



© 2024 Коллектив авторов, 2024
УДК 618.7-06 : 618.14-002-089.873 : 532.528
<https://doi.org/10.24884/1607-4181-2024-31-3-36-47>

А. Ю. Хаванский¹, Б. В. Аракелян², В. А. Линде^{1,2}, М. А. Левкович³, А. А. Гайдарова^{1*},
Ю. В. Васильев⁴

¹ Городская Мариинская больница

191014, Россия, Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56

² Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова

197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8

³ Научно-исследовательский институт акушерства и педиатрии Ростовского государственного медицинского университета
344012, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Мечникова, д. 43/38/2

⁴ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
194100, Россия, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

КАВИТАЦИЯ КАК ЭТАП НЕКРЭКТОМИИ В ЛЕЧЕНИИ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА

Поступила в редакцию 28.07.2024 г.; принята к печати 13.09.2024 г.

Резюме

Введение. Послеродовой эндометрит — воспаление эндометрия с возможным вовлечением миометрия, возникшее после родов или кесарева сечения. Основными компонентами его лечения являются антибиотикотерапия и удаление некротизированного содержимого полости послеродовой матки (некрэктомия). Для некрэктомии использовали ультразвуковую кавитацию с аспирацией жидкости.

Цель. Оценка эффективности некрэктомии с помощью ультразвуковой кавитации с аспирацией различными жидкостями в лечении послеродового эндометрита.

Методы и материалы. Обследованы и пролечены 45 родильниц с послеродовым эндометритом. Пациентки были разделены на 3 группы: в 1-й лечение проводилось без некрэктомии; во 2-й группе к лечению добавлена кавитация полости матки с использованием изотонического раствора хлорида натрия; в 3-й группе — кавитация полости матки с раствором фурацилина.

Результаты. На 7-е сутки лечения все пациентки отмечали улучшение самочувствия, нормализацию температурных показателей, редукцию болезненности матки. При этом наиболее выраженная инволюция матки наблюдалась у пациенток 3-й группы. Например, у пациенток 1-й группы длина матки сократилась на 16,9 %, а у пациенток 3-й группы — на 29,5 %. Динамика содержания фактора некроза опухоли α и интерлейкина 10 в сыворотке крови была наиболее выраженной также у пациенток 3-й группы. Так, у пациенток 1-й группы содержание ИЛ10 уменьшилось на 84,1 %, а у пациенток 3-й группы — на 90,9 %. Койко-день в этой группе составил 9,3 суток, а в 3-й группе 7,0 суток.

Выводы. Включение в лечение пациенток с послеродовым эндометритом ультразвуковой кавитации полости матки с раствором фурацилина увеличивает эффективность лечения данного заболевания.

Ключевые слова: послеродовой эндометрит, матка, лечение, некрэктомия, кавитация

Для цитирования: Хаванский А. Ю., Аракелян Б. В., Линде В. А., Левкович М. А., Гайдарова А. А., Васильев Ю. В. Кавитация как этап некрэктомии в лечении послеродового эндометрита. *Ученые записки ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова*. 2024;31(3):36–47. <https://doi.org/10.24884/1607-4181-2024-31-3-36-47>.

* Автор для связи: Анна Александровна Гайдарова, СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», 191014, Россия, Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56. E-mail: a.gaidarova@yandex.ru.

Anton Yu. Khavansky¹, Buzand V. Arakelyan², Viktor A. Linde^{1,2}, Marina A. Levkovich³, Anna A. Gaidarova^{1*}, Yuri V. Vasilyev⁴

¹ City Mariinsky Hospital

56, Liteyny pr., Saint Petersburg, Russia, 191014

² Pavlov University

6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, Russia, 197022

³ Scientific Research Institute of Obstetrics and Pediatrics of Rostov State Medical University

43/38/2, Mechnikov str., Rostov-on-Don, Russia, 344012

⁴ Saint-Petersburg State Pediatric Medical University

2, Litovskaya str., Saint Petersburg, Russia, 194100

CAVITATION AS A STAGE OF NECRECTOMY IN THE TREATMENT OF POSTPARTUM ENDOMETRITIS

Received 28.07.2024; accepted 13.09.2024

Summary

Introduction. Postpartum endometritis is an inflammation of the endometrium with possible involvement of the myometrium that occurred after childbirth or cesarean section. The main components of its treatment are antibiotic therapy and removal of necrotic contents of the postpartum uterine cavity (necrectomy). Ultrasound cavitation with fluid aspiration was used for necrectomy.

The objective of this study was to evaluate the effectiveness of necrectomy using ultrasonic cavitation with aspiration of various fluids in the treatment of postpartum endometritis.

furacilin solution.

Materials and methods. 45 puerperants with postpartum endometritis were examined and treated. The patients were divided into 3 groups: in the 1st group, treatment was performed without necrectomy; in the 2nd group, cavitation of the uterine cavity using isotonic sodium chloride solution was added to the treatment; in the 3rd group, cavitation of the uterine cavity with furacilin solution.

Results. On the 7th day of treatment, all patients noted an improvement in well-being, normalization of temperature parameters, and reduction of uterine soreness. At the same time, the most pronounced uterine involution was observed in patients of the 3rd group. For example, in patients of group 1, the length of the uterus decreased by 16.9 %, and in patients of group 3 — by 29.5 %. The dynamics of the content of tumor necrosis factor α and interleukin 10 in blood serum was also most pronounced in patients of group 3. Thus, in patients of group 1, the content of IL10 decreased by 84.1 %, and in patients of group 3 — by 90.9 %. The bed-day in this group was 9.3 days, and in the 3rd group was 7.0 days.

Conclusion. The inclusion of ultrasound cavitation of the uterine cavity with furacilin solution in the treatment of patients with postpartum endometritis increases the effectiveness of treatment of this disease.

Keywords: postpartum endometritis, uterus, treatment, necrectomy, cavitation

For citation: Khavansky A. Y., Arakelyan B. V., Linde V. A., Levkovich M. A., Gaidarova A. A., Vasilyev Y. V. Cavitation as a stage of necrectomy in the treatment of postpartum endometritis. *Ученые записки ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова*. 2024; 31(3):36–47. <https://doi.org/10.24884/1607-4181-2024-31-3-36-47>.

* **Corresponding author:** Anna A. Gaidarova, City Mariinsky Hospital, Saint Petersburg, Russia, 56, Liteyny pr., Saint Petersburg, 191014, Russia. E-mail: a.gaidarova@yandex.ru.

ВВЕДЕНИЕ

Послеродовой эндометрит (ПЭ) по определению, данному в клинических рекомендациях МЗ РФ, — это воспаление эндометрия с возможным вовлечением миометрия, возникшее после родов или кесарева сечения (КС) в результате развития инфекционного процесса [1, 2]. ПЭ с определенными оговорками может трактоваться как проявление раневой инфекции [3–5]. Косвенно это подтверждается составом микроорганизмов, высеваемых из маточных выделений и обнаруживаемых в микробиоте влагалища [6–8].

Основными компонентами лечения ПЭ на сегодняшний день являются антибиотикотерапия и удаление некротизированного содержимого полости послеродовой матки [9–12].

Как минимум в начале лечения ПЭ антибиотика принято назначать эмпирически [11]. При этом спектр микроорганизмов, колонизирующих цервикальный канал и полость матки, может варьиро-

вать [13]. Поэтому контроль спектра микробного осеменения полости матки остается одной из важных задач обследования пациенток с ПЭ.

Когда говорят об удалении некротизированного содержимого полости послеродовой матки, речь идет, по сути, о некрэктомии (НЭ) (хирургическое вмешательство с целью удаления нежизнеспособных тканей) [14]. Выбор, по современным воззрениям, лежит между вакуум-аспирацией и выскабливанием полости матки [15]. Бережность опорожнения, как один из важнейших критериев выбора, делает предпочтительным вакуум-аспирацию [16, 17]. Однако встает вопрос об эффективности НЭ как этапа лечения патологического процесса, сопровождающегося накоплением некротических масс [18].

Методы НЭ могут быть различными. Однако в последние десятилетия ведущую роль представители различных специальностей, включая акушеров-гинекологов, выбирающих для НЭ метод



Рис. 1. Аппарат для ультразвуковой кавитации АК100М — АСТИТОН-А

Fig. 1. Ultrasonic cavitation apparatus AK100M — АСТИТОН-А

вакуум-аспирации, отводят ультразвуковой кавитации (УЗКвт) [19–21]. В акушерстве УЗКвт используют, например, при лечении разрывов промежности и для профилактики осложнений повторного кесарева сечения [22, 23]. Появляются работы, свидетельствующие о том, что УЗКвт начинают использовать в лечении ПЭ [23, 24]. Есть данные, что УЗКвт снижает антибиотикорезистентность возбудителей микст-инфекций, играющих важную роль в развитии ПЭ [24, 25].

Дополнительно повысить эффективность УЗКвт могут использоваться при ее проведении растворы, имеющие антисептические, иммуномодулирующие или другие свойства. Так, целесообразным представляется использование раствора фурацилина, уже доказавшего свою эффективность при проточном лаваже матки [26].

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ

Исследование выполнено на базе 2-го гинекологического отделения СПбГБУЗ «Городская Мариинская больница» (Санкт-Петербург). Обследованы и пролечены 45 родильниц, госпитализированных с диагнозом ПЭ легкой и средней степени тяжести, согласно клиническим рекомендациям МЗ РФ. Согласно клиническим рекомендациям МЗ РФ 2024 г. [15], посвященным послеродовым инфекционным процессам, выделяют два вида ПЭ: ПЭ после самопроизвольных родов и ПЭ после КС. Однако критерии установления диагноза клинически позволяют нам использовать классификацию, содержащуюся в клинических рекомендациях



Рис. 2. Процесс кавитации с использованием раствора фурацилина

Fig. 2. Cavitation of the uterine cavity with furacilin solution

2016 [27]. Все женщины предоставили письменное информированное согласие на участие в исследовании и публикацию результатов его в анонимном виде.

В качестве маркеров цитокинового статуса были выбраны фактор некроза опухоли α (ФНО α), широко используемый для оценки синдрома системного воспалительного ответа, и интерлейкин 10 (ИЛ10), один из основных противовоспалительных цитокинов [28, 29]. Забор венозной крови у пациенток с послеродовым метроэндометритом для определения в сыворотке крови содержания ФНО- α и ИЛ-10 проводился при поступлении до начала антибактериальной терапии, а также на 7-е сутки лечения. Сыворотку крови исследовали после отстаивания крови в течение 2 часов и дальнейшего центрифугирования в течение 20 мин. Исследования были выполнены в лаборатории клинической иммунологии отдела лабораторной диагностики ФГБУ ВЦЭРМ им. А. М. Никифорова МЧС России (Санкт-Петербург).

Материалы для бактериологического исследования у всех родильниц брали отдельно из цервикального канала и полости матки. Забор мазков выполнялся с помощью специального шприца-аспиратора, имеющего на зонде покрытие в первый день поступления при первичном осмотре на зеркалах осмотра до начала антибактериальной терапии. Полученный биоматериал транспортировался не более чем через 2 часа после забора в бактериологическую лабораторию. Посевы осуществлялись на плотные питательные среды с кровяным агаром,

Таблица 1

Результаты микробиологических посевов биоматериала из цервикального канала

Table 1

The results of microbiological seeding of biomaterial from the cervical canal

Микроорганизм	n	Встречаемость, %	
		По роду	По виду
Streptococcus spp.	5	19,1	10,6
Streptococcus agalactiae	3		6,4
Streptococcus anginosus	1		2,1
Staphylococcus epidermidis	2	9,2	4,3
Staphylococcus saprophyticus	2		4,3
Staphylococcus aureus	5		10,6
Enterococcus spp.	4	7,6	8,5
Enterococcus faecalis	9		19,1
Escherichia coli	16	4,0	34,0
Итого	47	00	100

среду Эндо, ЖСА, среду Сабуро, после чего производили посев на тиогликолевую среду.

Пациентки были случайным образом разделены на 3 группы по 15 женщин в каждой.

1-я группа — пациентки, лечение которых проводилось по клиническим рекомендациям МЗ РФ без проведения НЭ. Основной компонент — антибиотикотерапия, например, ампициллин 1000 мг + сульбактам 500 мг внутривенно капельно каждые 8 часов. Коррекция по результатам посевов.

2-я группа — пациентки, к лечению которых для НЭ была добавлена УЗКвт полости матки с использованием изотонического раствора хлорида натрия.

3-я группа — пациентки, в лечении которых была использована УЗКвт полости матки с раствором фурацилина.

Кавитацию проводили на аппарате для ультразвуковой кавитации фирмы «Фотек» серии АК100М-АСТІTON-A (рис. 1).

Процедуру выполняли в асептических условиях малой операционной в литотомическом положении пациентки после соответствующей обработки операционного поля (рис. 2).

Наряду со стандартным набором для кавитации выбирали акустические ультразвуковые узлы для внутриматочной санации при послеродовых эндометритах с защитным кожухом АА207.5. Параметры соответствовали рекомендуемым производителем: частота УЗ-колебаний 50 единиц в режиме «ультразвук» и «ирригация». Длительность УЗКвт полости матки составляла 7 мин, курс — 5 процедур ежедневно. Для УЗКвт использовали 0,9 % раствор NaCl (2-я группа) или раствор фурацилина в разведении 1:5000 (3-я группа).

Статистическую обработку полученных результатов производили с использованием методов параметрической и непараметрической статистики. Нормальность распределения значений при-

знаков в выборках определяли с использованием методов дескриптивной статистики, критерия Колмогорова — Смирнова. Методы дескриптивной статистики включали в себя оценку среднего арифметического (M), его стандартной ошибки (m, SE), стандартного отклонения (сигма, SD), уровня надежности, коэффициента вариации для признаков, имеющих непрерывное распределение. Для оценки межгрупповых различий значений признаков, имеющих непрерывное распределение, применяли t-критерий Стьюдента и F-критерий Фишера, при сравнении относительных (частотных) величин — расчет средних значений (P), их стандартной ошибки (Sp).

Статистическую обработку материала выполняли на ПЭВМ с использованием стандартного пакета программ прикладного статистического анализа MS Excel с пакетом надстройки «Анализ данных». Изменения считали статистически достоверными при вероятности нулевой статистической гипотезы (об отсутствии значимых различий, p) меньше 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Пациентки поступали в стационар из родильного дома или, чаще, доставлялись машинами скорой медицинской помощи уже после выписки из него. Размеры матки на момент поступления у всех пациенток превышали физиологические. При бимануальном исследовании отмечались мягковатая консистенция тела матки и частичная или полная проходимость цервикального канала для поперечника одного пальца. Данные УЗИ, которое с поправкой на полиморфизм эхографической картины может использоваться для оценки динамики лечения, косвенно свидетельствовали о наличии воспалительного процесса [30]. Лохии у пациенток при поступлении были гнойными или кровянисто-гнойными.

Таблица 2

Результаты микробиологических посевов отделяемого из полости матки

Table 2

The results of microbiological seeding of the discharge from the uterine cavity

Микроорганизм	n	Встречаемость, %	
		По роду	По виду
<i>Streptococcus</i> spp.	5	20,4	10,2
<i>Streptococcus agalactiae</i>	3		6,1
<i>Streptococcus anginosus</i>	1		2,0
<i>Streptococcus pseudoporcinus</i>	1		2,0
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	16,3	4,1
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	2		4,1
<i>Staphylococcus aureus</i>	4		8,2
<i>Enterococcus faecalis</i>	9	18,4	18,4
<i>Escherichia coli</i>	20	40,8	40,8
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	2,0	2,0
<i>Gardnerella vaginalis</i>	1	2,0	2,0
Итого	49	100	100

Таблица 3

Встречаемость микроорганизмов в биоценозах в матке

Table 3

The occurrence of microorganisms in biocenoses in the uterus

Микроорганизм	n	Встречаемость, %	
		По роду	По виду
<i>Streptococcus</i> spp.	1	18,8	6,3
<i>Streptococcus agalactiae</i>	2		12,5
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	31,3	12,5
<i>Staphylococcus aureus</i>	3		18,8
<i>Enterococcus faecalis</i>	2	12,5	12,5
<i>Escherichia coli</i>	5	31,3	31,3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	6,3	6,3
Итого	16	100	100

Анализ результатов посева биоматериала из цервикального канала выявил следующую картину (табл. 1).

Как видно из данных табл. 1, наиболее часто (34,0 %) из цервикального канала высевалась *Escherichia coli*, второе и третье места занимали представители стрептококков и энтерококков (19,1 и 19,2 % соответственно). При этом в 2 случаях (4,8 %) были зафиксированы микст-инфекции, причем доминирующими оказались присутствовавшие во всех исследованных биоценозах представители рода *Enterococcus*. Представители рода *Staphylococcus* (1 наблюдение) и *Streptococcus* (1 наблюдение) встречались значительно реже.

Результаты бактериологического исследования биоматериала из полости матки во многом повторяли результаты исследования материалов из

цервикального канала (табл. 2). Различалось только удельное представительство различных групп микроорганизмов.

Кроме того, более широким оказался спектр микроорганизмов. Так, в единичных случаях из полости матки высевались *Klebsiella pneumoniae* и *Gardnerella vaginalis*, не высевавшиеся из цервикального канала.

Почти в 4 раза чаще, чем в посевах из цервикального канала, в посевах из полости матки были выявлены микст-инфекции (7 наблюдений, или 15,6 %). Основные представители микст-инфекций также поменялись. Лидерами биоценозов были *Escherichia coli* и представители рода *Staphylococcus* (табл. 3).

В подавляющем большинстве биоценозов (6 наблюдений из 7, или 85,7 %) микробиоту составляли 2 микроорганизма; в 1 случае (14,3 %) — 4: *Entero-*

Таблица 4

Клинико-anamnestическая характеристика пациенток с послеродовым эндометритом

Table 4

Clinical and anamnestic characteristics of patients with postpartum endometritis

Параметр	Группа 1		Группа 2		Группа 3	
	М	SD	М	SD	М	SD
Число наблюдений	15		15		15	
Возраст, лет	32,0	5,89	27,4*	4,42	31,4	9,33
Первородящих, n ((P±Sp) %)	11 (73,3±11,82)		12 (80,0±10,69)		11 (73,3±11,82)	
Естественные роды, n ((P±Sp) %)	11 (73,3±11,82)		11 (73,3±11,82)		10 (66,7±12,60)	
Кесарево сечение, n ((P±Sp) %)	4 (26,7±11,82)		4 (26,7±11,82)		5 (33,3±12,60)	
Сутки послеродового периода на момент поступления, дней	17,5	10,38	11,7	11,04	12,9	9,72
Температура в локтевом сгибе, °С	37,0	0,43	37,1	0,23	37,1	0,31
Пульс, мин ⁻¹	80,1	6,27	81,3	4,18	81,1	5,04
Болезненность матки при пальпации, n ((P±Sp) %)	12 (80,0±10,69)		11 (80,0±10,69)		13 (86,7±9,09)	
Длина матки, мм	86,6	16,96	101,2	23,66	97,7	36,79
Толщина матки, мм	71,5	9,99	74,8	11,62	74,7	19,64
Ширина матки, мм	76,8	15,38	96,1*	25,10	99,4	40,12
Полость матки, мм	13,8	12,36	12,0	4,42	11,7	8,52

* – $p < 0,05$ при сравнении с показателями группы 1.

Таблица 5

Основные показатели гемограммы

Table 5

The main indicators of the hemogram

Параметр	Группа 1		Группа 2		Группа 3	
	М	SD	М	SD	М	SD
Число больных	15	15	15			
Гемоглобин, г/л	124,6	9,92	118,1	16,38	123,6	31,02
Эритроциты, $\cdot 10^{12}/л$	3,9	0,70	3,90	0,43	4,24	0,97
Тромбоциты, $\cdot 10^9/л$	344,1	93,96	343,8	74,17	293,6	98,84
Лейкоциты, $\cdot 10^9/л$	9,2	2,38	10,8	2,79	11,4	6,04
Палочкоядерные нейтрофилы, %	3,5	2,25	4,5	4,11	5,1	8,60
Сегментоядерные нейтрофилы, %	71,5	8,75	70,3	17,43	72,3	22,62
Базофилы, %	0	0	0,2	0,43	0,03	0,10
Эозинофилы, %	1,8	1,01	1,3	1,67	2,0	2,94
Лимфоциты, %	17,8	7,44	13,7	8,29	13,3	10,07
Моноциты, %	5,5	2,17	5,8	3,06	6,6	4,53
СОЭ, мм/ч	38,3	2,60	36,5	2,83	37,8	2,48
С-РП, мг/л	25,5	65,11	45,8	60,26	70,0	87,88
ФНО α , пг/мл	16,0	14,41	25,7	58,17	23,4	17,82
ИЛ10, пг/мл	6,3	9,41	10,4	24,13	11,0	12,78

coccus faecalis, Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae.

Таким образом, по полученным нами данным, совпадающим с частью литературных данных, основными микроорганизмами, вызывающими ПЭ, являются представители Escherichia (coli).

Причем они встречаются как в качестве единственного возбудителя (39,5 %), так и, чаще, в качестве участников биоценозов (71,4 %). При этом необходимо помнить, что у представителей Escherichia coli высок уровень антибиотикорезистентности [31, 32]. В связи с этим, с нашей точки зрения,

Таблица 6

Клинические показатели пациенток с послеродовым эндометритом на 7-е сутки лечения

Table 6

Clinical indicators of patients with postpartum endometritis on the 7th day of treatment

Параметр	Группа 1		Группа 2		Группа 3	
	М	SD	М	SD	М	SD
Число наблюдений	15		15		15	
Температура в локтевом сгибе, (М±m), °С	36,7	0,50	36,7	0,35	36,5	0,54
Пульс (М±m), мин ⁻¹	74,2	5,15	71,7	4,61	71,2	4,69
Блезненность матки при пальпации, n ((P±Sp) %)	1 (6,7±6,67)		0 (0)		0 (0)	
Длина матки, (М±m), мм	68,9	6,43	76,7	11,74	72,0	18,63
Толщина матки, (М±m), мм	55,5	9,10	60,3	8,87	58,4	11,85
Ширина матки, (М±m), мм	64,3	16,00	75,4	12,675	68,2	13,59
Полость матки, (М±m), мм	4,4	3,14	5,4	4,38	4,9	9,53

Таблица 7

Степень инволюции размеров матки по группам на 7-е сутки лечения

Table 7

The degree of involution of uterine size by group on the 7th day of treatment

Параметр	Группа 1	Группа 2	Группа 3
Число наблюдений	15	15	15
Редукция длины матки, %	16,9	26,2	29,5
Редукция толщины матки, %	19,7	23,4	25,7
Редукция ширины матки, %	15,1	29,9	35,3
Редукция полости матки, %	68,1	57,5	63,2

Таблица 8

Основные показатели гемограммы на 7-е сутки лечения

Table 8

The main indicators of the hemogram on the 7th day of treatment

Параметр	Группа 1	Группа 2	Группа 3
Число больных	15	15	15
Гемоглобин, г/л	129,1±2,67	117,5±2,89	127,0±2,95
Эритроциты, ·10 ¹² /л	4,3±0,10	4,15±0,04	4,4±0,11
Тромбоциты, ·10 ⁹ /л	337,8±18,39	347,0±13,66	320,0±16,63
Лейкоциты, ·10 ⁹ /л	5,6±0,26	7,2±0,33	6,6±0,40
Палочкоядерные нейтрофилы, %	1,6±0,20	4,4±0,43	3,4±0,47
Сегментоядерные нейтрофилы, %	56,4±1,82	58,7±2,74	46,4±4,21
Базофилы, %	0,6±0,16	0,2±0,11	0,6±0,14
Эозинофилы, %	3,0±0,59	3,5±0,38	3,4±0,68
Лимфоциты, %	32,3±1,67	35,8±3,57	39,9±3,93
Моноциты, %	6,1±0,83	6,4±0,61	6,3±0,92
С-РП, мг/л	4,5±0,97	10,0±1,88	5,9±1,06
ФНОα, (пг/мл)	1,9±0,67	2,7±0,51	2,1±0,22
ИЛ-10, (пг/мл)	1,0±0,01	1,2±0,11	1,0±0,01

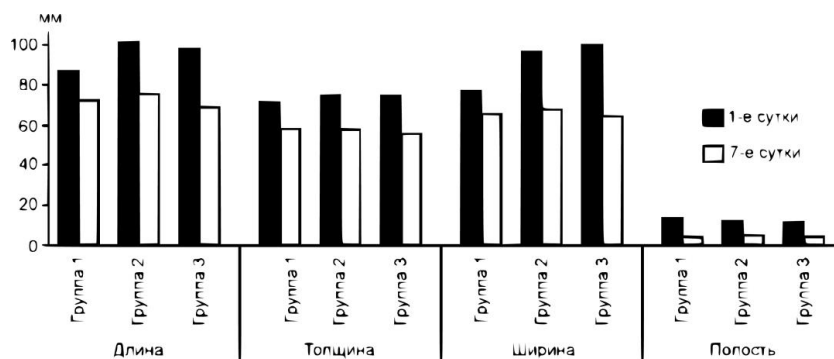


Рис. 3. Размеры матки при поступлении и на 7-й день лечения

Fig. 3. The size of the uterus at admission to the hospital and on the 7th day of treatment

метод некрэктомии с использованием УЗКвт, повышающий чувствительность микроорганизмов к антибиотикам, представляется более чем актуальным [4, 5].

Сформированные для оценки кавитации как этапа некрэктомии при лечении пациенток с ПЭ группы были сопоставимы по подавляющему большинству исходных клинико-анамнестических параметров (табл. 4).

Исключение составила только исходная ширина матки, оказавшаяся статистически значимо большей во 2 группе пациенток по сравнению с пациентками 1 группы.

Не было статистически значимой разницы по группам в исходных данных гемограммы (табл. 5).

На 7-е сутки лечения ПЭ все пациентки отмечали улучшение самочувствия, нормализацию температурных показателей, редукцию болезненности матки. Размеры матки приближались к физиологическим (табл. 6).

При этом наиболее выраженная инволюция матки наблюдалась у пациенток 3-й группы (табл. 7, рис. 3).

Исключение составляет степень редукции полости матки, наибольшая в 1-й группе. Это, с нашей точки зрения, объясняется тем, что УЗКвт сопряжена с некоторым растяжением полости матки.

Предварительное заключение о наиболее выраженной положительной динамике в группе пациенток, получающих комбинированную терапию с использованием УЗКвт полости матки с раствором фурацилина (3-я группа), подтверждается динамикой лабораторных показателей (табл. 8).

Степень редукции содержания в сыворотке крови маркеров цитокинового статуса ФНО α и ИЛ10 оказалась наиболее выраженной в 3-й группе пациенток (рис. 4). Поскольку данные маркеры отражают активность системного воспалительного процесса, мы имеем право предположить, что наиболее выраженный противовоспалительный эффект был достигнут у пациенток именно 3-й группы.

Койко-день наименьшим ($7,2 \pm 0,13$ суток) был в 3-й группе, $7,3 \pm 0,22$ суток — во 2-й группе и $9,3 \pm 0,27$ суток — в 1-й группе (разница с пока-

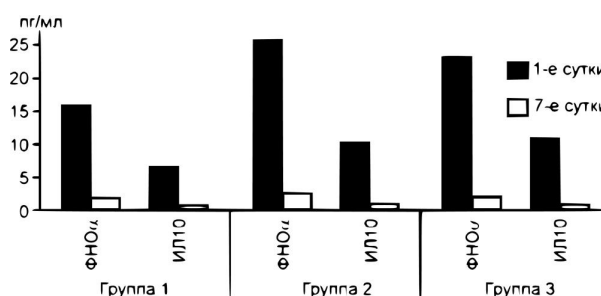


Рис. 4. Динамика содержания ФНО α и ИЛ10 в сыворотке крови при поступлении и на 7-й день лечения

Fig. 4. Dynamics of tumor necrosis factor α and interleukin 10 in the blood at admission to the hospital and on the 7th day of treatment

затем в 3-й группе статистически достоверна, $p < 0,0005$).

ВЫВОДЫ

Основными микроорганизмами, вызывающими ПЭ, являются представители *Escherichia (coli)*, встречающиеся как в роли единственного возбудителя, так и в биоценозах.

Снижение в динамике содержания ФНО α и ИЛ-10 в сыворотке крови позволяет более точно судить об уменьшении активности воспалительного процесса и, следовательно, об эффективности проводимого лечения женщин с послеродовым эндометритом.

Включение в комплекс лечебных мероприятий при ПЭ НЭ с использованием УЗКвт увеличивает эффективность лечения данного заболевания.

Использование в качестве жидкости для кавитации раствора фурацилина в разведении 1:5000 усиливает положительный эффект УЗКвт.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, по нашим данным, ПЭ вызывается преимущественно микроорганизмами *Escherichia (coli)*, обладающими высоким уровнем антибиотикорезистентности. Ультразвуковая кавитация полости матки значительно повышает эффективность комплексной терапии послеродового эндометрита и сокращает длительность лечения

пациентов. Положительный эффект УЗКвт усиливает использование в качестве жидкости для кавитации раствора фурацилина. В комплексную оценку эффективности проводимой терапии представляется целесообразным включение исследования содержания ФНО α и ИЛ-10 в сыворотке крови.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

Authors declare no conflict of interest

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

- Багненко С. Ф., Новиков Е. И., Рухляда Н. Н., Аракелян Б. В. Возможность выполнения органосберегающих операций при гнойно-воспалительных заболеваниях придатков матки в экстренной хирургии // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. – 2002. – Т. 161, № 5. – С. 86–89.
- Жилинкова Н. Г., Апресян С. В., Апресян С. С. Прогнозирование послеродового эндометрита у родильниц после родов через естественные родовые пути // Медицинский совет. – 2022. – № 23. – С. 247–253. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-23-247-253>.
- Печенкина Н. С., Седавных Е. А. Особенности течения беременности и родов с несостоятельным рубцом на матке (клиническое наблюдение) // Вятский медицинский вестник. – 2020. – Т. 4. – С. 106–109. <https://doi.org/10.24411/2220-7880-2020-10141>.
- Бухвалов А. Г., Грекова Н. М., Лебедева Ю. В. Минимально инвазивные вмешательства с чредренажной некрэктомией и ультразвуковой кавитацией при инфицированных панкреонекрозах // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – Т. 4. – С. 389. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=21146> (дата обращения: 20.09.24).
- Rakhmanova N. X. Method for treatment of urogenital candidiasis using ultrasonic cavitation // Innovation: The journal of Social Sciences and Researches. – 2023. – Vol. 1, № 6. – P. 248–250. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7730320>.
- Горин В. С., Матвеева И. В., Шаклеин А. В. и др. Оптимизация диагностики и лечения субинволюции матки как одной из форм послеродового эндометрита // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2011. – Т. 11, № 3. – С. 27–34. URL: <https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskij-vestnik-akushera-ginekologa/2011/3/031726-6122201136> (дата обращения: 20.09.24).
- Самойлова Т. Е., Кохно Н. И., Докудаева Ш. А. Микробные ассоциации при послеродовом эндометрите // Русский медицинский журнал. – 2018. – Т. 2, № 10. – С. 6–13. URL: https://www.rmj.ru/articles/akusherstvo/Mikrobnnye_associacii_pri_poslerodovom_endometrite/ (дата обращения: 20.09.24).
- Filetici N, Van de Velde M, Roofthoof E, Devroe S. Maternal sepsis // Best Practice Res Clin Anaesthesiol. – 2022. – Vol. 36, № 1. – P. 165–177. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2022.03.003>.
- Rouse C. E., Eckert L. O., Muñoz F. M. et al. Postpartum endometritis and infection following incomplete or complete abortion: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of maternal immunization safety data // Vaccine. – 2019. – Vol. 37, № 52. – P. 7585–7595. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.09.101>.
- Шарилова О. А., Овчинникова О. Н., Соловьев Е. В., Уткина Т. В. Опыт лечения послеродового эндометрита // Амурский медицинский журнал. – 2018. – Т. 2, № 10. – С. 6–13. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-lecheniya-poslerodovogo-endometrita> (дата обращения: 20.09.24).
- Курцер М. А., Котомина Т. С., Подтетенов А. Д. Эмпирическая антибактериальная терапия послеродового эндометрита // Российский медицинский журнал. – 2016. – Т. 22, № 5. – С. 242–246. <https://doi.org/10.18821/0869-2106-2016-22-5-242-246>.
- Чекмарева И. А., Митин В. А., Паклина О. В. и др. Морфологическая оценка эффективности применения гидрохирургической системы VersaJet® в сочетании с комбинированной антибактериальной терапией при лечении гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы с биопленочными формами бактерий // Раны и раневые инфекции. Журнал имени профессора Б. М. Костюченка. – 2015. – Т. 2, № 3. – С. 8–20. <https://doi.org/10.17650/2408-9613-2015-2-3-8-20>.
- Шабловская Т. А., Панченков Д. Н. Современные подходы к комплексному лечению гнойно-некротических заболеваний мягких тканей // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2013. – Т. 6, № 4. – С. 498–518. URL: <https://vestnik-surgery.com/journal/article/view/287/242> (дата обращения: 20.09.24).
- Swanson T., Lázaro-Martínez J. L., Braumann C. et al. Ultrasonic-assisted wound debridement: report from a closed panel meeting // Journal of Wound Care. – 2020. – Vol. 29, № 2. – P. 128–135. <https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.2.128>.
- Адамян Л. В., Кан Н. Е., Ломова Н. А. и др. Послеродовой эндометрит: клинические рекомендации. – М.: МЗ РФ, 2016. – 32 с.
- Ураков А. Л. Растворители гноя как новые лекарственные средства с уникальными физико-химическими свойствами // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. – 2019. – Т. 17, № 4. – С. 89–95. <https://doi.org/10.17816/RCF17489-95>.
- Elgaedy M. A., Awad M. A., El Boray S. M., El-Shafei M. A. Effect of ultrasound cavitation versus electroacupuncture on sex hormones in these infertile women with polycystic ovarian syndrome: a randomized controlled trial // The Egyptian Journal of Hospital Medicine. – 2022. – Vol. 89, № 2. – P. 7676–7684. URL: https://ejhm.journals.ekb.eg/e_276691_81ae44d3da69e260da18c32c85cc845e.pdf (accessed: 20.09.24).

18. Ramkumar S., Kharshiing T. Vessel subinvolution of the placental implantation site: A case report and review of supportive literature // *Cureus*. – 2021. – Vol. 13, № 2. – P. e13472. <https://doi.org/10.7759/cureus.13472>.
19. Анолихина И. А., Саидова А. С., Арустамян А. Р. Оценка эффективности применения низкочастотной ультразвуковой кавитации лекарственных растворов в комплексном лечении инфекционно-воспалительных урогенитальных заболеваний // *Медицинский оппонент*. – 2020. – Т. 2, № 10. – С. 40–46. URL: <https://proffopponent.ru/meditsinskie-publikacii/2-2020/> (дата обращения: 20.09.24).
20. Ali K., Bal S., Mobashir A. Role of surgery in the management of necrotizing pneumonia // *Journal of Visualized Surgery*. – 2019. – Vol. 5. – P. 1–8. <https://doi.org/10.21037/jovs.2018.12.15>.
21. Хабаров С. В., Горская О. С., Русанова Г. П. Опыт применения ультразвуковой кавитации у пациенток с хроническим эндометритом перед проведением программы ЭКО // *Акушерство и гинекология*. – 2020. – Т. 11. – С. 197–204. <https://doi.org/10.18565/aig.2020.11.197-204>.
22. Товсултанова З. А., Нурмагомедова С. С., Раджабова Ш. Ш. и др. Эффективность применения низкочастотной ультразвуковой кавитации с учетом биоценоза половых путей пациенток при повторном кесаревом сечении // *Медицина. Социологи. Философия. Прикладные исследования*. – 2023. – Т. 3. – С. 53–58. URL: <https://medsociofil.ru/upload/iblock/3d7/zxx6wtgxh8j5bz0fogr2xxkzxa30e3/%D0%9C%D0%A1%D0%A4%D0%E2%84%963%202023.pdf> (дата обращения: 20.09.24).
23. Casanova J.-L., Abel L. The genetic theory of infectious diseases: a brief history and selected illustrations // *Annual Review Genomics Human Genetics*. – 2013. – Vol. 14. – P. 215–243. <https://doi.org/10.1146/annurev-genom-091212-153448>.
24. Подолян О. Ф., Царегородцева М. В. Эффективность комплексного лечения послеродового эндометрита с использованием кавитированного низкочастотным ультразвуком раствора цитокинов // *Уральский медицинский журнал*. – 2016. – № 5(138). – С. 10–15. URL: <https://elib.usma.ru/handle/usma/13947> (дата обращения: 20.09.24).
25. Обоскалова Т. А., Глухов Е. Ю., Харитонов А. Н. Динамика и структура инфекционно-воспалительных заболеваний позднего послеродового периода // *Уральский медицинский журнал*. – 2016. – Т. 138, № 5. – С. 5–9. URL: <http://elib.usma.ru/handle/usma/13938> (дата обращения: 20.09.24).
26. Котенко Н. В., Борисевич О. О. Использование низкочастотной ультразвуковой кавитации как альтернативный метод лечения цервико-вагинальных антибиотикорезистентных смешанных инфекций // *Вестник восстановительной медицины*. – 2020. – Т. 6, № 100. – С. 130–137. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-100-6-130-137>.
27. Кан Н. Е., Тютюник В. Л., Хачатрян З. В. и др. Послеродовые инфекционные осложнения: клинические рекомендации. – М.: МЗ РФ, 2024. – 86 с.
28. Башмакова Н. В., Мелкозерова О. А., Погорелко Д. В., Чистяков М. А. Воздействие низкочастотного ультразвука на рецепторное поле эндометрия: возможности реабилитации после регрессирующей беременности // *Проблемы репродукции*. – 2014. – № 3. – С. 87–94. URL: <https://www.mediasphera.ru/issues/problemy-reprodukcii/2014/3/031726-6122201136> (дата обращения: 20.09.24).
29. Линде В. А., Ермолова Н. В., Аракелян Б. В. и др. Длительный проточный лаваж матки в комплексном лечении послеродового эндометрита // *Здоровье и образование в XXI веке*. – 2019. – Т. 21, № 8. – С. 59–63. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6846-2019-21-8-59-63>.
30. Аленькина С. А. Иммунный гомеостаз при инфекционно-воспалительных заболеваниях женских половых органов // *ВНМТ*. – 2010. – Т. 17, № 4. – С. 131–133. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/immunnyy-gomeostaz-pri-infekcionno-vospalitelnyh-zabolevaniyah-zhenskih-polovyh-organov/viewer> (дата обращения: 20.09.24).
31. Li F., Rong Z., Chen T. et al. Glycosylation-engineered platelet membrane-coated interleukin 10 nanoparticles for targeted inhibition of vascular restenosis // *International Journal of Nanomedicine*. – 2023. – Vol. 18. – P. 5011–5030. <https://doi.org/10.2147/IJN.S423186>.
32. Ricard J. D., Salomon L., Boyer A. et al. Central or peripheral catheters for initial venous access of ICU patients: A randomized controlled trial // *Crit. Care Med*. – 2013. – Vol. 41, № 9. – P. 2108–2115. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e31828a42c5>.
33. Сужаева Л. В., Егорова С. А. Резистентность к антимикробным препаратам штаммов *Escherichia coli*, выделенных из микробиоты кишечника детей // *Клиническая лабораторная диагностика*. – 2020. – Т. 65, № 10. – С. 638–644. <https://doi.org/10.18821/0869-2084-2020-65-10-638-644>.
34. Raeispour M., Ranjbar R. Antibiotic resistance, virulence factors and genotyping of Uropathogenic *Escherichia coli* strains // *Antimicrob Resist Infect Control*. – 2018. – Vol. 7. – P. 118. <https://doi.org/10.1186/s13756-018-0411-4>.

REFERENCES

1. Bagnenko S. F., Novikov E. I., Rukhlyada N. N., Arakelyan B. V. The possibility of performing organ-sparing operations for purulent-inflammatory diseases of the uterine appendages in emergency surgery // *Bulletin of Surgery*. 2002;161(5):86–89. (In Russ.). URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12661258/> (accessed: 20.09.24).
2. Zhilinkova N. G., Apresyan S. V., Apresyan S. S. Prediction of postpartum endometritis in women after vaginal birth // *Meditsinskiy sovet = Medical Council*. 2022;(23):247–253. (In Russ.). <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-23-247-253>.
3. Pechenkina N. S., Sedavnykh E. A. Features of the course of pregnancy and childbirth with an incompetent scar on the uterus (clinical observation) // *Vyatka Medical Bulletin*. 2020;4:106–109. (In Russ.). <https://doi.org/10.24411/2220-7880-2020-10141>.
4. Bukhvalov A. G., Grekova N. M., Lebedeva Y. V. Minimally invasive interventions with percutaneous necrectomy and ultrasound cavitation in infected pancreatic necrosis // *Modern problems of science and education*. 2015;4:389. (In Russ.). URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=21146> (accessed: 20.09.24).
5. Rakhmanova N. X. Method for treatment of urogenital candidiasis using ultrasonic cavitation // *Innovation: The journal of Social Sciences and Researches*. 2023;1(6):248–250. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7730320>.
6. Gorin V. S., Matveeva I. V., Shaklein A. V. et al. Optimization of diagnosis and treatment of uterine subinvolution as one of the forms of postpartum endometritis // *Russian bulletin of the obstetrician-gynecologist*. 2011;11(3):27–34. (In Russ.). URL: <https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskij-vestnik-akushera-ginekologa/2011/3/031726-6122201136> (accessed: 20.09.24).

7. Samoilova T. E., Kohno N. I., Dokudaeva S. A. Microbial associations in postpartum endometritis // Russian Medical Journal: Medical Review. 2018;2(10):6–13. (In Russ.). URL: https://www.rmj.ru/articles/akusherstvo/Mikrobynye_associa-cii_pri_poslerodovom_endometrite (accessed: 20.09.24).
8. Filetici N., Van de Velde M., Roofthoof E., Devroe S. Maternal sepsis // Best Practice Res Clin Anaesthesiol. 2022;36(1):165–177. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2022.03.003>.
9. Rouse C. E., Eckert L. O., Muñoz F. M. et al. Postpartum endometritis and infection following incomplete or complete abortion : Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of maternal immunization safety data // Vaccine. 2019;37(52):7585–7595. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.09.101>.
10. Sharshova O. A., Ovchinnikova O. N., Solovyov E. V., Utkina T. V. The experience of treatment of puerperal endometritis // Amur Medical Journal. 2014;2:111–115. (In Russ.). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-lecheniya-poslerodovogo-endometrita> (accessed: 20.09.24).
11. Kurtser M. A., Kotomina T. S., Podtetenov A. D. The empiric antibacterial therapy of postpartum endometritis // Russian Medical Journal. 2016;22(5):242–246. (In Russ.). <https://doi.org/10.18821/0869-2106-2016-22-5-242-246>.
12. Chekmareva I. A., Mitish V. A., Paklina O. V. et al. Morphological evaluation of the effectiveness of hydrosurgical system versajet® in conjunction with combined antibiotic therapy in the treatment of necrotic complications of diabetic foot syndrome with biofilm forms of bacteria. Wounds and wound infections // The prof. B. M. Kostyuchenok journal. 2015;2(3):8–20. (In Russ.). <https://doi.org/10.17650/2408-9613-2015-2-3-8-20>.
13. Shablovskaya T. A., Panchenkov D. N. Modern approaches to complex treatment of necrotic tissue diseases // Bulletin of Experimental and Clinical Surgery. 2013;6(4):498–518. (In Russ.). URL: <https://vestnik-surgery.com/journal/article/view/287/242> (accessed: 20.09.24).
14. Swanson T., Lázaro-Martínez J. L., Braumann C. et al. Ultrasonic-assisted wound debridement: report from a closed panel meeting // Journal of Wound Care. 2020;29(2):128–135. <https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.2.128>.
15. Adamyan L. V., Kahn N. E., Lomova N. A. et al. Postpartum endometritis: clinical recommendations. Moscow, MZ RF, 2016, 32 p. (In Russ.).
16. Urakov A. L. Pus solvents as new drugs with unique physical and chemical property // Reviews on Clinical Pharmacology and Drug Therapy. 2019;17(4):89–95. (In Russ.). <https://doi.org/10.17816/RCF17489-95>.
17. Elgaedy M. A., Awad M. A., El Boray S. M., El-Shafei M. A. Effect of ultrasound cavitation versus electroacupuncture on sex hormones in these infertile women with polycystic ovarian syndrome: A randomized controlled trial // The Egyptian Journal of Hospital Medicine. 2022;89(2):767–7684. URL: https://ejhm.journals.ekb.eg/e_276691_81ae44d-3da69e260da18c32c85cc845e.pdf (accessed: 20.09.24).
18. Ramkumar S., Kharshiing T. Vessel subinvolution of the placental implantation site : A case report and review of supportive literature // Cureus. 2021;13(2):e13472. <https://doi.org/10.7759/cureus.13472>.
19. Apolikhina I. A., Saidova A. S., Arustamyan A. R. Evaluation of the effectiveness of the use of low-frequency ultrasonic cavitation of medicinal solutions in the complex treatment of infectious and inflammatory urogenital diseases // Meditsinskiy Opponent = Medical Opponent. 2020;2(10):40–46. (In Russ.). URL: <https://proffopponent.ru/meditsinskie-publikacii/2-2020/>.
20. Ali K., Bal S., Mobashir A. Role of surgery in the management of necrotizing pneumonia // Journal of Visualized Surgery. 2019;5:1–8. <https://doi.org/10.21037/jovs.2018.12.15>.
21. Khabarov S. V., Gorskaya O. S., Rusanova G. P. Experience with ultrasonic cavitation in patients with chronic endometritis before IVF // Obstetrics and Gynecology. 2020;11:197–204. (In Russ.). <https://doi.org/10.18565/aig.2020.11.197-204>.
22. Tovsultanova Z. A., Nurmagomedova S. S., Radjabova Sh. Sh. et al. The effectiveness of the use low-frequency ultrasonic cavitation, taking into account the biocenosis of the genital tract of patients with repeated cesarean section // Medicine. Sociology. Philosophy. Applied research. 2023;3:53–58. (In Russ.). URL: <https://medsociofil.ru/upload/iblock/3d7/zxx6wtgxb8j5bz0fogrr2xxkzxa-j30e3%D0%9C%D0%A1%D0%A4%20%E2%84%963%202023.pdf> (accessed: 20.09.24).
23. Casanova J.-L., Abel L. The genetic theory of infectious diseases: a brief history and selected illustrations // Annual Review Genomics Human Genetics. 2013;14:215–243. <https://doi.org/10.1146/annurev-genom-091212-153448>.
24. Podolyan O. F., Tsaregorodtseva M. V. The effectiveness of complex treatment of postpartum endometritis using a cytokine solution cavitated by low-frequency ultrasound // Ural Medical Journal. 2016;138(5):10–15. (In Russ.). URL: <https://elib.usma.ru/handle/usma/13947> (accessed: 20.09.24).
25. Oboskalova T. A., Gluchov E. U., Kharitonov A. N. Dynamics and structure of inflammatory infections in late postnatal period // Ural Medical Journal. 2016;138(5):5–9. (In Russ.). URL: <http://elib.usma.ru/handle/usma/13938> (accessed: 20.09.24).
26. Kotenko N. V., Borisevich O. O. The use of low-frequency ultrasonic cavitation as an alternative method of treatment of cervical-vaginal antibiotic-resistant mixed infections // Bulletin of Rehabilitation Medicine. 2020;6(100):130–137. (In Russ.). <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-100-6-130-137>.
27. Bashmakova N. V., Melkozerova O. A., Pogorelko D. V., Chistyakov M. A. The impact of low-frequency ultrasound on endometrial receptors: as method of rehabilitation after regressing pregnancy // Russian Journal of Human Reproduction. 2014;3:87–93. (In Russ.). URL: <https://www.mediasphera.ru/issues/problems-reproduktii/2014/3/031025-72172014318> (accessed: 20.09.24).
28. Kahn N. E., Tyutyunik V. L., Khachatryan Z. V. et al. Postpartum infectious complications: clinical recommendations. Moscow, MZ RF, 2024, 86 p. (In Russ.).
29. Linde V. A., Ermolova N. V., Arakelyan B. V. et al. Long flow lavage in the complex treatment of postpartum endometritis // Medical & pharmaceutical journal “Pulse”. 2019;21(8):59–63. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6846-2019-21-8-59-63>.
30. Alenkina S. A. The immune homeostasis during infectious and inflammatory diseases of feminine genitals // Bulletin of new medical technologies. 2010;17(4):131–133. (In Russ.). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/immunnyy-gomeostaz-pri-infektsionno-vospalitelnyh-zabolevaniyah-zhenskih-polovyh-organov/viewer> (accessed: 20.09.24).
31. Li F., Rong Z., Chen T. et al. Glycosylation-engineered platelet membrane-coated interleukin 10 nanoparticles for targeted inhibition of vascular restenosis // International Journal of Nanomedicine. 2023;18:5011–5030. <https://doi.org/10.2147/IJN.S423186>.
32. Ricard J. D., Salomon L., Boyer A. et al. Central or peripheral catheters for initial venous access of ICU patients: A randomized controlled trial // Crit. Care Med. 2013;41(9):2108–2115. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e31828a42c5>.
33. Suzhaeva L. V., Egorova S. A. Antimicrobial resistance of Escherichia coli, isolated from children’s intestinal microbiota // Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika (Russian Clinical Laboratory Diagnostics). 2020;65(10):638–644.

(In Russ.). <https://doi.org/10.18821/0869-2084-2020-65-10-638-644>.

34. Raeispour M., Ranjbar R. Antibiotic resistance, virulence factors and genotyping of Uropathogenic Escherichia

coli strains // Antimicrob Resist Infect Control. 2018;7:118. <https://doi.org/10.1186/s13756-018-0411-4.zxx6wtgxxh8j5b-z0fogrr2xxkzaj30e3/%D0%9C%D0%A1%D0%A4%20%E2%84%963%202023.pdf> (accessed: 20.09.24).

Информация об авторах

Хаванский Антон Юрьевич, зав. 2-м гинекологическим отделением, Городская Мариинская больница (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-4752-4384; **Аракелян Бюзанд Вазгенович**, доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства, гинекологии и неонатологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-2868-7997; **Линде Виктор Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства, гинекологии и репродуктологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), врач 2-го гинекологического отделения, Городская Мариинская больница (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6032-1936; **Левкович Марина Аркадьевна**, доктор медицинских наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела аллергических и аутоиммунных заболеваний НИИ акушерства и педиатрии, Ростовский государственный медицинский университет (г. Ростов-на-Дону, Россия), ORCID: 0000-0001-8047-7148; **Гайдарова Анна Александровна**, врач 2-го гинекологического отделения, Городская Мариинская больница (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-2391-502X; **Васильев Юрий Валерианович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей гигиены, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-5102-1774.

Information about authors

Khavansky Anton Yu., Head of the 2nd Gynecological Department, City Mariinsky Hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4752-4384; **Arakelyan Buzand V.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Obstetrics, Gynecology and Neonatology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-2868-7997; **Linde Viktor A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Obstetrics, Gynecology and Reproductology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), Doctor of the 2nd Gynecological Department, City Mariinsky Hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6032-1936; **Levkovich Marina A.**, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Leading Research Fellow at the Department of Allergic and Autoimmune Diseases of the Research Institute of Obstetrics and Pediatrics, Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia), ORCID: 0000-0001-8047-7148; **Gaidarova Anna A.**, Doctor of the 2nd Gynecological Department, City Mariinsky Hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-2391-502X; **Vasiliev Yuri V.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of General Hygiene, St. Petersburg State Pediatric Medical University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-5102-1774.