-2021-005671

25. WHO Session // *J Obstet Gynaecol Res.* 2023. Vol. 49, Suppl. 1. P. 87–89. doi: 10.1111/jog.15588

REFERENCES

1. Gonçalves BP, Procter SR, Paul P, et al. Group B streptococcus infection during pregnancy and infancy: estimates of regional and global burden. *Lancet Glob Health.* 2022;10(6):807–819. doi: 10.1016/S2214-109X(22)00093-6

2. Stephens K, Charnock-Jones DS, Smith GS. Group B streptococcus and the risk of perinatal morbidity and mortality following term labor. *Am J Obstet Gynecol.* 2023;228(5):305–312. doi: 10.1016/j.ajog.2022.07.051

3. Liu P, Feng Q, Liang Y, et al. Maternal group B streptococcal rectovaginal colonization after intrapartum antibiotic prophylaxis. *Children (Basel).* 2022;9(12):1848–1859. doi: 10.3390/children9121848

4. Morgan JA, Zafar N, Cooper DB. Group B streptococcus and pregnancy. *StatPearls.* 2024;1(1):845–855.

5. Wadilo F, Hailemeskel E, Kedir K, et al. Prevalence of group B streptococcus maternal colonization, serotype distribution, and antimicrobial resistance in Sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *J Glob Antimicrob Resist.* 2023;32(1):134–144. doi: 10.1016/j.jgar.2023.02.004

6. Russian Society of Obstetricians and Gynecologists [Internet]. *Normal pregnancy. Clinical recommendations.* 2020 [cited 29 Oct 2024]. Available from: chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://minzdrav.samregion.ru/wp-content/uploads/sites/28/2020/12/normalnaya-beremennost.pdf. (In Russ.)

7. Chen X, Cao S, Fu X, et al. The risk factors for group B streptococcus colonization during pregnancy and influences of intrapartum antibiotic prophylaxis on maternal and neonatal outcomes. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2023;23(207):1–9. doi: 10.1186/s12884-023-05478-9

8. Björklund V, Saxén H, Hertting O, et al. Early-onset group B streptococcal infections in five Nordic countries with different prevention policies, 1995 to 2019. *Euro Surveill.* 2024;29(3):1–10. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2024.29.3.2300193

9. Prevention of group B streptococcal early-onset disease in newborns: ACOG Committee opinion summary, number 782. *Obstet Gynecol.* 2019;134(1):206–210. doi: 10.1097/AOG.0000000000003335

10. Mei JY, Silverman NS. Group B streptococcus in pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2023;50(2):375–387. doi: 10.1016/j.ogc.2023.02.009

11. Melkumyan AR, Pripitnevich TV, Kochetov AG, et al. Microbiological diagnosis of infections caused by group B streptococcus in pregnant women and newborns. *Laboratory service.* 2017;6(2):54–75. EDN: YSTCFL doi: 10.17116/labs20176254-75

12. McCoy JA, Bromwich K, Gerson KD, et al. Association between intrapartum antibiotic prophylaxis for Group B Streptococcus coloni-

zation and clinical chorioamnionitis among patients undergoing induction of labor at term. *Am J Obstet Gynecol.* 2023;229(6):672–680. doi: 10.1016/j.ajog.2023.06.038

13. Russian Society of Obstetricians and Gynecologists [Internet]. *Unsuccessful attempt to induce labor (preparing the cervix for labor and inducing labor). Clinical recommendations.* 2021 [cited 29 Oct 2024]. Available from: chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://disuria.ru/_ld/12/1236_kr21061MZ.pdf. (In Russ.)

14. Russian Society of Obstetricians and Gynecologists, Association of Anesthesiologists and Resuscitators, Association of Obstetric Anesthesiologists and Resuscitators [Internet]. *Singleton birth, spontaneous delivery in occipital presentation (normal birth). Clinical recommendations.* 2020 [cited 29 Oct 2024]. Available from: chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://disuria.ru/_ld/12/1235_kr21080p0MZ.pdf. (In Russ.)

15. Order N 01-08/230 of May 16, 2024. “On approval of the algorithm of medical care for premature rupture of fetal membranes in premature pregnancy in the Branch No. 1 Perinatal Centre of the Academician G.M. Savelyeva State Clinical Hospital No. 31 of the Department of Health Care of the Russian Federation”. (In Russ.)

16. Russian Society of Obstetricians and Gynecologists [Internet]. *Infections of the amniotic cavity and membranes (chorioamnionitis). Clinical recommendations.* 2023 [cited 29 Oct 2024]. Available from: chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://disuria.ru/_ld/13/1329_kr23041p1MZ.pdf. (In Russ.)

17. Filkins L, Hauser JR, Robinson-Dunn B, et al. American Society for Microbiology provides 2020 guidelines for detection and identification of group B streptococcus. *J Clin Microbiol.* 2020;17(59):1–6. doi: 10.1128/JCM.01230-20

18. Warriar LM, Joy S, C RR, Bashir RA. Group B streptococcal colonization among pregnant women and neonates in a tertiary care hospital in South India. *Indian J Pediatr.* 2022;89(12):1187–1194. doi: 10.1007/s12098-022-04120-4

19. Oboskalova TA, Maksimyak OV. Premature rupture of membranes in full-term pregnancy. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist.* 2021;21(1):54–60. EDN: VSYNEF doi: 10.17116/rosakush20212101154

20. Yahya FB, Hathcock MA. A Retrospective review of neonatal sepsis among GBS-colonized women undergoing planned cesarean section after labor onset or rupture of membranes. *Infect Dis Obstet Gynecol.* 2020;16(1):1–9. doi: 10.1155/2020/4365259

21. Ge Y, Pan F, Bai R, et al. Prevalence of group B streptococcus colonization in pregnant women in Jiangsu, East China. *BMC Infect Dis.* 2021;21(1):1–5. doi: 10.1186/s12879-021-06186-5

- 22.** Wu M, Deng Y, Wang X, et al. Development of risk prediction nomogram for neonatal sepsis in group B Streptococcus-colonized mothers: a retrospective study. *Sci Rep.* 2024;7(14):1–15. doi: 10.1038/s41598-024-55783-2
- 23.** Bromwich KA, McCoy JA, Cahill AG, et al. Association between intracervical Foley balloon and clinical chorioamnionitis among patients with group B streptococcus colonization undergoing induction with standardized labor management. *Am J Obstet Gynecol.* 2023;5(11):672–679. doi: 10.1016/j.ajogmf.2023.101167
- 24.** Betran AP, Ye J, Moller AB, et al. Trends and projections of caesarean section rates: global and regional estimates. *BMJ Glob Health.* 2021;6(6):1–8. doi: 10.1136/bmjgh-2021-005671
- 25.** WHO Session. *J Obstet Gynaecol Res.* 2023;49(1):87–89. doi: 10.1111/jog.15588

ОБ АВТОРАХ

Антон Сергеевич Оленев, д-р мед. наук;
ORCID: 0000-0001-9632-6731;
eLibrary SPIN: 1042-3552;
e-mail: olenevas@zdrav.mos.ru

Владислава Александровна Новикова, д-р мед. наук;
ORCID: 0000-0002-6109-7331;
eLibrary SPIN: 7135-9300;
e-mail: vladislavan@mail.ru

Виктор Евсеевич Радзинский, д-р мед. наук,
профессор, заслуженный деятель науки РФ,
член-корр. РАН;
ORCID: 0000-0003-4956-0466;
eLibrary SPIN: 4507-7510;
e-mail: radzinsky@mail.ru

* **Ольга Стецюк**;
адрес: Россия, 117393, Москва, ул. Новаторов, д. 3;
ORCID: 0000-0001-8600-7112;
e-mail: stetsyuko@list.ru

AUTHORS INFO

Anton S. Olenev, MD, Dr. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0001-9632-6731;
eLibrary SPIN: 1042-3552;
e-mail: olenevas@zdrav.mos.ru

Vladislava A. Novikova, MD, Dr. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0002-6109-7331;
eLibrary SPIN: 7135-9300;
e-mail: vladislavan@mail.ru

Viktor E. Radzinsky, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor,
Honored Scientist of the Russian Federation,
Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences;
ORCID: 0000-0003-4956-0466;
eLibrary SPIN: 4507-7510;
e-mail: radzinsky@mail.ru

* **Olga Stetsyuk**, MD;
address: 3 Novatorov St., Moscow, 117393, Russia;
ORCID: 0000-0001-8600-7112;
e-mail: stetsyuko@list.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author