



## АНАЛИЗ И СОПОСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ МИКРОБНОГО ПЕЙЗАЖА МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ И ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ У БЕРЕМЕННЫХ

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава РФ; 644099, Омск, Россия;

<sup>2</sup>БУЗОО «Городской клинический перинатальный центр», 644007, Омск, Россия

*Бессимптомная бактериурия у беременных требует пристального внимания. Раннее выявление и адекватная терапия существенно снижают риски развития осложнений, как матери, так и ребенка.*

**Цель исследования:** анализ микробного пейзажа и оценка взаимосвязи между составом микробиоты вагинального биотопа и спектром возбудителей при бессимптомной бактериуре у беременных.

**Материал и методы.** Представлен результат работы с 2021 по 2023 год ( $n = 5864$ ). Сравнены микробиологические результаты мочи и вагинального биотопа у беременных с учетом наличия или отсутствия в анамнезе инфекций мочевыводящих путей (ИМП).

**Результаты.** У женщин в основной группе бессимптомная бактериурия регистрировалась не чаще, чем у беременных, у которых не было ранее ИМП. Наиболее частой причиной бактериального роста в моче у женщин без анамнестических данных об урологической инфекции являлись первичные уропатогены (*E. coli*, *E. faecalis*), в основной группе – сомнительные уропатогены (*S. agalactiae* и *Acinetobacter spp.*). При сравнении микробиологического исследования влагалищного биотопа выявлена частая регистрация аэробного вагинита (45,0 %) у беременных с клинически значимой бактериурой в основной группе. У женщин с выявленной бактериурой регистрация бактериального вагиноза (26,7 %) и аэробного вагинита (33,5 %) существенны. У 38,3 % беременных без бактериурии чаще выявлялся нормоценоэз влагалища. Почти у половины беременных получено сходство микрофлоры из мочи и влагалищного секрета. При проведении корреляционного анализа выявлено влияние регистрируемой бактериурии на развитие бактериального вагиноза и аэробного вагинита. Отсутствие клинически значимой бактериурии у женщины при постановке на учет приводило к формированию нормобиоценоза влагалища. **Заключение.** Изучение микрофлоры, ассоциированной с бессимптомной бактериурой, предоставляет дополнительные возможности для разработки эффективных методов диагностики и лечения, что в целом позволяет повысить уровень здоровья беременных женщин и снизить риски для матери и ребенка.

**Ключевые слова:** бессимптомная бактериурия; беременные; вагинальный биотоп; первичные уропатогены; сомнительные уропатогены; бактериальный вагиноз; аэробный вагинит

**Для цитирования:** Пузырева Л.В., Наумкина Е.В. Анализ и сопоставление результатов микробного пейзажа мочевыделительной и половой системы у беременных. Клиническая лабораторная диагностика. 2025; 70 (12): 904-909

DOI: <https://doi.org/10.51620/0869-2084-2025-70-12-904-909>

EDN: SRLBGR

**Для корреспонденции:** Пузырева Лариса Владимировна, д-р мед. наук, зав. кафедрой детских инфекционных болезней ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава РФ; e-mail: puzirevalv@mail.ru

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской помощи.

Поступила 15.07.2025

Принята к печати 10.11.2025

Опубликовано 01.12.2025

Puzyрева L.V.<sup>1</sup>, Naumkina E.V.<sup>1,2</sup>

## ANALYSIS AND COMPARISON OF RESULTS OF MICROBIAL LANDSCAPE OF URINARY AND SEXUAL SYSTEMS IN PREGNANT WOMEN

<sup>1</sup>Omsk State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation; 644099 Omsk, Russia;

<sup>2</sup>Urban Clinical Perinatal Center; 644007 Omsk, Russia

*Asymptomatic bacteriuria in pregnant women requires close attention. Early detection and adequate therapy significantly reduce the risks of developing complications, both mother and child.*

**The aim** of the study was to analyze the microbial landscape and assess the relationship between the composition of the vaginal biotope microbiota and the spectrum of pathogens in asymptomatic bacteriuria in pregnant women.

**Material and methods.** Results from 2021 to 2023 are presented ( $n = 5864$ ). Microbiological results of urine and vaginal biotope in pregnant women were compared, taking into account the presence or absence of a history of urinary system infection.

**Results.** In women in the main group, asymptomatic bacteriuria was recorded no more often than pregnant women who had no previous urinary system infection. The most common cause of bacterial growth in urine in women without anamnestic data on urological infection were primary uropathogens (*E. coli* and *E. faecalis*), and in the main group - dubious uropathogens (*S. agalactiae* and *Acinetobacter spp.*). A comparison of the microbiological examination of the vaginal biotope revealed frequent registration of aerobic vaginitis (45.0 %) in pregnant women with clinically significant bacteriuria in the main group. In women with identified bacteriuria, registration of bacterial vaginosis (26.7%) and aerobic vaginitis (33.5 %) were significant. 38.3 % of pregnant women without bacteriuria were more likely to have vaginal normocenosis. In almost half of pregnant women, the similarity of microflora from urine and vaginal secretions was obtained. Correlation analysis revealed the effect of recorded bacteriuria on the development of bacterial vaginosis and aerobic vaginitis. The absence of clinically significant bacteriuria in a woman during registration led to the formation of normobiocenosis of the vagina.

**Conclusion.** The study of microflora associated with asymptomatic bacteriuria provides additional opportunities for the development of effective diagnostic and treatment methods, which in general allows to increase the level of health of pregnant women and reduce risks for mother and child.

**Key words:** asymptomatic bacteriuria; pregnant women; vaginal biotope; primary uropathogens; questionable uropathogens; bacterial vaginosis; aerobic vaginitis

**For citation:** Puzyreva L.V., Naumkina E.V. Analysis and comparison of results of microbial landscape of urinary and sexual systems in pregnant women. *Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika (Russian Clinical Laboratory Diagnostics)*. 2025; 70 (12): 904-909 (in Russ).

DOI: <https://doi.org/10.51620/0869-2084-2025-70-12-904-909>  
EDN: SRLBGR

**For correspondence:** Puzyreva L.V., MD, Head of the Department of Pediatric Infectious Diseases; e-mail: puzirevalv@mail.ru

**Information about authors:**

Puzyreva L.V., <https://orcid.org/0000-0003-0495-3645>;

Naumkina E.V., <https://orcid.org/0000-0002-5806-7158>.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Funding.** The study had no sponsor support.

Received 15.07.2025

Accepted 10.11.2025

Published 01.12.2025

## ВВЕДЕНИЕ

В период беременности, родов и в послеродовом периоде здоровье матери и младенца может подвергаться риску из-за развития различных инфекционных заболеваний. Одной из важнейших мер для предотвращения осложнений в данном контексте является микробиологическое исследование. Оно позволяет выявить патогенные микроорганизмы, которые могут стать причиной инфекций и других серьезных проблем как у матери, так и у новорожденного.

Микробиологическое исследование предоставляет информацию о наличии и типе микробного пейзажа, что крайне важно для выявления скрытых инфекций, протекающих бессимптомно. К таким широко распространенным нозологиям относится бессимптомная бактериурия.

Бессимптомная бактериурия встречается у 24,0 % беременных женщин в мире [1] и тесно связана с перенесенной ранее инфекцией мочевыводящих путей (ИМП), сахарным диабетом, многоплодной беременностью и низким социально-экономическим статусом [2–4]. В странах с низким и средним уровнем дохода распространенность бессимптомной бактериурии во время беременности составляет от 9% до 86,6%, что связано с ограниченными возможностями проведения антибактериальной терапии [5, 6].

Бессимптомная бактериурия часто регистрируется среди общей популяции населения, однако более распространена среди беременных из-за различных физиологических и гормональных изменений, ослабленного иммунитета и физического воздействия беременной матки на мочевой пузырь и мочеточники [2, 7].

Микробиом влагалища играет не последнюю роль в течении и исходе беременности. Во влагалище беременной микрофлора менее богата и разнообразна по сравнению с микрофлорой небеременной женщины с преобладанием видов *Lactobacillus* [8, 9, 10]. Наиболее постоянным является вагинальный микрофлору на ранних сроках беременности, а по мере увеличения срока беременности становится вариабельным [11]. У некоторых женщин изменения влагалищной микрофлоры могут происходить на фоне физиологических изменений в организме (увеличение эстрогена, снижение pH влагалища, снижение реактивности организма и т. д.).

Нередко контаминация условно-патогенной микрофлоры (УПМ) во влагалище происходит контактным путем из уретры, периуретральной и перианальных складок. Микробиологическое исследование является ключевым компонентом в системе ранней диагностики инфекционных осложнений на фоне беременности и в родах.

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:** проанализировать микробный пейзаж и выявить взаимосвязь между составом микробиоты вагинального биотопа и спектром возбудителей при бессимптомной бактериурии у беременных.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проведено на базе лаборатории БУЗОО «ГКПЦ» в период с 2021 по 2023 год.

Согласно действующим клиническим рекомендациям «Нормальная беременность» [12] для исключения бессимптомной бактериурии всем беременным однократно при постановке на учет в женскую консультацию проведено бактериологическое исследование средней порции мочи. Исследование проведено в соответствии с нормативными документами [13]. Идентификация выделенных микроорганизмов проведена с использованием масс-спектрометрии (Vitec MS), оценка антибиотикограмм – с использованием анализатора антибиотикограмм «Adagio» (фирма Bio Rad, США). Микробиологическое исследование отделяемого половых путей включало микроскопический анализ вагинальных мазков и культуральное изучение отделяемого заднего свода влагалища. На основании полученных результатов проведена оценка биоценоза половых путей.

Исследование выборочное, описательное, сравнительное, поисковое.

**Критерии включения:** беременные женщины, вставшие на учет по беременности. **Критерии исключения:** прием антимикробных препаратов (АМП) в течение последних 72 часов до момента взятия материала, наличие острой ИМП ( $n = 718$ ). Группы сравнения: основная – беременные с анамнестическими данными инфекции ИМП, группа контроля – беременные без признаков ИМП ранее ( $n = 5146$ ).

Выполненная работа не ущемляла прав, не подвергала опасности обследованных пациентов. Всеми

женщинами подписаны информированные согласия на обработку персональных данных и возможность использования обезличенных сведений из медицинской документации для выполнения научных работ и публикации данных по полученным результатам. Исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «ОмГМУ» МЗ РФ протокол № 42/2021 г.

Выделенные из мочи патогены классифицированы на первичные, вторичные и сомнительные. К первичным относятся: *Escherichia coli*, *Staphylococcus saprophyticus*, лептоспирсы, сальмонеллы, микобактерии. К вторичным патогенам, вызывающим ИМП, относятся *Enterobacter* spp., *Klebsiella* spp., *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *P. vulgaris*, *Staphylococcus aureus*, *Citrobacter* spp., *Morganella* spp., *Serratia* spp., *C. urealyticum*, *Haemophilus* spp., *Streptococcus pneumoniae*, которые появляются на фоне снижения общей резистентности организма после проведения инвазивных диагностических и лечебных мероприятий. Сомнительными возбудителями ИМП считаются коагулазонегативные стафилококки (КОС) (за исключением *Staphylococcus saprophyticus*), *S. agalactiae*, *Acinetobacter* spp., *Pseudomonas* spp. и др. [14].

Выделение уропатогена в диагностически значимом титре при бессимптомной бактериуре считалось  $\geq 10^3$  для первичных патогенов,  $\geq 10^4$  для вторичных патогенов при монокультуре и  $\geq 10^5$  при смешанной культуре, в том числе и с сомнительными патогенами. При регистрации сомнительных микроорганизмов, и при смешанной культуре (не более 2 видов) значимым титром считались  $\geq 10^5$  КОЕ/мл. [14].

Использовано программное лицензированное обеспечение версии Statistica 13. При сравнении в группах использован критерий  $\chi^2$ . Для нахождения связи между двумя или несколькими изучаемыми признаками применён корреляционный анализ с определением коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Сила корреляционной связи оценена по критерию  $r$ , где значения от 0 и до 0,25 – слабая сила, от 0,26 до 0,5 – умеренная, от 0,51 до 0,75 – средняя, от 0,76 до 1,0 – сильная. Связь между факторным и результативным признаками статистически значима при уровне значимости  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

При анализе анамнеза у беременных ( $n = 5864$ ) при постановке на учет выявлено, что наличие ранее ИМП отметили 12,2 % (718) пациенток, из которых принимали антибактериальную терапию в течение последних 6 мес. 30,1 % ( $n = 216$ ) женщин. У остальных женщин (5146) данных об ИМП в анамнезе не было.

При микробиологическом исследовании мочи у беременных ( $n = 5864$ ) доля высеваемости составила – 24,3 % (1381), при этом клинически значимая бактериуря выявлена в 19,9 % (1166) случаев. Среди женщин в основной группе ( $n = 718$ ) бактериуря регистрировалась у 18,2 % (131), в группе сравнения ( $n = 5146$ ) – у 20,1 % (1035) ( $\chi^2 = 1,38$ ;  $p = 0,241$ ). В целом ( $n = 1166$ ), первичные уропатогены выделялись в 49,1 % (572) случаев, вторичные – в 39,9 % (465), со-

мнительные – в 11,1 % (129) случаев (табл. 1). Среди первичных патогенов в моче у беременных превалировала *E. coli* (47,4 % – 553), реже регистрировался *S. saprophyticus* (1,6 % – 19). В группе вторичных патогенов выявлялись *K. pneumoniae* (6,5 % – 76), *P. vulgaris* (2,7 % – 31), *S. aureus* (3,3 % – 39). КОС, как представители сомнительных уропатогенов, обнаружены у 8,2 % (96) беременных. Реже регистрировались *S. agalactiae* и *Acinetobacter* spp.

Наибольшее внимание нацелено на группу женщин, имеющих в анамнезе ИМП, проходивших лечение как амбулаторно, так и в условиях стационара. В этой (основной) группе доля роста первичных патогенов в моче составила 58,8 % (77), в группе женщин, без указания в анамнезе урологической патологии – в 78,6 % (814) случаев ( $\chi^2 = 25,471$ ;  $p < 0,001$ ). В обеих группах беременных наиболее часто отмечен рост *E. coli* и *E. faecalis*, при этом у женщин в группе сравнения регистрация *E. coli* составляла 50,4 % ( $p < 0,001$ ) (табл. 1).

Причиной бактериурии в основной группе явились вторичные патогены в 8,3 % (11) случаев, в группе сравнения – в 13,0 % (135) ( $\chi^2 = 2,292$ ;  $p = 0,131$ ). Регистрация в моче *K. pneumoniae* наиболее чаще отмечалась в группе контроля ( $p = 0,015$ ).

КОС, *S. agalactiae* и *Acinetobacter* spp. являются представителями нормальной микрофлоры человека, однако при определенных условиях могут быть причиной воспалительных заболеваний, особенно на фоне беременности. Эти сомнительные уропатогены чаще регистрировались в основной группе беременных у 32,8 % (43) женщин, в группе сравнений только в 8,3 % случаев ( $\chi^2 = 71,026$ ;  $p < 0,001$ ). Бактериуря выявлена как в группе риска, так и в условно здоровой группе женщин. Наиболее частой причиной бактериального роста в моче у женщин без анамнестических данных об ИМП являлись первичные уропатогены (*E. coli* и *E. faecalis*), в основной группе – сомнительные уропатогены (*S. agalactiae* и *Acinetobacter* spp.).

С целью изучения микробиоценоза половых путей женщин, обследованных на этапе ведения беременности в I триместре ( $n = 5864$ ) выявлено следующее. Нормоценоз вагинальной микрофлоры регистрировался лишь у 30,5 % (1788) женщин. В остальных случаях выявлялись различные варианты дисбиозов.

У женщин с бактериурой ( $n = 1166$ ) нормоценоз отмечался у 23,0 % (269) беременных. Регистрация уrogenитального кандидоза составила 16,5 % (192), бактериального вагиноза – 25,6 % (299), аэробного вагинита

Таблица 1  
Микробиологическое исследование мочи у беременных в группах сравнения

Микроорганизмы	Основная группа с бактериурой ( $n = 131$ ), абс. (%)	Группа контроля с бактериурой ( $n = 1035$ ), абс. (%)	$\chi^2$	$p$
<i>E. coli</i>	34 (26,0 %)	519 (50,4 %)	27,291	<0,001
<i>S. saprophyticus</i>	4 (3,1 %)	15 (1,4 %)	1,867	0,172
<i>E. faecalis</i>	39 (29,8 %)	280 (27,1 %)	0,432	0,511
<i>K. pneumoniae</i>	2 (1,5 %)	74 (7,1 %)	6,034	0,015
<i>P. vulgaris</i>	4 (3,1 %)	27 (2,6 %)	0,089	0,766
<i>S. aureus</i>	5 (3,8 %)	34 (3,3 %)	0,102	0,75
КОС	18 (29,8 %)	78 (7,5 %)	5,924	0,015
<i>S. agalactiae</i>	9 (6,9 %)	4 (0,4 %)	44,34	<0,001
<i>Acinetobacter</i> spp.	16 (12,2 %)	4 (0,4 %)	96,489	<0,001

– 34,8 % (406) у пациенток с клинически значимой бактериурсией. У беременных без признаков бактериурии ( $n = 4698$ ) микробиоценоз половых путей следующий. Доля нормоценона составила 36,7 % (1726) ( $\chi^2 = 77,753$ ;  $p < 0,001$ ), урогенитального кандидоза – 16,9 % (794) ( $\chi^2 = 0,126$ ;  $p = 0,723$ ), бактериального вагиноза – 24,0 % (1128) ( $\chi^2 = 1,353$ ;  $p = 0,45$ ), наличие аэробного вагинита в исследуемом биотопе выявлено у 22,3 % (1050) ( $\chi^2 = 77,827$ ;  $p < 0,001$ ) беременных. Чаще нормобиоценоз регистрировался среди беременных без бактериурии, в группе женщин с бактериурсией чаще встречался аэробный вагинит.

Сравним результаты микробиологического исследования в группах. У беременных с наличием в анамнезе урологической инфекции с подтвержденной бактериурсией чаще регистрировался аэробный вагинит (45,0 %;  $\chi^2 = 11,581$ ;  $p < 0,001$ ), у беременных без признаков бактериурии – бактериальный вагиноз (33,2 %;  $\chi^2 = 12,426$ ;  $p < 0,001$ ). В группе заведомо «здоровых» беременных у женщин с выявленной бактериурсией отмечена частая регистрация не только бактериального вагиноза (26,7 %;  $\chi^2 = 7,255$ ;  $p = 0,008$ ), но и аэробный вагинит (33,5 %;  $\chi^2 = 68,125$ ;  $p < 0,001$ ). У женщин без бактериурии чаще объяснямо выявлялся нормоценона влагалища (38,3 %;  $\chi^2 = 81,514$ ;  $p < 0,001$ ) (табл. 2).

Аэробный вагинит ( $n = 1456$ ) вызван *Streptococcus* spp. (40,7 % – 592), *Staphylococcus aureus* (15,7 % – 228), КОС (14,6 % – 212), *E. coli* (20,9 % – 304) или ассоциаций микроорганизмов (8,2 % – 120).

Сходство микрофлоры мочи и влагалищного секрета выявлено в 49,4 % (у 576 из 1166) случаев.

При проведении корреляционного анализа выявлено следующее. У беременных при постановке на учет наличие в анамнезе ИМП не влияло на регистрацию выявленных случаев бессимптомной бактериурии ( $p = 0,871$ ), но оказывало слабое влияние на возможность регистрации сомнительных уропатогенов в моче в I триместре беременности ( $r = 0,18$ ;  $p = 0,04$ ). Бактериурисия влияла на развитие бактериального вагиноза и аэробного вагинита ( $r = 0,54$ ;  $p = 0,006$ ), на возникновение аэробного вагинита у беременных оказывала влияние подтвержденная клинически значимая бактериурисия ( $r = 0,588$ ;  $p < 0,000$ ) и в меньшей степени ИМП в анамнезе ( $r = 0,348$ ;  $p < 0,001$ ). Отсутствие клинически значимой бактериурисии у женщин при постановке на учет приводило к формированию нормобиоценоза влагалища ( $r = 0,614$ ;  $p < 0,000$ ).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Бессимптомная бактериурисия у беременных женщин представляет собой наличие бактерий в моче при отсутствии признаков мочевой инфекции, что является распространенной проблемой в акушерской практике. Примерно у 2–10 % беременных женщин может быть диагностирована данная форма инфекции, и ее важность обусловливается высоким риском таких осложнений, как пиелонефрит, преждевременные роды, низкий вес при рождении и др. [4, 10, 15–17]. В нашем исследо-

вании данный симптом регистрировался у 19,9 % беременных.

Клинически бессимптомная бактериурисия ни на что не указывает, и женщина не испытывает никаких симптомов. Несмотря на отсутствие жалоб, необходимо проводить регулярное скрининговое обследование на наличие ИМП в течение всей беременности, особенно на ранних сроках и в третьем триместре.

Присутствие хотя бы незначительного количества бактерий значительно повышает риск возникновения ИМП у беременных. При наличии генетических изменений, повышающих резистентность к АМП, риск ИМП увеличивается. Среди уропатогенов нередко регистрируются штаммы с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) [6, 10, 18].

Интересным оказалось частота выявления бактериурисии в группах сравнения. У женщин, не имеющих в анамнезе сведений о возникновении воспалительных урологических заболеваний, доля бессимптомной бактериурисии составила 20,1 %. Это подтверждает необходимость обследования всех беременных женщин независимо от анамнестических данных. Физиологические изменения в этот критический период (повышенный уровень глюкозы в моче, снижение иммунитета во время беременности, анатомическое расположение ануса рядом с уретрой) являются благоприятными условиями для размножения бактерий в мочевыделительных путях [1, 5, 16, 19].

Относительный риск возникновения бессимптомной бактериурисии у беременных без указания на уропатогенацию в анамнезе выше, чем в основной группе. Эти данные оказались схожи с исследованием у беременных в Кении [20].

Приоритетными уропатогенами являлись *E. coli*, *K. pneumoniae*, бактерии рода *Enterococcus*, КОС, *S. agalactiae* и *Acinetobacter* spp., что согласуется с результатами других научных работ [15].

Считается, что на возникновение бессимптомной бактериурисии могут оказывать эндогенные и экзогенные факторы. Мы не оценивали социальный статус, возраст, анемию, наличие вредных привычек, род занятий, сопутствующих заболеваний, данные акушерского анамнеза (многоплодная беременность и т. д.). Единственным критерием была информация о наличии ИМП в анамнезе.

С одной стороны, наличие ИМП является фактором риска по развитию воспалительных заболеваний жен-

Таблица 2  
Микробиологическое исследование микробиоценоза половых путей у беременных в группах сравнения

Показатели	Основная группа ( $n = 718$ )		Группа контроля ( $n = 5146$ )	
	с бактериурисией ( $n = 131$ )	без бактериурисией ( $n = 587$ )	с бактериурисией ( $n = 1035$ )	без бактериурисией ( $n = 4111$ )
Нормоценона	28 (21,4%)	152 (25,9 %)	241 (23,3 %)	1574 (38,3 %)***
Урогенитальный кандидоз	21 (16,0%)	66 (11,2 %)	171 (16,5 %)	728 (17,7 %)
Бактериальный вагиноз	23 (17,6%)	195 (33,2 %)***	276 (26,7 %)**	933 (22,7 %)
Аэробный вагинит	59 (45,0%)***	174 (29,6 %)	347 (33,5 %)***	876 (21,3 %)

Примечание. \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$ .

ской половой сферы. С другой стороны, эти женщины часто обращаются за медицинской помощью, что приводит к излечению или стойкой ремиссии. Женщины без клиники урологической инфекции не обращаются за медицинской помощью, в связи с чем риск инфекции у них гораздо выше.

По мнению исследователей, доля бессимптомной бактериурии минимальна в I триместре [21, 22]. На поздних сроках беременности повышается вероятность возникновения ИМП в основном из-за расширения и снижение тонуса уретры. Это объясняет появление бессимптомной бактериурии с 6-й нед. беременности и достижением пика между 22-й и 24-й нед., особенно у женщин, страдающих ИМП [23].

Микробные сообщества представляют собой часть первой линии защиты организма человека, вытесняя вторгшиеся микроорганизмы, что наблюдается на всех слизистых оболочках, в том числе и во влагалище [23]. В здоровой вагинальной микробиоте преобладают лактобактерии, в то время как дисбаланс этого сообщества может привести к бактериальному вагинозу, кандидозу или аэробному вагиниту. При бактериальном вагинозе количество лактобактерий снижается, а количество некоторых микроорганизмов увеличивается, включая *S. agalactiae*, *E. faecalis*, *E. coli*, КОС, *S. aureus* [24]. Описываются результаты секвенирования, выявившие увеличение доли *актинобактерий*, *бактероидов* [25], высокое содержание *Gardnerella vaginalis* и *Prevotella bivia* в дополнение к *S. agalactiae* [26] у женщин с бактериальным вагинозом. Важен не только видовой состав, но и концентрация микроорганизмов, на что влияет иммунологическая перестройка беременной.

В нашем исследовании развитие аэробного вагинита о связано с бессимптомной бактериуреей у беременных, а нормобиоценоз влагалища коррелировал с отсутствием бактериурии, как в анамнезе, так и при постановке на учет.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Бессимптомная бактериурия выявлена у 19,9 % беременных. Связь бессимптомной бактериурии с анамнестическими данными ИМП у женщин не выявлена, но при этом и отсутствие ИМП ранее не свидетельствует, что не будут выявлены уропатогены в моче при постановке на учет по беременности.

Причиной бессимптомной бактериурии у заведомо здоровых женщин являются преимущественно первичные уропатогены – *E. coli* и *E. faecalis*, в группе беременных с ранее выявленной урологической инфекцией – сомнительные уропатогены (*S. agalactiae* и *Acinetobacter spp.*).

У беременных без клинически значимой бактериурии и отсутствием в анамнезе ИМП, нормобиоценоз влагалища регистрировался чаще и встречался у каждой третьей женщины. Среди беременных с регистрируемой клинически значимой бактериуреей значительно чаще встречались бактериальный вагиноз и аэробный вагинит, причиной которого являлись *E. coli*, *E. faecalis*, КОС, как изолированно, так и в составе ассоциаций. У каждой второй беременной выявлено сходство микрофлоры в моче и влагалищном секрете, что необходимо учитывать при оценке лабораторных результатов.

Выделяемые потенциальные возбудители уроинфекции из мочи коррелируют с микробным пейзажем половых путей женщин в 49,4 % случаев, при этом соотношение потенциальных и сомнительных уропатогенов составляет примерно 3:1. При отсутствии клинически значимой бактериурии соотношение выделенных потенциальных и сомнительных уропатогенов при исследовании содержимого половых путей составляет 1:1. При полном отсутствии бактериурии соотношение потенциальных и сомнительных патогенов меняется на 1:5.

Микробиологическое исследование мочевыделительной и половой системы позволяет своевременно выявить и вылечить инфекции, снижая риски как для матери, так и для ребенка. Современные методы диагностики открывают новые возможности для улучшения исходов беременности и родов, подчеркивая важность интеграции микробиологических тестов в повседневную акушерскую практику.



## ЛИТЕРАТУРА (пп. 1-2, 5-8, 11, 14-15, 18-26 см. REFERENCES)

- Карахалис Л.Ю., Филипович А.В., Халафян А.А. Оптимизация методов коррекции нарушений нормоценоза влагалища при первичном обращении пациенток. *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*. 2021; 20(2): 50–7. DOI: 10.20953/1726-1678-2021-2-50-57
- Енькова Е.В., Хоперская О.В., Гайская О.В. и др. Влияние нарушений вагинального биоценоза на популяцию тучных клеток децидуальной ткани в первом триместре беременности. *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*. 2019; 18(2): 76-82. DOI: 10.20953/1726-1678-2019-2-76-82
- Ильина И.Ю. Доброхотова Ю.Э. Бактериальный вагиноз. Возможные пути решения проблемы. *РМЖ*. 2020; 28(11): 75-8.
- Хрянин А.А., Кнорринг Г.Ю. Современные представления о бактериальном вагинозе. *Гинекология*. 2021; 23(1): 37-42. DOI 10.26442/20795696.2021.1.200680
- Нормальная беременность. Клинические рекомендации. М.; 2024
- Бактериологический анализ мочи. Клинические рекомендации. М.; 2014.
- Спиридонова Н.В., Каганова М.А., Девятова О.О., и др. Бактериальный вагиноз и вульвовагинит у беременных при истмико-цервикальной недостаточности. Дифференцированный подход к медикаментозной терапии. *Доктор.Ру*. 2022; 21(5): 81-86. DOI 10.31550/1727-2378-2022-21-5-81-86
- Штах А.Ф., Соколова В.С., Трошин Д.А. и др. Нарушение микробиоценоза влагалища как кофактор развития ВПЧ-ассоциированной патологии шейки матки. *Врач*. 2025; 36(1): 68-72. DOI 10.29296/25877305-2025-01-14.



## REFERENCES

- Mayomba C., Matovelo D., Kiritta R., Kashinje Z., Seni J. Asymptomatic bacteriuria and its associated fetomaternal outcomes among pregnant women delivering at Bugando Medical Centre in Mwanza, Tanzania. *PLoS One*. 2024; 19(10): e0303772. DOI: 10.1371/journal.pone.0303772.
- Salari N., Khoshbakht Y., Hemmati M., Khodayari Y., Khaleghi A., Jafari F. et al. Global prevalence of urinary tract infection in pregnant mothers: a systematic review and meta-analysis. *Public Health*. 2023; 224: 58-65. DOI: 10.1016/j.puhe.2023.08.016.
- Karakhalis L.Yu., Filipovich A.V., Khalafyan A.A. Optimization of methods for correcting disorders of vaginal normocenosis in the primary treatment of patients. *Gynecology, Obstetrics and Perinatology [Vopr. ginekol. akus. Perinatal]*. 2021; 20(2): 50–7. DOI: 10.20953/1726-1678-2021-2-50-57 (In Russian).
- En'kova E.V., Hoperskaja O.V., Gajskaja O.V. i dr. Effect of vaginal biocenosis disorders on the mast cell population of decidua tissue in the first trimester of pregnancy. *Issues of gynecology, obstetrics and perinatology*.

- tology [Voprosy ginekologii, akusherstva i perinatologii]. 2019; 18(2): 76-82. DOI: 10.20953/1726-1678-2019-2-76-82 (In Russian).
5. Seni J., Tito J., Makoye S., Mbena H., Alfred H., van der Meer F. et al. Multicentre evaluation of significant bacteriuria among pregnant women in the cascade of referral healthcare system in North-Western Tanzania: bacterial pathogens, antimicrobial resistance profiles and predictors. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*. 2019; 17: 173-9. DOI: 10.1016/j.jgar.2018.12.024.
6. Masoud S.S., Majigo M., Silago V., Kunambi P., Nyawale H., Moremi N. et al. Utility of dipstick urinalysis in the diagnosis of urinary tract infections among outpatients in Mwanza and Dar es Salaam regions in Tanzania. *Bulletin of the National Research Centre*. 2024; 48(1): 6. DOI: 10.1186/s42269-023-01159-x.
7. Allen S.R. Urinary tract infections in pregnancy. Clinical Maternal-Fetal Medicine Online. 2021. CRC Press.: 77.1-77.7. DOI: 10.1201/9781003222590-67.
8. Gupta P., Singh M.P., Goyal K. Diversity of Vaginal Microbiome in Pregnancy: Deciphering the Obscurity. *Front Public. Health*. 2020; 8: 326. DOI: 10.3389/fpubh.2020.00326.
9. Il'ina I.Yu. Dobrokhотова Yu.E. Bacterial vaginosis. Possible solutions to the problem. *Russian Medical Journal [Rossiiskii meditsinskii zhurnal]*. 2020; 28(11): 75-8. (In Russian).
10. Khryannik A.A., Knorring G.Yu. Current beliefs about bacterial vaginosis. *Gynecology [Ginekologiya]*. 2021; 23(1): 37-42. DOI 10.26442 /20795696.2021.1.200680. (In Russian).
11. Romero R., Hassan S.S., Gajer P., Tarca A.L., Fadrosh D.W., Nikita L. et al. The composition and stability of the vaginal microbiota of normal pregnant women is different from that of non-pregnant women. *Microbiome*. 2014; 2(1): 4. DOI: 10.1186/2049-2618-2-4.
12. Normal pregnancy. Clinical guidelines. [Normal'naya beremennost'. Klinicheskie rekomendatsii.]. Moscow; 2024. (in Russian)
13. Bacteriological urinalysis. Clinical guidelines. [Bakteriologicheskiy analiz mochi. Klinicheskie rekomendatsii.]. Moscow; 2014. (in Russian)
14. EAU-Guidelines-on-Urological-Infections-2022: 78. EAU Guidelines Office, Arnhem, The Netherlands. <http://uroweb.org/guidelines/compilations-of-all-guidelines/> (accessed 18 June 2025).
15. Totadri M., Lakshmanan A., Saraswathy M.P., Ma Mane M.S. Asymptomatic bacteriuria of pregnant women in a tertiary care centre. *J. Educ. Health Promot.* 2022; 11: 249. DOI: 10.4103/jehp.jeph\_1752\_21
16. Spiridonova N.V., Kaganova M.A., Devyatova O.O., i dr. Bacterial vaginosis and vulvovaginitis in pregnant women with isthmico-cervical insufficiency. Differentiated approach to drug therapy. Dr.Ru. [Doktor.Ru.]. 2022; 21(5): 81-6. DOI 10.31550/1727-2378-2022-21-5-81-86. (in Russian)
17. Shtakh A.F., Sokolova V.S., Troshin D.A. i dr. Impaired vaginal microbiocenosis as a co-factor in the development of HPV-associated cervical pathology. Doctor [Vrach]. 2025; 36(1): 68-72. DOI 10.29296/25877305-2025-01-14. (in Russian)
18. Biziwork K., Alemanyehu H., Medhin G., Amogne W., Eguale T. Asymptomatic bacteriuria among pregnant women in Addis Ababa, Ethiopia: Prevalence, Causal Agents, and their antimicrobial susceptibility. *Int. J. Microbiol.* 2021; 2021: 8418043. DOI: 10.1155/2021/8418043.
19. Sivalingarajah R., Balasingham B., Camilas J.C. Asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *Sri Lanka J. Obstet. & Gynaecol.* 2023; 45(1): 21-6. DOI: 10.4038/sljob.v45i1.8091.
20. Odindo D.A., Ochieng B., Onduru F., Ouma C., Onguru D., Awandu S.S. Etiology of asymptomatic bacteriuria, antimicrobial susceptibility patterns and associated risk factors among pregnant women attending antenatal clinic in western Kenya. *PLOS Glob Public. Health*. 2020; 5(3): e0004347. DOI: 10.1371/journal.pgph.0004347.
21. Ayoyi A.O., Kikuvi G., Bii C., Kariuki S. Prevalence, aetiology and antibiotic sensitivity profile of asymptomatic bacteriuria isolates from pregnant women in selected antenatal clinic from Nairobi, Kenya. *Pan. Afr. Med. J.* 2017; 26: 41. DOI: 10.11604/pamj.2017.26.41.10975.
22. Patel P., Patel M., Desai K. Prevalence of asymptomatic bacteriuria among pregnant women attending a tertiary care hospital in Western India. *Natl. J. Community Med.* 2022; 13(10): 728-32. DOI: 10.55489/njcm.131020222444.
23. Sonkar N., Banerjee M., Gupta S., Ahmad A. Asymptomatic bacteriuria among pregnant women attending tertiary care hospital in Lucknow, India. *Dubai Med. J.* 2021; 4(1): 8. DOI: 10.1159/000513626.

РЕКЛАМА

ЭКОМУЦИЛ  
ЭКОЛАБ

Способствует мягкому и комфорtnому освобождению кишечника

Содействует регулярному стулу

Поддерживает в норме микрофлору кишечника

Помогает организму избавляться от токсинов и канцерогенов

Не вызывает побочных эффектов и привыкания

Покупайте на маркетплейсах



БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНАЯ ДОБАВКА  
НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМ СРЕДСТВОМ