

## Особенности течения пуэрперия при преждевременных родах с длительным безводным промежутком

Н.Ф. Хворостухина✉, ORCID: 0000-0002-5864-3397, Khvorostukhina-NF@yandex.ru

Н.Н. Степанова, ORCID: 0000-0001-6045-5355

Д.А. Новичков, ORCID: 0000-0001-6945-835X

А.А. Силкина, ann\_silkina@mail.ru

Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского; 410012, Россия, Саратов, ул. Большая Казачья, д. 112

### Резюме

**Введение.** Преждевременные роды (ПР), осложненные преждевременным разрывом плодных оболочек (ПРПО), продолжают оставаться в центре внимания акушеров-гинекологов и неонатологов в связи с высокими показателями перинатальной заболеваемости и смертности.

**Цель исследования:** выявить особенности течения пуэрперия при преждевременных родах с длительным безводным промежутком.

**Материалы и методы.** Проведено одномоментное когортное сравнительное исследование течения и исходов ПР, осложненными ПРПО и безводным промежутком более 12 ч (1-я группа: n = 153), и спонтанных ПР при безводном промежутке менее 12 ч (2-я группа: n = 408). Подробно изучены анамнестические данные, особенности течения беременности, родов, послеродового периода, осложнения пуэрперия и заболеваемость новорожденных.

**Результаты и обсуждение.** Беременность в 1-й группе значительно чаще протекала на фоне острых респираторных заболеваний (ОРВИ – в 2 раза), кольпита (в 2,6 раза), чаще осложнялась угрожающим прерыванием (в 1,3 раза), развитием истмико-цервикальной недостаточности (в 1,3 раза) и хориоамнионита (в 5,7 раза). Установлено, что в группе пациенток с длительным безводным промежутком статистически значимо в послеродовом периоде повышался риск развития гипертермии (в 2 раза – до 49,7%), субинволюции матки (в 1,5 раза – до 25,5%), позднего гипотонического кровотечения (в 13 раз – до 6,5%), эндометрита (в 4 раза – до 3,9%), увеличивая вероятность генерализации инфекции и гистерэктомии до 1,3%.

**Заключение.** Результаты проведенного исследования еще раз подтвердили негативное влияние длительного безводного промежутка на заболеваемость новорожденных при ПР. Кроме того, получены данные о повышении риска реализации гнойно-септической инфекции в пуэрперальном периоде после ПР, осложненных ПРПО и длительным безводным промежутком. Все вышеизложенное свидетельствует о необходимости проведения дальнейших исследований в этой области для разработки комплекса диагностических и лечебных мероприятий по прогнозированию и предупреждению осложнений пуэрперия при пролонгировании беременности, осложненной ПРПО.

**Ключевые слова:** преждевременные роды, преждевременный разрыв плодных оболочек, длительный безводный промежуток, гнойно-септические заболевания, осложнения пуэрперия

**Для цитирования:** Хворостухина Н.Ф., Степанова Н.Н., Новичков Д.А., Силкина А.А. Особенности течения пуэрперия при преждевременных родах с длительным безводным промежутком. *Медицинский совет.* 2021;(3):82–88. doi: 10.21518/2079-701X-2021-3-82-88.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## Features of the course of puerperium in preterm birth with a long anhydrous interval

Nataliya F. Khvorostukhina✉, ORCID: 0000-0002-5864-3397, Khvorostukhina-NF@yandex.ru

Natalya N. Stepanova, ORCID: 0000-0001-6045-5355

Denis A. Novichkov, ORCID: 0000-0001-6945-835X

Anna A. Silkina, ann\_silkina@mail.ru

Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky; 112, Bolshaya Kazachya St., Saratov, 410012, Russia

### Abstract

**Introduction.** Preterm birth (PR), complicated by premature rupture of the fetal membranes (PRPO), continues to be the focus of attention of obstetricians-gynecologists and neonatologists, due to high rates of perinatal morbidity and mortality.

**The purpose of the study:** to identify the features of the course of puerperium in preterm birth with a long anhydrous interval.

**Material and methods.** A single-stage cohort comparative study of the course and outcomes of PR complicated by PRPO and an anhydrous interval of more than 12 hours (group 1: n = 153) and spontaneous PR with an anhydrous interval of less than 12 hours (group 2: n = 408) has been conducted. Anamnestic data, peculiarities of pregnancy, childbirth, postpartum period, complications of puerperium and morbidity of newborns have been studied in detail.

**Results and discussion.** Pregnancy in group 1 was significantly more likely to occur against the background of acute respiratory

diseases (ARVI – 2 times), colpitis (2.6 times), more often complicated by threatening termination (1.3 times), the development of isthmic-cervical insufficiency (1.3 times) and chorioamnionitis (5.7 times). It has been found that in the group of patients with a long anhydrous interval, the risk of hyperthermia (2 times – up to 49.7%), subinvolution of the uterus (1.5 times – up to 25.5%), late hypotonic bleeding (13 times – up to 6.5%), endometritis (4 times – up to 3.9%) increased significantly in the postpartum period, increasing the probability of generalization of infection and hysterectomy to 1.3%.

**Conclusion.** The results of the study once again have confirmed the negative impact of a long anhydrous interval on the incidence of newborns with PR. In addition, data have been obtained on an increased risk of purulent-septic infection in the puerperal period after PR, complicated by PRPO and a long anhydrous interval. All of the above indicates the need for further research in this area to develop a set of diagnostic and therapeutic measures to predict and prevent complications of puerperium during prolonged pregnancy complicated by PRPO.

**Keywords:** premature birth, premature rupture of fetal membranes, prolonged anhydrous interval, purulent-septic diseases, complications of puerperium

**For citation:** Khvorostukhina N.N., Stepanova N.N., Novichkov D.A., Silkina A.A. Features of the course of puerperium in preterm birth with a long anhydrous interval. *Meditsinskiy sovet = Medical Council*. 2021;(3):82–88. (In Russ.) doi: 10.21518/2079-701X-2021-3-82-88.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest.

## ВВЕДЕНИЕ

Преждевременные роды (ПР), осложненные преждевременным разрывом плодных оболочек (ПРПО), продолжают оставаться в центре внимания акушеров-гинекологов и неонатологов в связи с высокими показателями перинатальной заболеваемости и смертности при отсутствии тенденции к их снижению [1–5]. По данным литературы, ПРПО достигает 38–51% от общего числа всех ПР [6, 7].

Весомое значение среди этиологических факторов этого осложнения гестации принадлежит наличию инфекционного агента в нижних отделах генитального тракта, который приводит к субклинической внутриамниотической инфекции и непосредственно отражается на состоянии беременной и новорожденного [6, 8–10]. В настоящее время большое количество работ посвящено изучению влияния длительного безводного промежутка на развитие плода и эффективности проведения профилактических мероприятий в отношении неонатального сепсиса [4, 6, 8, 11, 12]. Вместе с тем риск для матери при пролонгировании недоношенной беременности с ПРПО связан, прежде всего, с появлением симптомов хориоамнионита (13–60%), который является абсолютным показанием к быстрому родоразрешению, в т. ч. путем операции кесарева сечения, и негативно отражается на течении послеродового периода [3, 6, 13].

В соответствии с современными клиническими рекомендациями и протоколом ведения ПР с ПРПО при сроках гестации до 34 нед. следует придерживаться выжидательной тактики с проведением токолитической, антибактериальной терапии и профилактики респираторного дистресс-синдрома плода [6, 14, 15]. При этом антибиотикопрофилактику рекомендуется начинать сразу после постановки диагноза ПРПО и продолжать до рождения ребенка (в случае задержки родов она может быть ограничена 7–10 сут.). Проведение каких-либо профилактических мероприятий в послеродовом периоде у этой категории родильниц, согласно существующим стандартам, не предусмотрено.

Следует также отметить появление в последние годы публикаций о нецелесообразности пролонгирования беременности при ПРПО более 28 нед., которое не снижает частоту тяжелых неонатальных инфекционных осложнений. С другой стороны, по мнению большинства исследователей, увеличение безводного промежутка способствует росту гнойно-септических инфекций (ГСИ) у родильниц – одной из главных причин материнских потерь [2, 13, 16].

**Цель исследования:** выявить особенности течения пuerперия при преждевременных родах с длительным безводным промежутком.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для достижения поставленной цели проведено одномоментное когортное сравнительное исследование по данным Перинатального центра ГУЗ «Саратовская городская клиническая больница №8» за период 2014–2015 гг. За двухлетний период всего было зарегистрировано 10 343 родов, из них ПР – 1 009 (9,75%). В 1-ю группу включены 153 пациентки с ПР, осложненными ПРПО и безводным промежутком более 12 ч, во 2-ю группу (n = 408) – с ПР и продолжительностью безводного промежутка менее 12 ч. Критерии включения в 1-ю и 2-ю группы: одноплодная беременность, завершившаяся ПР в сроки гестации от 22 до 36,6 нед., с ПРПО и безводным промежутком более 12 ч (1-я группа) или со спонтанными ПР при безводном промежутке менее 12 ч (2-я группа). Критерии исключения: многоплодная беременность или наступившая в результате вспомогательных репродуктивных технологий, оперативное родоразрешение в связи с тяжелой преэклампсией, преждевременной отслойкой или предлежанием плаценты, выраженная генитальная и экстрагенитальная патология у матери, врожденные пороки развития плода. Исследование проводилось с одобрения этического комитета Саратовского ГМУ им. В.И. Разумовского и после получения добровольного информированного согласия женщин. Обследование и лечение беременных и родильниц в группах осуществ-

влялось в соответствии со стандартами, утвержденными МЗ РФ (приказ №572н). Подробно были изучены анамнестические данные, особенности течения беременности, родов, послеродового периода, осложнения пуэрперия и заболеваемость новорожденных.

Для статистического анализа использованы программы Excel MS Office и Statistica 6.0. Проверка гипотезы на нормальность исходных данных выполнена с помощью критерия Колмогорова – Смирнова. Результаты представляли в виде средних значений (M) и стандартного отклонения (SD). При оценке качественных показателей вычислялись абсолютные и относительные частоты

● **Таблица 1.** Общая характеристика групп  
● **Table 1.** General characteristics of groups

Показатель	1-я (n = 153)		2-я (n = 408)		p <sup>1-2</sup>
Возраст, лет – M (SD)	27,8 (6,9)		28,5 (7,4)		0,94
Распределение по срокам гестации					
	n	%	n	%	
22–27,6 нед.	29	19,0	2	0,5	<0,001
28–30,6 нед.	49	32,0	31	7,6	<0,001
31–33,6 нед.	53	34,6	81	19,9	<0,001
34–36,6 нед.	22	14,4	294	72,0	<0,001
Акушерско-гинекологический анамнез					
Первородящие	109	71,2	187	45,8	<0,001
Повторнородящие	44	28,8	221	54,2	<0,001
Преждевременные роды в анамнезе	16	10,5	59	14,5	0,21
Аборты	8	5,2	40	9,8	0,08
Самопроизвольный / несостоявшийся выкидыш	61	39,9	105	25,7	0,002
Воспалительные заболевания половых органов	58	37,9	173	42,4	0,34
Цервикальная патология	38	24,8	66	16,2	0,02
Миома матки	11	7,2	19	4,7	0,24
Бесплодие	18	11,8	23	5,6	0,01
Экстрагенитальные заболевания					
Заболевания системы кровообращения	30	19,6	86	21,1	0,70
Заболевания щитовидной железы	29	19,0	67	16,4	0,48
Заболевания желудочно-кишечного тракта	39	25,5	58	14,2	0,002
Заболевания мочевыделительной системы	46	30,1	82	20,1	0,01
Хронический тонзиллит	40	26,1	73	17,9	0,03
Ожирение	31	20,3	75	18,4	0,61

наблюдений (n, %). Различия между двумя средними значениями параметров оценивали по t-критерию Стьюдента, качественными – по критерию  $\chi^2$  Фишера (статистически значимыми считали отличия при  $p < 0,05$ ).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Возраст пациенток, включенных в исследование, находился в интервале от 19 до 40 лет, при отсутствии статистической разницы значений среднего возраста в группах (табл. 1). В то же время ПР с ПРПО и длительным безводным промежутком (1-я группа) значительно преобладали в сроки гестации до 34 нед., что согласуется с современными требованиями клинических рекомендаций [6, 8]. А во 2-й группе удельный вес ПР в интервале от 34 до 36,6 нед. превышал аналогичный показатель 1-й группы в 5 раз.

Детальное изучение анамнестических данных показало существенное преобладание в 1-й группе первородящих женщин (71,2%;  $p < 0,001$ ). При этом первая беременность в этой группе прослежена лишь у 26,1% ( $n = 40$ ), а во 2-й – у 15,2% ( $n = 62$ ) ( $p = 0,003$ ). Следует отметить, что по частоте перенесенных искусственных абортов и ПР в анамнезе мы не выявили статистических различий в группах (табл. 1). Отсутствовала существенная разница показателей встречаемости в 1-й и 2-й группах хронических воспалительных заболеваний половых органов и миомы матки. Однако в 1-й группе значительно чаще в сравнении с показателями 2-й группы прослеживались бесплодие (в 2 раза), цервикальная патология (в 1,5 раза) и самопроизвольный/несостоявшийся выкидыш (в 1,5 раза). Кроме того, у пациенток 1-й группы выявлено статистически значимое увеличение в анамнезе очагов хронической инфекции в виде заболеваний желудочно-кишечного тракта (хронический гастрит, холецистит, панкреатит – в 1,8 раза), мочевыделительной системы (цистит, хронический пиелонефрит – в 1,5 раза) и хронического тонзиллита – в 1,5 раза (табл. 1). Полученные данные согласуются с мнением многих ученых о весомом значении среди предрасполагающих факторов риска ПР, в т. ч. и ПРПО, хронических воспалительных заболеваний, невынашивания беременности и генитальной патологии [17–19].

При анализе особенностей течения настоящей беременности мы не обнаружили статистически значимых отличий в частоте встречаемости в группах токсикоза I половины, многоводия, гестационного пиелонефрита и анемии (табл. 2).

Вместе с тем было установлено, что в 1-й группе значительно чаще беременность протекала на фоне острых респираторных заболеваний (ОРВИ – в 2 раза), кольпита (в 2,6 раза), осложнялась угрожающим выкидышем при сохранении признаков угрожающего прерывания беременности во II половине гестации (в 1,3 раза), развитием истмико-цервикальной недостаточности (в 1,3 раза) и хориоамнионита (в 5,7 раза); в то время как у пациенток 2-й группы существенно возрастала вероятность диагностики нарушений маточно-плацентарного кровотока

ка (в 2,8 раза), задержки роста плода (в 1,7 раза), маловодия (в 1,4 раза), гестационной артериальной гипертензии и умеренной преэклампсии ( $p < 0,001$ ) (табл. 2). Полученные сведения подтверждают существующее положение о том, что появление этих синдромов, в большей степени у пациенток 2-й группы, обусловлено морфо-

● **Таблица 2.** Течение беременности и родоразрешение в группах

● **Table 2.** Pregnancy and delivery in groups

Показатель	1-я (n = 153)		2-я (n = 408)		$p^{1-2}$
	n	%	n	%	
Особенности течения беременности					
Токсикоз I половины	30	19,6	86	21,1	0,70
Угрожающий выкидыш	79	51,6	170	41,7	0,04
Угроза прерывания беременности во II половине гестации	86	56,2	174	42,6	0,005
Нарушения маточно-плацентарного кровотока	19	12,4	143	35,0	<0,001
Задержка роста плода	12	7,8	75	18,4	0,003
Многоводие	9	5,9	41	10,1	0,12
Маловодие	54	35,3	196	48,0	0,007
Истмико-цервикальная недостаточность	63	41,2	129	31,6	0,03
Гестационная артериальная гипертензия	0	0,0	94	23,0	<0,001
Преэклампсия умеренная	0	0,0	96	23,5	<0,001
Гестационный пиелонефрит	23	15,0	40	9,8	0,08
Кольпит	77	50,3	78	19,1	<0,001
Хориоамнионит	57	37,3	27	6,6	<0,001
Анемия	68	44,4	163	40,0	0,34
Острые респираторные заболевания	38	24,8	49	12,0	<0,001
Варианты родоразрешения и осложнения родового акта					
Роды через естественные родовые пути	128	83,7	161	39,5	<0,001
Аномалии родовой деятельности	17	11,1	96	23,5	0,002
Острый дистресс плода	6	3,9	72	17,6	<0,001
Кесарево сечение	25	16,3	247	60,5	<0,001
Продолжительность безводного промежутка до 12 ч	0	0,0	408	100,0	<0,001
от 16 до 48 ч	22	14,4	0	0,0	<0,001
от 3 до 8 сут.	75	49,0	0	0,0	<0,001
от 9 сут. и более	56	36,6	0	0,0	<0,001

функциональной недостаточностью плаценты, которая является одним из компонентов запуска спонтанной родовой деятельности и прекращения беременности [20–23]. А преждевременные роды, осложненные ПРПО, чаще ассоциируются с восходящим инфицированием плодных оболочек и амниона [24–26] на фоне превалирования очагов хронической инфекции, ОРВИ, анемии, кольпита и хориоамнионита, которые значительно чаще констатировались в 1-й группе.

Родоразрешение через естественные родовые пути при ПР, по нашим данным, статистически значимо возрастало в 1-й группе (в 2 раза – до 83,7%) (табл. 2). При этом нарушения сократительной деятельности матки и острый дистресс плода в родах в этой группе фиксировались значительно реже. А удельный вес операции кесарева сечения был ниже показателя 2-й группы в 3,7 раза.

Следует также отметить, что продолжительность безводного промежутка при ПР в 1-й группе варьировала от 16 ч до 28 сут. Максимальные сроки пролонгирования беременности (более 9 сут.) при ПРПО чаще приходились на интервалы 22–27,6 нед. (86,2%) и 28–30,6 нед. (63,3%), а по мере увеличения срока гестации наблюдалось снижение частоты использования выжидательной тактики, и в 34–36,6 нед. время безводного промежутка у большинства женщин не превышало 48 ч (90,9%) (табл. 3).

● **Таблица 3.** Продолжительность безводного промежутка и родоразрешение в зависимости от срока гестации при ПР, осложненных ПРПО

● **Table 3.** Duration of the waterless interval and delivery depending on the gestation period for PR complicated by PRPO

Показатель	1-я группа (n = 153) Срок гестации (недели)				p
	22–27,6 (n = 29)	28–30,6 (n = 49)	31–33,6 (n = 53)	34–36,6 (n = 22)	
	1	2	3	4	
Продолжительность безводного промежутка от 16 до 48 ч, n (%)	0 (0,0)	1 (2,0)	3 (5,7)	20 (90,9)	$p_{1-2} = 0,44$ $p_{1-3} = 0,19$ $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-3} = 0,35$ $p_{2-4} < 0,001$ $p_{3-4} < 0,001$
от 3 до 8 сут., n (%)	4 (13,8)	17 (34,7)	39 (73,6)	2 (9,1)	$p_{1-2} = 0,05$ $p_{1-3} < 0,001$ $p_{1-4} = 0,61$ $p_{2-3} < 0,001$ $p_{2-4} = 0,03$ $p_{3-4} < 0,001$
от 9 сут. и более, n (%)	25 (86,2)	31 (63,3)	11 (20,7)	0 (0,0)	$p_{1-2} = 0,03$ $p_{1-3} < 0,001$ $p_{1-4} < 0,001$ $p_{2-3} < 0,001$ $p_{2-4} < 0,001$ $p_{3-4} = 0,02$
Кесарево сечение, n (%)	2 (6,9)	12 (24,5)	10 (18,9)	1 (4,5)	$p_{1-2} = 0,05$ $p_{1-3} = 0,14$ $p_{1-4} = 0,72$ $p_{2-3} = 0,49$ $p_{2-4} = 0,045$ $p_{3-4} = 0,11$

**Таблица 4.** Осложнения пуэрперия и заболеваемость новорожденных в группах

**Table 4.** Complications of puerperium and morbidity of newborns in groups

Показатель	1-я (n = 153)		2-я (n = 408)		p <sup>1-2</sup>
	n	%	n	%	
Особенности течения послеродового периода					
Гипертермия	76	49,7	102	25,0	<0,001
Субинволюция матки при сонографии	39	25,5	69	16,9	0,02
Позднее гипотоническое кровотечение	10	6,5	2	0,5	<0,001
Инфильтрация швов на матке/промежности	18	11,8	37	9,1	0,34
Эндометрит	6	3,9	4	1,0	0,02
Генерализация инфекции (гистерэктомия)	2	1,3	0	0,0	0,02
Заболеваемость новорожденных					
Недостаточность питания и замедление роста	14	9,2	78	19,1	0,005
Неонатальная желтуха	99	64,7	183	44,9	0,42
Внутриутробная гипоксия и асфиксия при рождении	121	79,1	114	27,9	<0,001
Респираторный дистресс-синдром	85	55,6	36	8,8	<0,001
Внутриутробная пневмония	64	41,8	114	27,9	0,002
Нарушения церебрального статуса	136	88,9	117	28,7	<0,001

Кроме того, вероятность оперативного родоразрешения при ПР, осложненных ПРПО и длительным безводным промежутком, в нашем исследовании статистически значимо возрастала только в сроки 28–30,6 нед. в сравнении с частотой выполнения кесарева сечения в периоды гестации 22–27,6 и 34–36,6 нед. (табл. 3).

Среди показаний к операции кесарева сечения в 1-й группе (n = 25) отмечены: критическое снижение индекса амниотической жидкости при сонографии (28%), признаки хориоамнионита (20%) и острого дистресса плода (24%) при отсутствии условий для быстрого родоразрешения, слабость родовой деятельности (20%), сочетание актив-

ной родовой деятельности при наличии рубца на матке (8%). Во 2-й группе показаниями к операции (n = 247) являлись: аномалии родовой деятельности (38,1%), острый дистресс плода в родах (29,1%), рубец на матке (11,7%), плацентарная недостаточность в стадии суб- и декомпенсации в сочетании с задержкой роста плода 2–3-й степени (13,4%) и хориоамнионит (7,7%).

При изучении особенностей течения послеродового периода обращала на себя внимание более высокая частота осложнений пуэрперия в 1-й группе (табл. 4).

В группе пациенток с длительным безводным промежутком статистически значимо в послеродовом периоде повышался риск развития гипертермии (в 2 раза – до 49,7%), субинволюции матки (в 1,5 раза – до 25,5%), позднего гипотонического кровотечения (в 13 раз – до 6,5%), эндометрита (в 4 раза – до 3,9%), увеличивая вероятность генерализации инфекции и гистерэктомии до 1,3%. Согласно данным опубликованных работ, ПРПО следует относить к факторам риска инфекционных заболеваний не только у матери, но и у новорожденного [18, 27–29].

По нашим данным (табл. 4), в 1-й группе существенно возрастали по отношению к параметрам 2-й группы такие показатели неонатальной заболеваемости, как внутриутробная гипоксия и асфиксия при рождении (в 2,8 раза), респираторный дистресс-синдром (в 6,3 раза), внутриутробная пневмония (в 1,5 раза) и нарушения церебрального статуса (в 3 раза), что не противоречит существующим источникам отечественной и зарубежной литературы [1, 7, 30, 31].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного исследования еще раз подтвердили негативное влияние длительного безводного промежутка на частоту заболеваемости новорожденных при ПР. Кроме того, получены данные о повышении риска реализации гнойно-септической инфекции в пуэрперальном периоде после ПР, осложненных ПРПО и длительным безводным промежутком. Все вышеизложенное свидетельствует о необходимости проведения дальнейших исследований в этой области для разработки комплекса диагностических и лечебных мероприятий по прогнозированию и предупреждению осложнений пуэрперия при пролонгировании беременности, осложненной ПРПО. 

Поступила / Received 11.01.2021

Поступила после рецензирования / Revised 05.02.2021

Принята в печать / Accepted 25.02.2021

## Список литературы

1. Серова О.Ф., Седая Л.В., Шутикова Н.В., Сидорова Л.И., Ковалев И.Г. Преждевременные роды, осложненные преждевременным разрывом плодных оболочек. *Лечение и профилактика*. 2017;2(22):43–46. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/prezhdevremennye-rody-diagnostika-i-terapiya>.
2. Артымук Н.В., Елизарова Н.Н., Черняева В.И., Рыбников С.В. Исходы недоношенной беременности и родов при преждевременном разрыве плодных оболочек. *Мать и дитя в Кузбассе*. 2015;2(2):98–102. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ishody-nedonoshennoy-beremennosti-i-rodov-pri-prezhdevremennom-razryve-plodnyh-oboelochek>.
3. Baser E., Aydogan Kirmizi D., Ulubas Isik D., Ozdemirci S., Onat T., Serdar Yalvac E. et al. The effects of latency period in PPROM cases managed expectantly. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2020;33(13):2274–2283. doi: 10.1080/14767058.2020.1731465.
4. Sorano S., Fukuoka M., Kawakami K., Momohara Y. Prognosis of preterm premature rupture of membranes between 20 and 24 weeks of gestation: A retrospective cohort study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X*. 2019;5:100102. doi: 10.1016/j.eurox.2019.100102.
5. Menon R., Moore JJ. Fetal Membranes, Not a Mere Appendage of the Placenta, but a Critical Part of the Fetal-Maternal Interface Controlling Parturition. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2020;47(1):147–162. doi: 10.1016/j.ogc.2019.10.004.
6. Серов В.Н., Дегтярев Д.Н., Шмаков Р.Г., Баев О.Р., Васильченко О.Н., Долгушина Н.В. и др. Преждевременный разрыв плодных оболочек

- (преждевременное излитие вод). *Акушерство и гинекология*. 2015;(55):14–32. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35783447>.
7. Galaz J., Romero R., Slutsky R., Xu Y., Motomura K., Para R. et al. Cellular immune responses in amniotic fluid of women with preterm prelabor rupture of membranes. *J Perinat Med*. 2020;48(3):222–233. doi: 10.1515/jpm-2019-0395.
  8. Сухих Г.Т., Серов В.Н., Адамян Л.В., Филиппов О.С., Баев О.Р., Клименченко Н.И. и др. Преждевременные роды. *Проблемы репродукции*. 2018;24(56):56–79. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37297624>.
  9. Ronzoni S., Steckle V., D'Souza R., Murphy K.E., Lye S., Shynlova O. Cytokine Changes in Maternal Peripheral Blood Correlate With Time-to-Delivery in Pregnancies Complicated by Premature Prelabor Rupture of the Membranes. *Reprod Sci*. 2019;26(9):1266–1276. doi: 10.1177/1933719118815590.
  10. Gomez-Lopez N., Romero R., Leng Y., Xu Y., Slutsky R., Levenson D. et al. The origin of amniotic fluid monocytes/macrophages in women with intra-amniotic inflammation or infection. *J Perinat Med*. 2019;47(8):822–840. doi: 10.1515/jpm-2019-0262.
  11. Mithal L.B., Shah N., Romanova A., Miller E.S. Antenatal Screening for Group B Streptococcus in the Setting of Preterm Premature Rupture of Membranes: Empiric versus Culture-based Prophylaxis. *AJP Rep*. 2020;10(1):e26–e31. doi: 10.1055/s-0039-3401807.
  12. Mls J., Stráňík J., Kacerovský M. Lactobacillus iners-dominated vaginal microbiota in pregnancy. *Ceska Gynekol*. 2019;84(6):463–467. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31948257/>
  13. Бошкова М.Э., Постникова В.В., Кудряшова О.А. Хориоамнионит. *Интернаука*. 2019;(28):10–11. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39162855>.
  14. Кузьмин В.Н., Харченко Э.И. Дифференцированный подход к антибактериальной терапии при преждевременном разрыве околоплодных оболочек. *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*. 2017;16(5):78–81. doi: 10.20953/1726-1678-2017-5-78-81.
  15. Doret Dion M., Cazanave C., Charlier C. Antibiotic prophylaxis in preterm premature rupture of membranes: CNGOF preterm premature rupture of membranes guidelines. *Gynecol Obstet Fertil Senol*. 2018;46(12):1043–1053. doi: 10.1016/j.gofs.2018.10.017.
  16. Шульженко Е.В., Мостовая Т.А., Касперович О.В., Поленц-Филюкова И.Э. Исходы беременности и родов у женщин с инфекцией амниотической полости и плодных оболочек. *Амурский медицинский журнал*. 2018;(3):54–55. doi: 10.22448/AMJ.2018.3.54-55.
  17. Каткова Н.Ю., Бодрикова О.И., Безрукова И.М., Гусева О.И., Лебедева Н.В., Покусаева К.Б., Михайленко О.А. Клинико-анамнестические особенности различных типов преждевременных родов (ретроспективный обзор). *Эффективная фармакотерапия*. 2017;(26):12–17. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29934075>.
  18. Гусейнова Г.Э., Ходжаева З.С. Клинико-анамнестические особенности женщин с преждевременным разрывом плодных оболочек при преждевременных родах. *Акушерство и гинекология*. 2019;(8):54–61. doi: 10.18565/aig.2019.8.54-61.
  19. Jacobsson B., Pettersson K., Modzelewska D., Abrahamsson T., Bergman L., Häkansson S. Preterm delivery: an overview on epidemiology, pathophysiology and consequences for the individual and the society. *Lakartidningen*. 2019;116:FR6F. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31593284>.
  20. Хворостухина Н.Ф., Степанова Н.Н., Новичков Д.А., Мамедова Г.Э. Особенности гормонального гомеостаза при невынашивании беременности и преждевременных родах. *Международный журнал экспериментального образования*. 2015;(12):445–446. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25013538>.
  21. Хворостухина Н.Ф., Рогожина И.Е., Столярова У.В. Пролактин и стероидные гормоны в патогенезе невынашивания беременности. *Медицина (Минск)*. 2011;(2):53–56. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35107010>.
  22. García-Blanco A., Diago V., Serrano De La Cruz V., Hervás D., Cháfer-Pericás C., Vento M. Can stress biomarkers predict preterm birth in women with threatened preterm labor? *Psychoneuroendocrinology*. 2017;83:19–24. doi: 10.1016/j.psyneuen.2017.05.021.
  23. Carp H.J.A. Progesterone and pregnancy loss. *Climacteric*. 2018;21(4):380–384. doi: 10.1080/13697137.2018.1436166.
  24. Mikołajczyk M., Wirstlein P., Adamczyk M., Skrzypczak J., Wender-Ożegowska E. Value of cervicovaginal fluid cytokines in prediction of fetal inflammatory response syndrome in pregnancies complicated with preterm premature rupture of membranes (pPROM). *J Perinat Med*. 2020;48(3):249–255. doi: 10.1515/jpm-2019-0280.
  25. Lee S.M., Park K.H., Hong S., Kim Y.M., Park Y.H., Lee Y.E., Jeon S.J. Identification of Cultivable Bacteria in Amniotic Fluid Using Cervicovaginal Fluid Protein Microarray in Preterm Premature Rupture of Membranes. *Reprod Sci*. 2020;27:1008–1017. doi: 10.1007/s43032-020-00143-4.
  26. Oh K.J., Romero R., Park J.Y., Kang J., Hong J.S., Yoon B.H. A high concentration of fetal fibronectin in cervical secretions increases the risk of intra-amniotic infection and inflammation in patients with preterm labor and intact membranes. *J Perinat Med*. 2019;47(3):288–303. doi: 10.1515/jpm-2018-0351.
  27. Хворостухина Н.Ф., Степанова Н.Н., Мамедова Г.Э., Новичков Д.А., Богословская А.В. Влияние длительного безводного промежутка на перинатальные исходы при преждевременных родах. *Международный журнал экспериментального образования*. 2016;(5):387–388. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25981565>.
  28. Di Gennaro F., Marotta C., Pisani L., Veronese N., Pisani V., Lippolis V. et al. Maternal caesarean section infection (MACSI) in Sierra Leone: a case-control study. *Epidemiol Infect*. 2020;148:e40. doi: 10.1017/S0950268820000370.
  29. Pergialiotis V., Bellos I., Fanaki M., Antsaklis A., Loutradis D., Daskalakis G. The impact of residual oligohydramnios following preterm premature rupture of membranes on adverse pregnancy outcomes: a meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2020;222(6):628–630. doi: 10.1016/j.ajog.2020.02.022.
  30. Туманова У.Н., Шувалова М.П., Щеголев А.И. Преждевременный разрыв плодных оболочек и перинатальная смертность. *Неонатология: новости, мнения, обучение*. 2017;(1):86–92. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28857079>.
  31. Oh J.W., Park C.W., Moon K.C., Park J.S., Jun J.K. The relationship among the progression of inflammation in umbilical cord, fetal inflammatory response, early-onset neonatal sepsis, and chorioamnionitis. *PLoS One*. 2019;14(11):e0225328. doi: 10.1371/journal.pone.0225328.

## References

1. Serova O.F., Sedaya L.V., Shutikova N.V., Sidorova L.I., Kovalev I.G. Preterm labor complicated by pre-labor rupture of membranes. *Lechenie i profilaktika = Treatment and Prevention*. 2017;2(22):43–46. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/prezhdevremennyye-rody-diagnostika-i-terapiya>.
2. Artyuk N.V., Elizarova N.N., Chernyaeva V.I., Rybnikov S.V. Outcomes of pregnancy and delivery preterm in women with premature rupture of membranes. *Mat i ditya v Kuzbasse = Mother and Baby in Kuzbass*. 2015;(2):98–102. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/ishody-nedonoshennoy-beremennosti-i-rodov-pri-prezhdevremennom-razryve-plodnyh-obolochek>.
3. Baser E., Aydogan Kirmizi D., Ulubas Isik D., Ozdemirci S., Onat T., Serdar Yalvac E. et al. The effects of latency period in PPRM cases managed expectantly. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2020;33(13):2274–2283. doi: 10.1080/14767058.2020.1731465.
4. Sorano S., Fukuoka M., Kawakami K., Momohara Y. Prognosis of preterm premature rupture of membranes between 20 and 24 weeks of gestation: A retrospective cohort study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X*. 2019;5:100102. doi: 10.1016/j.eurox.2019.100102.
5. Menon R., Moore J.J. Fetal Membranes, Not a Mere Appendage of the Placenta, but a Critical Part of the Fetal-Maternal Interface Controlling Parturition. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2020;47(1):147–162. doi: 10.1016/j.ogc.2019.10.004.
6. Serov V.N., Degtyarev D.N., Shmakov R.G., Baev O.R., Vasilchenko O.N., Dolgushina N.V. et al. Premature rupture of membranes (premature rupture of water). *Akusherstvo i ginekologiya = Obstetrics and Gynecology*. 2015;(55):14–32. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35783447>.
7. Galaz J., Romero R., Slutsky R., Xu Y., Motomura K., Para R. et al. Cellular immune responses in amniotic fluid of women with preterm prelabor rupture of membranes. *J Perinat Med*. 2020;48(3):222–233. doi: 10.1515/jpm-2019-0395.
8. Sukhikh G.T., Serov V.N., Adamyan L.V., Filippov O.S., Baev O.R., Klimenchenko N.I. et al. Premature birth. *Problemy reproduktivnoy = Russian Journal of Human Reproduction*. 2018;24(56):56–79. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37297624>.
9. Ronzoni S., Steckle V., D'Souza R., Murphy K.E., Lye S., Shynlova O. Cytokine Changes in Maternal Peripheral Blood Correlate With Time-to-Delivery in Pregnancies Complicated by Premature Prelabor Rupture of the Membranes. *Reprod Sci*. 2019;26(9):1266–1276. doi: 10.1177/1933719118815590.
10. Gomez-Lopez N., Romero R., Leng Y., Xu Y., Slutsky R., Levenson D. et al. The origin of amniotic fluid monocytes/macrophages in women with intra-amniotic inflammation or infection. *J Perinat Med*. 2019;47(8):822–840. doi: 10.1515/jpm-2019-0262.
11. Mithal L.B., Shah N., Romanova A., Miller E.S. Antenatal Screening for Group B Streptococcus in the Setting of Preterm Premature Rupture of Membranes: Empiric versus Culture-based Prophylaxis. *AJP Rep*. 2020;10(1):e26–e31. doi: 10.1055/s-0039-3401807.
12. Mls J., Stráňík J., Kacerovský M. Lactobacillus iners-dominated vaginal microbiota in pregnancy. *Ceska Gynekol*. 2019;84(6):463–467. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31948257/>
13. Boshkova M.E., Postnikova V.V., Kudryashova O.A. Chorioamnionitis. *Internauka*. 2019;(28):10–11. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39162855>.

14. Kuzmin V.N., Kharchenko E.I. A differential approach to antibacterial therapy in premature rupture of membranes *Voprosy ginekologii, akusherstva i perinatologii* = *Gynecology, Obstetrics and Perinatology*. 2017;16(5):78–81. (In Russ.) doi: 10.20953/1726-1678-2017-5-78-81.
15. Doret Dion M., Cazanave C., Charlier C. Antibiotic prophylaxis in preterm premature rupture of membranes: CNGOF preterm premature rupture of membranes guidelines. *Gynecol Obstet Fertil Senol*. 2018;46(12):1043–1053. doi: 10.1016/j.gofs.2018.10.017.
16. Shulzhenko E.V., Mostovaya T.A., Kasperovich O.V., Polents-Filyukova I.E. The outcomes of pregnancy and childbirth among women with an infection of the amniotic cavity and fetal membranes. *Amurskiy meditsinskiy zhurnal = Amur Medical Journal*. 2018;(3):54–55. (In Russ.) doi: 10.22448/AMJ.2018.3.54-55.
17. Katkova N.Yu., Bodrikova O.I., Bezrukova I.M., Guseva O.I., Lebedeva N.V., Pokusayeva K.B., Mikhaylenko O.A. Clinical and anamnestic features of different types of premature birth (retrospective review). *Effektivnaya farmakoterapiya = Effective Pharmacotherapy*. 2017;(26):12–17. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29934075>.
18. Guseina G.E., Khodzhaeva Z.S. Clinical and anamnestic features of women with preterm premature rupture of membranes. *Akusherstvo i ginekologiya = Obstetrics and Gynecology*. 2019;(8):54–61. (In Russ.) doi: 10.18565/aig.2019.8.54-61.
19. Jacobsson B., Pettersson K., Modzelewska D., Abrahamsson T., Bergman L., Håkansson S. Preterm delivery: an overview on epidemiology, pathophysiology and consequences for the individual and the society. *Lakartidningen*. 2019;116:FR6F. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31593284>.
20. Khvorostukhina N.F., Stepanova N.N., Novichkov D.A., Mamedova G.E. Features of hormonal homeostasis in miscarriage and premature birth. *Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimentalnogo obrazovaniya = International Journal of Experimental Education*. 2015;(12):445–446. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25013538>.
21. Khvorostukhina N.F., Rogozhina I.E., Stolyarova U.V. Prolactin and steroid hormones in the pathogenesis of miscarriage. *Meditsina (Minsk) = Medicine (Minsk)*. 2011;2:53–56. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35107010>.
22. García-Blanco A., Diago V., Serrano De La Cruz V., Hervás D., Cháfer-Pericás C., Vento M. Can stress biomarkers predict preterm birth in women with threatened preterm labor? *Psychoneuroendocrinology*. 2017;83:19–24. doi: 10.1016/j.psyneuen.2017.05.021.
23. Carp H.J.A. Progesterone and pregnancy loss. *Climacteric*. 2018;21(4):380–384. doi: 10.1080/13697137.2018.1436166.
24. Mikołajczyk M., Wirstlein P., Adamczyk M., Skrzypczak J., Wender-Ożegowska E. Value of cervicovaginal fluid cytokines in prediction of fetal inflammatory response syndrome in pregnancies complicated with preterm premature rupture of membranes (pPROM). *J Perinat Med*. 2020;48(3):249–255. doi: 10.1515/jpm-2019-0280.
25. Lee S.M., Park K.H., Hong S., Kim Y.M., Park Y.H., Lee Y.E., Jeon S.J. Identification of Cultivable Bacteria in Amniotic Fluid Using Cervicovaginal Fluid Protein Microarray in Preterm Premature Rupture of Membranes. *Reprod Sci*. 2020;27:1008–1017. doi: 10.1007/s43032-020-00143-4.
26. Oh K.J., Romero R., Park J.Y., Kang J., Hong J.S., Yoon B.H. A high concentration of fetal fibronectin in cervical secretions increases the risk of intra-amniotic infection and inflammation in patients with preterm labor and intact membranes. *J Perinat Med*. 2019;47(3):288–303. doi: 10.1515/jpm-2018-0351.
27. Khvorostukhina N.F., Stepanova N.N., Mamedova G.E., Novichkov D.A., Bogoslovskaya A.V. The effect of a long anhydrous gap on perinatal outcomes in preterm labor. *Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimentalnogo obrazovaniya = International Journal of Experimental Education*. 2016;(5):387–388. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25981565>.
28. Di Gennaro F., Marotta C., Pisani L., Veronese N., Pisani V., Lippolis V. et al. Maternal caesarean section infection (MACSI) in Sierra Leone: a case-control study. *Epidemiol Infect*. 2020;148:e40. doi: 10.1017/S0950268820000370.
29. Pergialiotis V., Bellos I., Fanaki M., Antsaklis A., Loutradis D., Daskalakis G. The impact of residual oligohydramnios following preterm premature rupture of membranes on adverse pregnancy outcomes: a meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2020;222(6):628–630. doi: 10.1016/j.ajog.2020.02.022.
30. Tumanova U.N., Shuvalova M.P., Shchegolev A.I. Premature rupture of membranes and perinatal death. *Neonatologiya: novosti, mneniya, obuchenie = Neonatology: News, Opinions, Training*. 2017;1(15):86–92. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28857079>.
31. Oh J.W., Park C.W., Moon K.C., Park J.S., Jun J.K. The relationship among the progression of inflammation in umbilical cord, fetal inflammatory response, early-onset neonatal sepsis, and chorioamnionitis. *PLoS One*. 2019;14(11):e0225328. doi: 10.1371/journal.pone.0225328.

### Вклад авторов

Концепция и дизайн исследования – Хворостухина Н.Ф., Степанова Н.Н.  
 Сбор и обработка материала – Степанова Н.Н., Силкина А.А.  
 Статистическая обработка – Хворостухина Н.Ф., Новичков Д.А.  
 Написание текста – Хворостухина Н.Ф., Степанова Н.Н.  
 Редактирование – Хворостухина Н.Ф., Новичков Д.А.

### Contribution of authors

Concept and design of the study – Nataliya F. Khvorostukhina, Natalya N. Stepanova  
 Data collection and processing – Natalya N. Stepanova, Anna A. Silkina  
 Statistical processing – Nataliya F. Khvorostukhina, Denis A. Novichkov  
 Text writing – Nataliya F. Khvorostukhina, Natalya N. Stepanova  
 Editing – Nataliya F. Khvorostukhina, Denis A. Novichkov

### Информация об авторах:

**Хворостухина Наталья Федоровна**, д.м.н., доцент, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии педиатрического факультета, Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского; 410012, Россия, Саратов, ул. Большая Казачья, д. 112; [Khvorostukhina-NF@yandex.ru](mailto:Khvorostukhina-NF@yandex.ru)

**Степанова Наталья Николаевна**, ассистент кафедры акушерства и гинекологии педиатрического факультета, Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского; 410012, Россия, Саратов, ул. Большая Казачья, д. 112

**Новичков Денис Анатольевич**, к.м.н., доцент, доцент кафедры акушерства и гинекологии педиатрического факультета, Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского; 410012, Россия, Саратов, ул. Большая Казачья, д. 112

**Силкина Анна Александровна**, ординатор 1-го года кафедры акушерства и гинекологии педиатрического факультета, Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского; 410012, Россия, Саратов, ул. Большая Казачья, д. 112; [ann\\_silkina@mail.ru](mailto:ann_silkina@mail.ru)

### Information about the authors:

**Nataliya F. Khvorostukhina**, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Pediatric Faculty, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky; 112, Bolshaya Kazachya St., Saratov, 410012, Russia; [Khvorostukhina-NF@yandex.ru](mailto:Khvorostukhina-NF@yandex.ru)

**Natalya N. Stepanova**, Assistant Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Pediatric Faculty, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky; 112, Bolshaya Kazachya St., Saratov, 410012, Russia

**Denis A. Novichkov**, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Pediatric Faculty, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky; 112, Bolshaya Kazachya St., Saratov, 410012, Russia

**Anna A. Silkina**, Resident Physician, Chair of Obstetrics and Gynecology of the Pediatric Faculty, Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky; 112, Bolshaya Kazachya St., Saratov, 410012, Russia; [ann\\_silkina@mail.ru](mailto:ann_silkina@mail.ru)