

## СТРУКТУРА УСЛОВНО-ПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ, ВЫДЕЛЕННОЙ ИЗ УРОГЕНИТАЛЬНОГО ТРАКТА ЖЕНЩИН ПРИ ПАТОЛОГИЧЕСКОМ ТЕЧЕНИИ БЕРЕМЕННОСТИ

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, 443099, Самара, Россия

*Структура микрофлоры урогенитального тракта женщины переменна и разнообразна, изменение ее качественного и количественного состава может влиять на различные физиологические процессы в организме женщины, в том числе и на течение беременности. В данном исследовании проанализированы результаты посевов 1415 образцов мочи и отделяемого цервикального канала беременных женщин. Видовая идентификация проводилась методом MALDI-ToF масс-спектрометрии при помощи масс-спектрометра Microflex LT (Bruker®). В структуре микрофлоры цервикального канала преобладали грамположительные бактерии (69,5%), среди которых преобладали Staphylococcus spp., Enterococcus spp. и Lactobacillus spp. Среди грамотрицательных бактерий чаще других встречались микроорганизмы порядка Enterobacteriales, преобладающим видом среди которых оказалась E. coli. Также из материала цервикального канала были выделены дрожжеподобные грибы, их количество составило 11% от общего числа посевов. Качественный микробиологический состав мочи был представлен грамположительной флорой (68,7%), грамотрицательной флорой (30,1%) и грибами рода Candida (1,2%). Заметно значительное преобладание коагулазонегативных стафилококков (97,3%) над коагулоположительными (2,7%) в структуре грамположительных микроорганизмов. Состав грамотрицательной флоры преимущественно представлен бактериями порядка Enterobacteriales (71,4%). В результате исследования были выявлены микроорганизмы, которые могут быть причиной возникновения послеродовых осложнений и развития воспалительных заболеваний новорожденного, что говорит о необходимости проведения регулярного микробиологического исследования для беременных.*

**Ключевые слова:** беременность; микрофлора; цервикальный канал; мочеполовой тракт; новорожденные;

**Для цитирования:** Козлов А.В., Лямин А.В., Жестков А.В., Гусякова О.А., Попова Е.И., Железнова Е.А. Структура условно-патогенной микрофлоры, выделенной из урогенитального тракта женщины при патологическом течении беременности. Клиническая лабораторная диагностика. 2020;65 (1): 50-54. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0869-2084-2020-65-1-50-54>

*Kozlov A.V., Lyamin A.V., Zhestkov A.V., Gusyakova O.A., Popova E.I., Zheleznova E.A.*

### THE STRUCTURE OF CONDITIONALLY PATHOGENIC MICROFLORA, ISOLATED FROM THE UROGENITAL TRACT OF WOMEN WITH PATHOLOGICAL COURSE OF PREGNANCY

Samara State Medical University, 43099, Samara, Russia

*The structure of the microflora of the urogenital tract of a woman is variable and diverse, changing its qualitative and quantitative composition can affect various physiological processes in the body of a woman, including the course of pregnancy. In this study, the results of cultures of 1415 samples of urine and cervical canal discharge of pregnant women were analyzed. Species identification was carried out by MALDI-ToF mass spectrometry using Microflex LT (Bruker) mass spectrometer. Gram-positive bacteria (69.5%) dominated the structure of the cervical canal microflora, among which Staphylococcus spp prevailed., Enterococcus spp. and Lactobacillus spp. Among gram-negative bacteria most often encountered microorganisms of the order Enterobacteriales, the predominant species among which was E. coli. Also, yeast-like fungi were isolated from the material of the cervical canal, their number was 11% of the total number of crops. Qualitative microbiological composition of urine was represented by gram-positive flora (68.7%), gram-negative flora (30.1%) and Candida fungi (1.2%). There is a significant predominance of coagulase-negative staphylococci (97.3%) over coagulase-positive (2.7%) in the structure of gram-positive microorganisms. The composition of gram-negative flora is mainly represented by bacteria of the order Enterobacteriales (71.4%). The study identified microorganisms that can cause postpartum complications and the development of inflammatory diseases of the newborn, which suggests the need for regular microbiological examination for pregnant women.*

**Key words:** pregnancy; microflora; cervical canal; genitourinary tract; newborn;

**For citation:** Kozlov A.V., Lyamin A.V., Zhestkov A.V., Gusyakova O.A., Popova E.I., Zheleznova E.A. The structure of conditionally pathogenic microflora, isolated from the urogenital tract of women with pathological course of pregnancy. Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika (Russian Clinical Laboratory Diagnostics). 2020;65 (1): 50-54

DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0869-2084-2020-65-1-50-54>

#### Information about authors:

Kozlov A.V., <https://orcid.org/0000-0001-9384-6854>

Lyamin A.V., <https://orcid.org/0000-0002-5905-1895>

Zhestkov A.V. <https://orcid.org/0000-0002-3960-830X>

Gusyakova O.A., <https://orcid.org/0000-0002-5619-4583>

Popova E.I. <https://orcid.org/0000-0002-7249-1721>

Zheleznova E.A. <https://orcid.org/0000-0002-8208-0838>

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

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

Received 23.10.2019

Accepted 03.12.2019

**Введение.** Беременность является одним из самых сложных физиологических процессов в организме женщины. На течение беременности влияет значительное количество экзо- и эндогенных факторов, многие из которых не поддаются точной оценке и прогнозированию. Среди эндогенных факторов, имеющих тесную взаимосвязь с течением процесса беременности, возникновением послеродовых осложнений, формированием иммунного статуса новорожденного, можно выделить микробиологический состав урогенитального тракта: цервикального канала, влагалища, уретры. Микрофлора данных локусов в зависимости от своего состава может служить либо фактором, поддерживающим течение нормальной беременности и послеродового периода, либо фактором агрессии [1].

Женский мочеполовой тракт является одной из самых разнообразных по микрофлоре сред в организме. Его микробный пейзаж отличается вариабельностью как качественного, так и количественного состава. Во время беременности в организме женщины происходят глобальные метаболические изменения, приводящие, в том числе, к изменению микробиоты мочеполовых путей [2]. Преобладающие в норме *Lactobacillus* spp. за счет выработки молочной кислоты и перекиси водорода поддерживают постоянство pH урогенитального тракта и препятствуют колонизации условно и облигатно патогенной флоры. Причем существует корреляция между биохимической активностью вида лактобацилл и склонностью к развитию у пациенток дисбиотических состояний слизистых оболочек урогенитального тракта [3]. Так, определенные виды лактобактерий (*L. crispatus*, *L. gasseri*) чаще встречаются при отсутствии бактериального вагиноза, а *L. inners* – у пациенток с бактериальным вагинозом. В целом, *Lactobacillus* spp. служит своего рода «идеальным компонентом» для данной микробиологической ниши, выполняя все функции для поддержания биохимических констант. Появление иных микроорганизмов может приводить к изменениям воспалительного характера или метаболическим нарушениям. В последнее время широко обсуждается роль *Streptococcus agalactiae* как причины развития послеродового сепсиса [4], возникновения хориоамнионитов [5], эндометритов [6], пренатальной гибели плода [7], отрицательного влияния на организм новорожденного [8].

Давно доказано отрицательное влияние *Staphylococcus aureus* на материнский организм и организм плода. Так, во время беременности одной из наиболее важных мишеней *S. aureus* являются плодные оболочки. Развитие хориоамнионитов ведет к разрыву плодных оболочек и наступлению преждевременных родов. Еще одно опасное влияние *S. aureus* может проявляться в нарушении иммунной толерантности системы «мать-плод» за счет активации цитокиновых реакций [9]. Плод и новорожденный ребенок не менее подвержен отрицательному влиянию *S. aureus*. К самым опасным состояниям, вызванным *S. aureus* относится сепсис новорожденных [10].

Мнение о коагулазонегативных стафилококках долгое время было некатегоричным: считалось, что они могут являться частью нормальной микрофлоры урогенитального тракта без ярких отрицательных воздействий на него. На данный момент роль микроорганизмов данной группы пересматривается, в том числе из-за увеличения числа гнойно-септических осложнений у новорожденных, обусловленных коагулазонегативными

стафилококками [11]. Выяснено, что ферментативная активность некоторых штаммов *S. epidermidis* сильно приближена к активности *S. aureus* [12], что способствует возобновлению вопроса о роли коагулазоотрицательных стафилококков в микрофлоре урогенитального тракта.

Значение бактерий порядка *Enterobacteriales* в составе микробного пейзажа слизистых урогенитального тракта считается однозначным: наличие данных бактерий приводит к возникновению воспалительных заболеваний половых органов, способствует развитию восходящих инфекций почек [13], увеличивает риск осложнений в послеродовом периоде [14].

Также немаловажными участниками развития патологических процессов могут являться микроорганизмы рода *Enterococcus*. Хотя в ряде случаев данные бактерии считаются частью нормальной микрофлоры слизистых оболочек, но могут выделяться в посевах у женщин с эрозией шейки матки [15], преждевременным излитием околоплодных вод [16], а также могут служить причиной послеродового эндометрита.

Таким образом, определение состава микробиоты женского мочеполового тракта во время и после беременности может значительно повлиять на прогнозирование и профилактику возникновения интра- и послеродовых осложнений, а также на развитие воспалительных заболеваний новорожденного.

Целью работы является оценка качественного и количественного состава микробиоты мочеполового тракта беременных женщин.

**Материал и методы.** Исследование проведено на базе микробиологического отдела КДЛ Клиник ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России. Материал от пациенток собирался одноразовыми ватными тампонами, доставка в лабораторию собранного материала осуществлялась в стерильных одноразовых пробирках с транспортными средами. Посев материала проводили на плотные питательные среды: 5% кровяной агар, коммерческие хромогенные среды, среду Сабуро, агар Эндо. Инкубация посевов осуществлялась при температуре 37°C в течение 48 часов. Для видовой идентификации использовался метод MALDI-ToF масс-спектрометрии при помощи масс-спектрометра Microflex LT (Bruker®).

**Результаты и обсуждение.** Всего за 2017 г. было проведено 1415 исследований, в 54,9% случаев выявлены положительные посевы. Долю положительных посевов составил материал из цервикального канала (81,1%) и моча (18,9%) беременных женщин.

Структура микробиоты цервикального канала представлена грамположительной (69,5%), грамотрицательной флорой (19,5%) и грибами (11%). В составе грамположительной флоры лидирующую позицию занимали *Staphylococcus* spp. (45,2%), *Enterococcus* spp. (28,4%), а также *Lactobacillus* spp. (20,5%). Среди стафилококков чаще выделялись коагулазонегативные виды (90,9%), преимущественно *S. haemolyticus* (45,5% от общего числа коагулазонегативных стафилококков). Среди *Enterococcus* spp. наиболее распространен *Enterococcus faecalis* (98,3%).

Разнообразен качественный состав *Lactobacillus* spp. Распространенными оказались *L. crispatus*, *L. gasseri* и *L. jensenii*, намного реже встречались такие виды, как *L. paracasei*, *L. rhamnosus*, *L. iners* и *L. lactis*. Преобладание *L. crispatus*, *L. gasseri* над количеством *L. iners* является благоприятным фактором для поддержания постоянства

MICROBIOLOGY

микрофлоры цервикального канала и предотвращения заселения условно-патогенной флоры [18]. Диаграмма качественного и количественного состава *Lactobacillus* spp. представлена на рис. 1.

Грамотрицательная флора цервикального канала представлена в основном бактериями порядка *Enterobacteriales*, среди которых чаще выделялась *E. coli* (69,5%).

В 11% исследований материала из цервикального канала были найдены грибы рода *Candida*. Основным видом, определяемым в материале был *Candida albicans* (93,3%).

При анализе качественного и количественного состава микробиоты цервикального канала были замечены определенные особенности. Отмечалось значительное количество *Staphylococcus* spp. и *Enterococcus* spp. при развитии послеоперационного сепсиса [18] и расхождении послеоперационных швов. Действительно, стафилококки могут являться причиной развития тяжелых септических осложнений,

**Распределение микроорганизмов, выделенных из мочи, в зависимости от диагноза по МКБ-10**

Диагноз по МКБ-10	Выделенные микроорганизмы, %	
Угрожающий аборт (O20.0)	порядок <i>Enterobacteriales</i>	38,5
	<i>Enterococcus</i> spp	23
	<i>Staphylococcus</i> spp	23
Инфекции (O23.0-4)	порядок <i>Enterobacteriales</i>	29,3
	<i>Staphylococcus</i> spp	25,2
	<i>Enterococcus</i> spp	22,4
Патология состояния плода, возможные трудности родоразрешения (O36.3, O47.0), преждевременные роды без родоразрешения (O60.0)	<i>Enterococcus</i> spp	28,6
	порядок <i>Enterobacteriales</i>	15,9
Гипертоническая болезнь, протеинурия, отеки (O10, O13)	<i>Staphylococcus</i> spp	31,6
	<i>Enterococcus</i> spp	21
	<i>Corynebacterium</i> spp	15,8

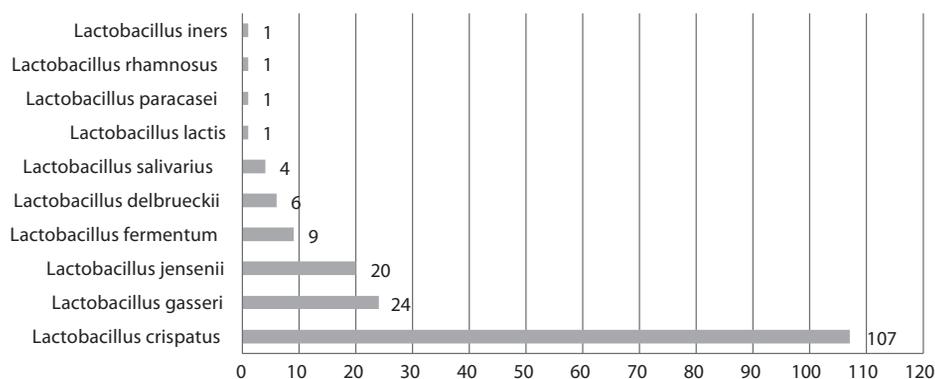


Рис. 1. Качественный и количественный состав *Lactobacillus* spp., выделенных из цервикального канала.

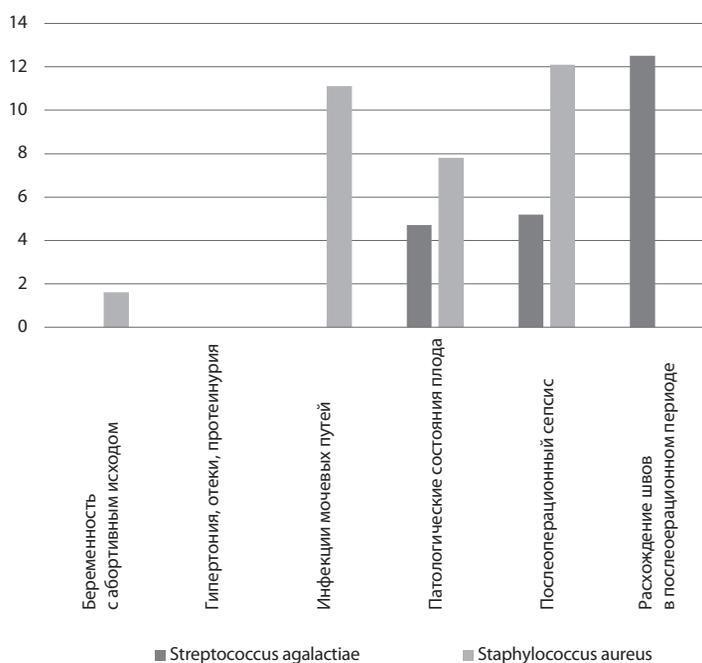


Рис. 2 Распределение *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus agalactiae* в зависимости от диагноза (в % от общего числа микроорганизмов, выделенных из цервикального канала).

причем в роли возбудителя могут выступать как *S.aureus*, так и коагулазонегативные виды [12]. Немаловажной является и роль *Enterococcus* spp. в развитии сепсиса, особенно у лиц с иммуносупрессией. Данные отечественных и зарубежных исследователей доказывают, что наличие *Enterococcus* spp. в цервикальном канале у лиц с ВИЧ-инфекцией может приводить к развитию бактериемии и последующих септических состояний [19].

Обращает на себя внимание сходство состава микрофлоры урогенитального тракта женщин, чья беременностьотягощена наличием инфекций мочеполовых путей, и беременных с патологией плода или трудностями родоразрешения. Особенно важным является наличие в обеих группах достаточного количества *S.aureus*, являющегося одной из основных причин патологий плода [5].

Одним из преобладающих по значимости является обнаружение *Streptococcus agalactiae* как причины развития патогенных процессов. Наибольшее его содержание было замечено у женщин с патологиями плода, трудностями родоразрешения (4,77%), послеоперационным сепсисом (5,17%) и расхождением швов в послеоперационном периоде (12,5%). Участие *S.agalactiae* как в развитии патологий плода и плодных оболочек, так и в развитии септических осложнений является доказанным [20]. Диаграмма с распределением *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus agalactiae* в зависимости от диагноза (в % от общего числа микроорганизмов, выделенных из цервикального канала) представлена на рис.2.

Качественный микробиологический состав мочи был представлен грамположительной флорой (68,7%), грамотрицательной флорой (30,1%) и грибами рода *Candida* (1,2%). В структуре грамположительной флоры преимущественно выделялись *Staphylococcus* spp. (41,6%), *Enterococcus* spp. (34,6%). Заметно значительное преобладание коагулазонегативных стафилококков (97,3%) над коагулазоположительными (2,7%). Состав грамотрицательной флоры преимущественно представлен бактериями порядка *Enterobacteriales* (71,4%).

Был проведен анализ качественного и количественного микробиологического состава мочи, в результате которого были подведены итоги. Выявлены три наиболее часто встречающиеся группы бактерий в моче: *Staphylococcus* spp., *Enterococcus* spp., бактерии порядка *Enterobacteriales*, представленные преимущественно *E.coli*. *Staphylococcus* spp. достаточно часто встречались во всех группах диагнозов, причем их содержание варьировалось от 6,4 до 31,6% (см. таблицу).

При состояниях, сопровождающихся патологией плода, трудностях родоразрешения или преждевременных родах на первый план выходили бактерии рода *Enterococcus*. *E.coli* занимала же лидирующее по распространенности положение у пациенток, чья беременность была отягощена угрожающим абортom или инфекциями, тогда как при наличии начальных признаков преэклампсии полностью отсутствовала.

**Заключение.** Значение микрофлоры мочеполового тракта беременной женщины многогранно и определяется не только влиянием на организм самой женщины, но и взаимосвязанный с ним организм ребенка, поэтому регулярное микробиологическое обследование беременных женщин должно носить обязательный характер. Также ввиду постоянного обновления информации о микроорганизмах, относящихся к группе условно-патогенных бактерий, врач-клиницист, получая результат анализа должен обращать свое внимание не только на «класси-

ческих» возбудителей, но и на условно-патогенную и нормальную микрофлору слизистых, ее качественный и количественный состав, оценивать возможные факторы патогенности.

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

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

---

#### ЛИТЕРАТУРА ( пп. 1, 4, 5, 7,9,10, 12, 19, 20 см. REFERENCES )

2. Урумбаева К.У., Бищекова Б.Н., Шукенова Э.К., Рахимжанова А., Наурызбаева Л., Амангельдыкызы С. и др. Микрофлора влагалища и цервикального канала у беременных. *Фармация Казахстана*. 2015; 4: 22-5.
3. Ворошилина Е.С., Плотко Е.Э., Хаютин Л.В., Тищенко Н.А., Зорников Д.Л. Преобладание *Lactobacillus iners* в микробиоценозе влагалища женщин с умеренным дисбиозом ассоциировано с наличием клинических признаков инфекционно-воспалительной патологии влагалища. *Вестник РГМУ*. 2017; 2:47-51.
6. Самойлова Т.Е., Кохно Н.И., Докудаева Ш.А. Микробные ассоциации при послеродовом эндометрите. *Русский медицинский журнал. Медицинское обозрение*. 2018; 10: 6-13.
8. Мамедалиева Н.М., Исенова С.Ш., Сагидуллаева А.Х., Нариманова Ж.Н., Божбанбаева Н.С., Мустафина К.К., и др. Роль бета-гемолитического стрептококка в акушерской клинике (обзор литературы). *Фармация Казахстана*. 2017; 5: 35-9.
11. Беляева Е. В., Ермолина Г. Б., Борискина Е. В., Шкуркина И.С., Носова Т. В., Белова И. В., и др. Биологическая характеристика экзотаров коагулазонегативных стафилококков, выделенных от новорожденных пациентов детского стационара. *Медицинский альманах*. 2016; 43 (3): 36-9.
13. Силенко О.Н., Кольцова Т.В., Савенкова Н.Д., Кутушева Г.Ф. Сочетанные микробно-воспалительные заболевания органов мочевой и половой систем у юных беременных. *Нефрология*. 2009; 13(1): 82-6.
14. Шляпников М.Е., Прохорова Л.В., Кияшко И.С., Соловова Л.Д., Денисова Н.Г., Сыресина С.В., Карпушина Е.Ю. Особенности современного течения раневой акушерской инфекции: от клинико-микробиологического мониторинга к рациональному профилактическому и лечебному назначению антимикробных препаратов. *Тольяттинский медицинский консилиум*. 2016; 1-2: 40-4.
15. Кунгурцева Е.А., Лещенко О.Я., Данусевич И.Н., Попкова С.М., Шабанова Н.М., Немченко У.М., Джигоев Ю.П. Микроэкология влагалища женщин с неспецифическими воспалительными заболеваниями гениталий и нарушениями репродуктивной функции. *Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук*. 2013; 2-2 (90): 197-201.
16. Сорокина О. В., Мартикайнен З. М., Болотских В. М., Савичева А. М., Зайнулина М. С. Микробиоценоз влагалища у женщин с преждевременным излитием околоплодных вод при доношенном сроке. *Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова*. 2012; 19(1): 99-105.
17. Синякова А.А. Современные представления о микробиоценозе влагалища и его влиянии на исходы беременности. *Журнал акушерства и женских болезней*. 2017; 66(6): 89-110.
18. Баринов С.В., Блауман Е.С., Тирская Ю.И., Шкабарня Л.Л., Попова Л.Д., Медяникова И.В. Факторы риска развития и особенности течения послеродового эндометрита. *Мать и Дитя в Кузбассе*. 2017; 2 (69): 22-8.

---

#### REFERENCES

1. Dominguez-Bello M.G., De Jesus-Laboy K.M., Shen N., Cox L.M., Amir A., Gonzalez A., Bokulich N.A. et al. Partial restoration of the microbiota of cesarean-born infants via vaginal microbial transfer. *Nature Medicine*. 2016; 22(3): 250-3.
2. Urumbaeva K.U., Bisenova B.N., Shakenova, E.K., Rakhmanova A., Naurzybaev L., Amangeldygas S. et al. Microflora of the vagina and

- cervical canal in pregnant women. *Farmatsiya Kazakhstana*. 2015; 4: 22-5.
3. Voroshilina E. S., Plotko E. E., Khayutin L. V., Tishchenko N. A., Zornikov D. L. the Predominance of Lactobacillus iners in the vaginal microbiocenosis of women with moderate dysbiosis is associated with the presence of clinical signs of infectious and inflammatory pathology of the vagina. *Vestnik RGMU*. 2017; 2: 47-51. (in Russian)
  4. Dauby N., Adler C., Miendje Deyi V.Y. et al. Prevalence, Risk Factors, and Serotype Distribution of Group B Streptococcus Colonization in HIV-Infected Pregnant Women Living in Belgium: A Prospective Cohort Study. *Open Forum Infectious Diseases*. 2018; 5(12): ofy320.
  5. Sorano S., Goto M., Matsuoka S., Tohyama A., Yamamoto H., Nakamura S. et al. Chorioamnionitis caused by Staphylococcus aureus with intact membranes in a term pregnancy: A case of maternal and fetal septic shock. *Journal of Infection and Chemotherapy*. 2016; 22(4): 261-4.
  6. Samoylova T.E., Kohno N.I., Dokudaeva S.Y. Microbial associations in postpartum endometritis. *Russkiy meditsinskiy zhurnal. Meditsinskoe obozrenie*. 2018; 10: 6-13. (in Russian)
  7. Yadeta T.A., Worku A., Egata G., Seyoum B., Marami D., Berhane Y. Maternal group B Streptococcus recto vaginal colonization increases the odds of stillbirth: evidence from Eastern Ethiopia. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2018; 18(1): 410.
  8. Mammadaliev N. M., isenova S. sh., Sagidullayeva A. H., Narimanova Zh. N., Bozhbanbayeva N. S., Mustafina K. K., et al. the Role of beta-hemolytic Streptococcus in obstetric clinic (literature review). *Farmatsiya Kazakhstana*. 2017; 5: 35-9.
  9. Ryan S.D., Leslie A.K., Lauren M.T., Lisa M.R., David M.A., Jennifer A.G. *Staphylococcus aureus* Infection of human gestational membranes induces bacterial biofilm formation and host production of cytokines. *The Journal of Infectious Diseases*. 2017; 215(4): 653-7.
  10. Sangita T., Lokendra B.S. Changing trend of neonatal septicemia and antibiotic susceptibility pattern of isolates in Nepal. *International Journal of Pediatrics*. 2019; 7 p. <https://doi.org/10.1155/2019/3784529>
  11. Belyaeva E. V., Ermolina G. B., Boriskina E. V., Shkurkina I. S., Nosova T. V., Belova I. V., etc. Biological characteristics of ecovars of coagulase-negative staphylococci isolated from newborn patients of children's hospital. *Meditsinskiy al'manakh*. 2016; 43 (3): 36-9. (in Russian)
  12. Dong Y., Speer C.P., Glaser K. Beyond sepsis: *Staphylococcus epidermidis* is an underestimated but significant contributor to neonatal morbidity. *Virulence*. 2018; 9(1): 621-33.
  13. Silenko O. N., Koltsova T. V., Savenkova N. D., Kutusheva G. F. Combined microbial and inflammatory diseases of the urinary and reproductive systems in young pregnant women. *Nefrologiya*. 2009; 13 (1): 82-6. (in Russian)
  14. Shlyapnikov M. E., Prokhorova L. V., Kiyashko I. S., Solovova L. D., Denisova N. G., Syresina S. V., Karpushina E. Yu. Features of the current course of wound obstetric infection: from clinical and microbiological monitoring to rational prophylactic and therapeutic use of antimicrobials. *Tol'yattinskiy meditsinskiy konsilium*. 2016; 1-2: 40-44. (in Russian)
  15. Kungurtseva E. A., Leshchenko O. Ya., danusevich I. N., Popkova S. M., Shabanova N. M., Nemchenko U. M., Dzhiyev Yu.P. microecology of the vagina of women with nonspecific inflammatory diseases of the genitals and reproductive disorders. *Byulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo tsentra Sibirskogo otdeleniya Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk*. 2013; 2-2 (90): 197-201. (in Russian)
  16. Sorokina O. V., Martikainen Z. M., bolotskikh V. M., Savicheva A. M., zainullina M. S. vaginal Microbiocenosis in women with premature amniotic fluid effusion at full term. *Uchenye zapiski SPbGMU im. akad. I.P. Pavlova*. 2012; 19 (1): 99-105. (in Russian)
  17. Sinyakova A. A. Modern views on the microbiocenosis of the vagina and its influence on pregnancy outcomes. *Zhurnal akusherstva i zhenskikh bolezney*. 2017; 66 (6):89-110. (in Russian)
  18. Barinov S. V., Blauman E. S., tirskaia Yu. I., Shkabarnya L. L., Popova L. D., Medyanikova I. V. Risk factors and features of the course of postpartum endometritis. *Mat' i Ditya v Kuzbasse*. 2017; 2 (69): 22-8. (in Russian)
  19. Ceci M., Delpech G., Sparo M., Mezzina V., Sánchez B.S., Baldacchini B. Clinical and microbiological features of bacteremia caused by *Enterococcus faecalis*. *The Journal of Infection in Developing Countries*. 2015; 9(11): 1195-203.
  20. Apgar B.S., Greenberg G., Yen G. Prevention of group B streptococcal disease in the newborn. *American Family Physician*. 2005; 71 (5): 903-10.

Поступила 23.10.19

Принята к печати 03.12.19