

К выбору раствора для кавитации в комплексном лечении послеродового эндометрита

Б. В. Аракелян¹

А. Ю. Хаванский²

В. А. Линде³

М. А. Левкович⁴

Д. К. Гурциева⁵

¹ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия, byuzand@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2868-7997>

² Городская Мариинская больница, Санкт-Петербург, Россия, a.havansky@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4752-4384>

³ Городская Мариинская больница, Санкт-Петербург, Россия, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия, vik-linde@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6032-1936>

⁴ Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия, xlma@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8047-7148>

⁵ Городская Мариинская больница, Санкт-Петербург, Россия, gurtsievadiana@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7508-813X>

Резюме

Введение. Послеродовой эндометрит — инфекционно-воспалительный процесс в эндометрии с возможным вовлечением миометрия. Основными компонентами лечения заболевания являются антибиотикотерапия и удаление некротизированного содержимого полости послеродовой матки. С точки зрения бережности отношения к органу предпочтительным выглядит ультразвуковая кавитация. Для повышения ее эффективности можно использовать различные растворы, имеющие антисептические, иммуномодулирующие или другие свойства.

Цель работы. Целью нашего исследования была сравнительная оценка эффективности применения различных жидкостей при ультразвуковой кавитации в лечении послеродового эндометрита.

Материалы и методы. Обследованы и пролечены 80 пациенток с легкой и средней тяжестью течения заболевания. Пациентки разделены на 4 группы по 20 женщин: 1) пациентки 1-й группы получали лечение согласно клиническим рекомендациям Минздрава России; 2) пациенткам 2-й группы производили ультразвуковую кавитацию полости матки с использованием 0,9% раствора натрия хлорида; 3) пациенткам 3-й группы производили ультразвуковую кавитацию с последующим дополнительным орошением полости матки раствором дезоксирибонуклеата натрия (0,25%); 4) пациенткам 4-й группы производили ультразвуковую кавитацию полости матки с использованием раствора фурацилина (0,9%).

Результаты. На 7-е сутки лечения послеродового эндометрита у всех пациенток отмечено улучшение самочувствия и объективных показателей. При этом неполная редукция болезненности матки при пальпации к 7-м суткам у пациенток 1-й и 3-й групп привела к увеличению койко-дня в этих группах. У пациенток 1-й группы отмечалась более медленная динамика таких показателей крови, как содержание лейкоцитов, С-реактивного белка и скорости оседания эритроцитов. Степень редукции фактора некроза опухоли-альфа и интерлейкина-10 оказалась наименьшей в 1-й группе и наибольшей в 4-й. Койко-день оказался наименьшим в 4-й и наибольшим в 1-й группе.

Заключение. Ультразвуковая кавитация полости матки значительно повышает эффективность комплексной терапии послеродового эндометрита и сокращает длительность лечения пациенток, усиливает положительный эффект процедуры использования в качестве жидкости для кавитации раствора фурацилина (0,9%) в разведении 1:5000. Орошение полости матки раствором дезоксирибонуклеата натрия на процесс выздоровления существенного влияния не оказывает.

Ключевые слова: послеродовой эндометрит, матка, ультразвуковая кавитация, фурацилин, дезоксирибонуклеат натрия.

Для цитирования: Аракелян Б. В., Хаванский А. Ю., Линде В. А., Левкович М. А., Гурциева Д. К. К выбору раствора для кавитации в комплексном лечении послеродового эндометрита. Лечащий Врач. 2024; 6 (27): 45-51. <https://doi.org/10.51793/OS.2024.27.6.006>

Конфликт интересов. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

On the choice of a solution for cavitation in the complex treatment of postpartum endometritis

Byuzand V. Arakelyan¹

Anton Yu. Khavansky²

Viktor A. Linde³

Marina A. Levkovich⁴

Diana K. Gurtsieva⁵

¹ Academician I. P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia, byuzand@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2868-7997>

² City Mariinsky Hospital, St. Petersburg, Russia, a.havansky@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4752-4384>

³ City Mariinsky Hospital, St. Petersburg, Russia, Academician I. P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia, vik-linde@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6032-1936>

⁴ Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia, xlma@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8047-7148>

⁵ City Mariinsky Hospital, St. Petersburg, Russia, gurtsievadiana@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7508-813X>

Abstract

Background. Postpartum endometritis is an infectious and inflammatory process in the endometrium with possible involvement of the myometrium. The main components of the treatment of the disease are antibiotic therapy and removal of necrotic contents of the cavity of the postpartum uterus. From the point of view of caring for the organ, ultrasonic cavitation looks preferable. To increase its effectiveness, various solutions with antiseptic, immunomodulatory or other properties can be used.

Objective. The purpose of our study was a comparative assessment of the effectiveness of the use of various liquids during ultrasonic cavitation in the treatment of postpartum endometritis.

Materials and methods. 80 patients with mild and moderate severity of the disease were examined and treated. The patients were divided into 4 groups of 20 women: 1) patients of the 1st group received treatment according to the clinical recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2) patients of the 2nd group underwent ultrasound cavitation of the uterine cavity using 0.9% sodium chloride solution; 3) patients of the 3rd group underwent ultrasound cavitation followed by additional irrigation of the uterine cavity 0.25% sodium deoxyribonucleate solution; 4) ultrasound cavitation of the uterine cavity was performed in patients of the 4th group using 0.9% furacilin solution.

Results. On the 7th day of treatment for postpartum endometritis, all patients showed an improvement in well-being and objective indicators. At the same time, incomplete reduction of uterine soreness during palpation by the 7th day in patients of the 1st and 3rd groups led to an increase in bed days in these groups. In patients of group 1, there was a slower dynamics of blood parameters such as leukocyte count, C-reactive protein and erythrocyte sedimentation rate. The degree of reduction of tumor necrosis factor alpha and interleukin-10 was the lowest in group 1 and the highest in group 4. The bed day turned out to be the smallest in group 4 and the largest in group 1.

Conclusion. Ultrasound cavitation of the uterine cavity significantly increases the effectiveness of complex therapy of postpartum endometritis and shortens the duration of treatment of patients, enhances the positive effect of ultrasonic cavitation by using 0.9% furacilin solution in a dilution of 1: 5000 as a cavitation liquid. Irrigation of the uterine cavity with a solution of sodium deoxyribonucleate does not significantly affect the healing process.

Keywords: postpartum endometritis, uterus, ultrasonic cavitation, furacilin, sodium deoxyribonucleate.

For citation: Arakelyan B. V., Khavansky A. Yu., Linde V. A., Levkovich M. A., Gurtsieva D. K. On the choice of a solution for cavitation in the complex treatment of postpartum endometritis. *Lechaschi Vrach.* 2024; 6 (27): 45-51. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2024.27.6.006>

Conflict of interests. Not declared.

Послеродовым эндометритом (ПЭ) понимают инфекционно-воспалительный процесс в эндометрии с возможным вовлечением миометрия (метроэндометрит). ПЭ возникает как после родов через естественные родовые пути, так и после кесарева сечения [1]. При этом во втором варианте ПЭ протекает тяжелее [2]. Раневая инфекция поступает, как правило, восходящим путем, что косвенно подтверждается составом микроорганизмов, высеваемых из маточных выделений, цервикального канала и влагалища [3, 4].

Основным компонентом лечения ПЭ, как и любого другого инфекционно-воспалительного процесса, является антибиотикотерапия (АБТ) [5]. При этом первоначальный выбор антибиотика или антибиотиков производится эмпирически [6, 7]. Вторым и не менее важным компонентом комплексного лечения ПЭ является удаление некротизированного содержимого полости послеродовой матки, т. е., по сути, некрэктомия [8-10].

Возможностей некрэктомии, за исключением радикального — гистерэктомии, несколько: выскабливание полости матки под контролем гистероскопии или без нее и различные варианты аспирации ее содержимого.

Направленность современной медицины на органосохранение делает бережность опорожнения полости матки одним из важнейших критериев выбора [11]. С данной точки зрения предпочтитель-

ным выглядит аспирация содержимого [12]. В качестве одного из наиболее эффективных методов аспирации может рассматриваться ультразвуковая кавитация (УЗКВТ) [13, 14], уже достаточно широко используемая в акушерстве [15, 16]. Так, известно, что УЗКВТ существенно снижает антибиотикорезистентность возбудителей микст-инфекций [17].

Для повышения эффективности УЗКВТ используют различные растворы, имеющие антисептические, иммуномодулирующие или другие свойства [13, 18]. Так, при проточном лаваже матки еще в 1990-х была доказана эффективность раствора фурацилина [19, 20]. Интересным представляется использование доказавшего свою эффективность

при местном применении в сочетании с АБТ дезоксирибонуклеата натрия [21-23].

Целью нашего исследования была сравнительная оценка эффективности применения различных жидкостей при УЗКВТ в лечении ПЭ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проведено во 2-м гинекологическом отделении ГБУЗ «Городская Мариинская больница» Санкт-Петербурга (главный врач – кандидат медицинских наук И. А. Реуцкий). Обследованы и пролечены 80 пациенток с легкой и средней тяжестью течения заболевания. Обследование и диагностика производились согласно критериям клинических рекомендаций Минздрава России [1]. В качестве маркеров цитокинного статуса были выбраны фактор некроза опухоли альфа (ФНО- α), отражающий степень синдрома системного воспалительного ответа, и один из основных противовоспалительных цитокинов интерлейкин-10 (ИЛ-10) [24, 25]. Пациентки были случайным образом разделены на 4 группы по 20 женщин в каждой:

1) пациентки 1-й группы получали лечение согласно клиническим рекомендациям Минздрава России, например, ампициллин 1000 мг + сульбактам 500 мг внутривенно капельно каждые 8 часов с коррекцией терапии по результатам посевов;

2) пациенткам 2-й группы производили УЗКВТ полости матки с использованием раствора натрия хлорида (0,9%);

3) пациенткам 3-й группы производили УЗКВТ полости матки с использованием раствора натрия хлорида (0,9%) с последующим дополнительным ее орошением раствором дезоксирибонуклеата натрия (0,25%);

4) пациенткам 4-й группы производили УЗКВТ полости матки с использованием раствора фурацилина (0,9%) в разведении 1:5000.

Женщины поступали на госпитализацию чаще всего машинами скорой медицинской помощи из дома или из медицинского учреждения, в которое обращались за помощью, или непосредственно из родильного дома. У всех пациенток при поступлении размеры матки были больше физиологических. По результатам бимануального исследования выявлялась мягковатая консистенция тела матки и частичная или полная проходимость цервикального канала для поперечника одного пальца. Данные УЗИ также косвенно подтверждали наличие воспалительного

Таблица 1. Клинико-anamnestическая характеристика пациенток с ПЭ [таблица составлена авторами] / Clinical and anamnesic characteristics of patients with PE [table compiled by the authors]

| Параметр | Группа 1 | Группа 2 | Группа 3 | Группа 4 |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Число наблюдений | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Возраст, лет (M \pm m) | 32,1 \pm 1,47 | 29,4 \pm 1,24 | 30,7 \pm 1,84 | 31,3 \pm 2,21 |
| Первородящих, n (P \pm Sp), % | 14 (70,0 \pm 10,51) | 15 (75,0 \pm 9,93) | 13 (65,0 \pm 10,94) | 14 (70,0 \pm 10,51) |
| Естественные роды, n (P \pm Sp), % | 16 (80,0 \pm 9,18) | 14 (70,0 \pm 10,51) | 15 (75,0 \pm 9,93) | 14 (70,0 \pm 10,51) |
| Кесарево сечение, n (P \pm Sp), % | 4 (20,0 \pm 9,18) | 6 (30,0 \pm 10,51) | 5 (25,0 \pm 9,93) | 6 (30,0 \pm 10,51) |
| Сутки послеродового периода на момент поступления, дней (M \pm m) | 16,7 \pm 2,27 | 12,9 \pm 2,56 | 14,7 \pm 2,29 | 15,1 \pm 2,62 |
| Температура в локтевом сгибе, °C (M \pm m) | 37,0 \pm 0,11 | 37,1 \pm 0,06 | 37,1 \pm 0,34 | 37,2 \pm 0,08 |
| Пульс, мин ⁻¹ (M \pm m) | 82,3 \pm 1,68 | 81,7 \pm 1,17 | 80,8 \pm 1,66 | 81,7 \pm 1,42 |
| Болезненность матки при пальпации, n (P \pm Sp), % | 16 (80,0 \pm 9,18) | 17 (85,0 \pm 8,19) | 15 (75,0 \pm 9,93) | 18 (90,0 \pm 6,88) |
| Длина матки, мм (M \pm m) | 87,4 \pm 5,98 | 99,3 \pm 6,31 | 94,3 \pm 7,21 | 96,7 \pm 7,25 |
| Толщина матки, мм (M \pm m) | 72,3 \pm 2,98 | 73,8 \pm 3,11 | 70,7 \pm 4,20 | 74,2 \pm 5,42 |
| Ширина матки, мм (M \pm m) | 84,6 \pm 7,78 | 97,1 \pm 6,56 | 96,3 \pm 8,24 | 98,7 \pm 8,21 |
| Полость матки, мм (M \pm m) | 12,9 \pm 2,97 | 12,7 \pm 2,22 | 11,8 \pm 3,11 | 12,1 \pm 2,63 |

Таблица 2. Основные показатели гемограммы [таблица составлена авторами] / Main indicators of the hemogram [table compiled by the authors]

| Параметр | Группа 1 | Группа 2 | Группа 3 | Группа 4 |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Число больных | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Гемоглобин, г/л | 125,3 \pm 2,48 | 119,3 \pm 4,65 | 121,6 \pm 4,27 | 122,4 \pm 7,12 |
| Эритроциты, $\times 10^{12}/\text{л}$ | 3,92 \pm 0,16 | 3,97 \pm 0,14 | 4,06 \pm 0,16 | 4,21 \pm 0,19 |
| Тромбоциты, $\times 10^9/\text{л}$ | 338,6 \pm 22,74 | 329,6 \pm 20,10 | 321,7 \pm 23,18 | 293,6 \pm 25,52 |
| Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$ | 9,6 \pm 0,62 | 10,7 \pm 0,74 | 10,9 \pm 0,96 | 11,2 \pm 1,24 |
| Палочкоядерные нейтрофилы, % | 3,8 \pm 0,65 | 4,3 \pm 1,22 | 4,7 \pm 2,05 | 4,9 \pm 2,17 |
| Сегментоядерные нейтрофилы, % | 71,3 \pm 3,27 | 70,8 \pm 3,73 | 71,4 \pm 4,82 | 72,0 \pm 5,84 |
| Базофилы, % | 0 | 0,1 \pm 0,16 | 0 | 0,07 \pm 0,031 |
| Эозинофилы, % | 1,6 \pm 0,24 | 1,4 \pm 0,39 | 1,7 \pm 0,67 | 1,9 \pm 0,73 |
| Лимфоциты, % | 16,8 \pm 2,12 | 14,2 \pm 2,18 | 14,4 \pm 2,64 | 13,8 \pm 2,58 |
| Моноциты, % | 5,5 \pm 0,56 | 5,8 \pm 0,79 | 6,6 \pm 0,80 | 6,6 \pm 1,17 |
| СОЭ, мм/ч | 38,2 \pm 0,69 | 37,2 \pm 0,97 | 36,9 \pm 0,72 | 37,6 \pm 0,59 |
| СРБ, мг/л | 35,7 \pm 16,31 | 47,3 \pm 16,46 | 49,1 \pm 17,8 | 68,9 \pm 21,92 |
| ФНО- α , пг/мл | 17,0 \pm 6,72 | 23,8 \pm 8,27 | 21,7 \pm 7,34 | 23,1 \pm 5,41 |
| ИЛ-10, пг/мл | 8,3 \pm 3,13 | 10,8 \pm 5,22 | 9,8 \pm 4,16 | 11,1 \pm 3,43 |

процесса. Лохии носили гнойный или кровянисто-гнойный характер.

Сформированные группы были сопоставимы по подавляющему большинству исходных клинико-anamnestических параметров (табл. 1).

Группы также были сопоставимы и по исходным данным гемограммы. Такие показатели, как уровень гемоглобина, количество лейкоцитов, С-реактивного

белка (СРБ), ФНО- α , ИЛ-10 в крови и т. д., статистически достоверно по группам не различались (табл. 2).

Данные соматического анамнеза, свидетельствующие об общем исходном состоянии женщин, также были сопоставимы по группам (табл. 3).

Структура гинекологических заболеваний, предшествовавших данным беременностям и родам, также была сопоста-

Таблица 3. Структура экстрагенитальной патологии [таблица составлена авторами] / Structure of extragenital pathology [table compiled by the authors]

| Патологическое состояние | 1-я группа (n = 20) | 2-я группа (n = 20) | 3-я группа (n = 20) | 4-я группа (n = 20) |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Нет, n (P ± Sp), % | 8 (40,0 ± 11,24) | 8 (40,0 ± 11,2) | 7 (35,0 ± 10,94) | 9 (45,0 ± 11,41) |
| Заболевания сердечно-сосудистой системы, n (P ± Sp), % | 2 (10,0 ± 6,88) | 1 (5,0 ± 5,00) | 3 (15,0 ± 8,19) | 2 (10,0 ± 6,88) |
| Заболевания дыхательной системы, n (P ± Sp), % | 2 (10,0 ± 6,88) | 2 (10,0 ± 6,88) | 1 (5,0 ± 5,00) | 2 (10,0 ± 6,88) |
| Заболевания ЛОР-органов, n (P ± Sp), % | 3 (15,0 ± 8,19) | 3 (15,0 ± 8,19) | 1 (5,0 ± 5,00) | 4 (20,0 ± 9,18) |
| Заболевания желудочно-кишечного тракта, n (P ± Sp), % | 2 (10,0 ± 6,88) | 3 (15,0 ± 8,19) | 2 (10,0 ± 6,88) | 2 (10,0 ± 6,88) |
| Заболевания эндокринной системы, n (P ± Sp), % | 1 (5,0 ± 5,00) | 2 (10,0 ± 6,88) | 2 (10,0 ± 6,88) | 1 (5,0 ± 5,00) |
| Заболевания мочевыделительной системы, n (P ± Sp), % | 3 (15,0 ± 8,19) | 4 (20,0 ± 9,18) | 5 (25,0 ± 9,93) | 5 (25,0 ± 9,93) |
| Заболевания опорно-двигательной системы, n (P ± Sp), % | 1 (5,0 ± 5,00) | 0 | 1 (5,0 ± 5,00) | 1 (5,0 ± 5,00) |
| Варикозная болезнь, n (P ± Sp), % | 0 | 1 (5,0 ± 5,00) | 1 (5,0 ± 5,00) | 0 |

Таблица 4. Структура гинекологических заболеваний [таблица составлена авторами] / Structure of gynecological diseases [table compiled by the authors]

| Патологическое состояние | 1-я группа (n = 20) | 2-я группа (n = 20) | 3-я группа (n = 20) | 4-я группа (n = 20) |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Нет, n (P ± Sp), % | 14 (70,0 ± 10,51) | 12 (60,0 ± 11,24) | 15 (75,0 ± 9,93) | 13 (65,0 ± 10,94) |
| Поражения шейки матки, n (P ± Sp), % | 2 (10,0 ± 6,88) | 1 (5,0 ± 5,00) | 3 (15,0 ± 8,19) | 3 (15,0 ± 8,19) |
| Воспалительные заболевания органов малого таза, n (P ± Sp), % | 5 (25,0 ± 9,93) | 4 (20,0 ± 9,18) | 4 (20,0 ± 9,18) | 5 (25,0 ± 9,93) |
| Кольпит, n (P ± Sp), % | 4 (20,0 ± 9,18) | 7 (35,0 ± 10,94) | 6 (30,0 ± 10,51) | 6 (30,0 ± 10,51) |
| Миома матки, n (P ± Sp), % | 1 (5,0 ± 5,00) | 3 (15,0 ± 8,19) | 2 (10,0 ± 6,88) | 2 (10,0 ± 6,88) |
| Эндометриозная болезнь, n (P ± Sp), % | 2 (10,0 ± 6,88) | 1 (5,0 ± 5,00) | 3 (15,0 ± 8,19) | 4 (20,0 ± 9,18) |
| Гиперпластические процессы в эндометрии, n (P ± Sp), % | 1 (5,0 ± 5,00) | 1 (5,0 ± 5,00) | 0 | 2 (10,0 ± 6,88) |

вима по группам (табл. 4). Необходимо отдельно отметить, что группы пациенток были сопоставимы по частоте инфекционно-воспалительной патологии в нижних и верхних отделах репродуктивного тракта (табл. 5), поскольку эти патологические процессы рассматриваются как факторы риска ПЭ [14, 15].

УЗКВТ производили аппаратом фирмы «Фотек» серии АК100М —

АСТИТОН-А (рис. 1). Наряду со стандартным набором для кавитации выбрали акустические ультразвуковые узлы для внутриматочной санации при послеродовых эндометризах 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.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На 7-е сутки лечения ПЭ пациентки всех групп отметили улучшение самочувствия. Отмечались нормализация температурных показателей, редукция болезненности матки, нормализация характера лохий. Размеры матки родильниц приближались к соответствующим дню послеродового периода. При сравнительном анализе эффективности лечения по группам существенных различий в динамике клинических показателей не выявлено (табл. 6).

При этом была выявлена неполная редукция болезненности матки при пальпации к 7-м суткам у пациенток 1-й и 3-й групп, что, несомненно, повлияло на увеличение койко-дня в этих группах. Кроме того, у пациенток 1-й группы отмечалась более медленная динамика со стороны показателей крови, отражающих активность воспалительного процесса, таких как содержание лейкоцитов, СРБ и ско-



Рис. 1. Аппарат для ультразвуковой кавитации АК100М — АСТИТОН-А [предоставлено авторами] / The device for ultrasonic cavitation AK100M — ACTITON-A [provided by the authors]

Таблица 5. Структура акушерского анамнеза [таблица составлена авторами] / Structure of obstetric history [table compiled by the authors]

| Патологическое состояние | 1-я группа (n = 20) | 2-я группа (n = 20) | 3-я группа (n = 20) | 4-я группа (n = 20) |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Нет, n (P ± Sp), % | 7 (35,0 ± 10,94) | 6 (30,0 ± 10,51) | 5 (25,0 ± 9,93) | 5 (25,0 ± 9,93) |
| Угроза прерывания беременности, n (P ± Sp), % | 3 (15,0 ± 8,19) | 5 (25,0 ± 9,93) | 2 (10,0 ± 6,88) | 4 (20,0 ± 9,18) |
| Рвота беременных, n (P ± Sp), % | 5 (25,0 ± 9,93) | 6 (30,0 ± 10,51) | 7 (35,0 ± 10,94) | 5 (25,0 ± 9,93) |
| Презкламсия, n (P ± Sp), % | 9 (45,0 ± 11,41) | 8 (40,0 ± 11,24) | 9 (45,0 ± 11,41) | 9 (45,0 ± 11,41) |
| HELLP-синдром, n (P ± Sp), % | 0 | 2 (10,0 ± 6,88) | 1 (5,0 ± 5,00) | 1 (5,0 ± 5,00) |
| Безводный промежуток более 12 часов, n (P ± Sp), % | 2 (10,0 ± 6,88) | 2 (10,0 ± 6,88) | 3 (15,0 ± 8,19) | 4 (20,0 ± 9,18) |
| Кесарево сечение, (P ± Sp), % | 3 (15,0 ± 8,19) | 2 (10,0 ± 6,88) | 2 (10,0 ± 6,88) | 3 (15,0 ± 8,19) |

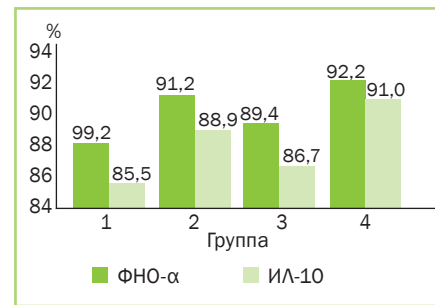


Рис. 2. Степень редукции содержания ФНО-α и ИЛ-10 в крови по группам [предоставлено авторами] / Degree of reduction of TNF-α and IL-10 content in blood by groups [provided by the authors]

Таблица 6. Клинические показатели пациенток по группам на 7-е сутки лечения [таблица составлена авторами] / Clinical parameters of patients by groups on the 7th day of treatment [table compiled by the authors]

| Параметр | 1-я группа | 2-я группа | 3-я группа | 4-я группа |
|--|-----------------|-------------|----------------|-------------|
| Число наблюдений | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Температура в локтевом сгибе (M ± m), °C | 36,7 ± 0,13 | 36,7 ± 0,09 | 36,5 ± 0,14 | 36,4 ± 0,11 |
| Пульс (M ± m), мин ⁻¹ | 74,2 ± 1,33 | 72,4 ± 1,16 | 71,9 ± 1,24 | 73,1 ± 1,21 |
| Болезненность матки при пальпации, n (P ± Sp), % | 2 (10,0 ± 6,88) | 0 | 1 (5,0 ± 5,00) | 0 |
| Длина матки, мм (M ± m) | 69,1 ± 2,25 | 74,2 ± 2,63 | 75,6 ± 2,78 | 71,7 ± 2,74 |
| Толщина матки, мм (M ± m) | 55,8 ± 2,61 | 60,2 ± 2,37 | 60,8 ± 2,77 | 57,8 ± 2,94 |
| Ширина матки, мм (M ± m) | 64,9 ± 3,87 | 74,4 ± 3,56 | 75,2 ± 3,43 | 67,8 ± 3,47 |
| Полость матки, мм (M ± m) | 4,6 ± 0,93 | 5,2 ± 1,08 | 5,4 ± 2,11 | 4,7 ± 1,26 |

Таблица 7. Основные показатели гемограммы пациенток по группам на 7-е сутки лечения [таблица составлена авторами] / Main indicators of the hemogram of patients by groups on the 7th day of treatment [table compiled by the authors]

| Параметр | Группа 1 | Группа 2 | Группа 3 | Группа 4 |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Число наблюдений | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Гемоглобин, г/л | 126,3 ± 2,59 | 119,7 ± 2,75 | 125,4 ± 2,83 | 126,2 ± 2,87 |
| Эритроциты, × 10 ¹² /л | 4,2 ± 0,14 | 4,1 ± 0,04 | 4,3 ± 0,21 | 4,3 ± 0,17 |
| Тромбоциты, × 10 ⁹ /л | 334,6 ± 18,69 | 341,4 ± 15,73 | 319,0 ± 14,85 | 319,2 ± 14,62 |
| Лейкоциты, × 10 ⁹ /л | 7,8 ± 0,38 | 6,8 ± 0,61 | 7,1 ± 0,52 | 6,2 ± 0,36* |
| Палочкоядерные нейтрофилы, % | 4,2 ± 0,20 | 4,3 ± 0,38 | 3,9 ± 0,53 | 3,4 ± 0,44 |
| Сегментоядерные нейтрофилы, % | 62,4 ± 2,74 | 59,8 ± 3,61 | 56,7 ± 3,88 | 68,2 ± 3,46# |
| Базофилы, % | 0,6 ± 0,16 | 0,4 ± 0,18 | 0,5 ± 0,16 | 0,6 ± 0,14 |
| Эозинофилы, % | 3,1 ± 0,47 | 4,1 ± 0,78 | 3,9 ± 0,52 | 3,4 ± 0,68 |
| Лимфоциты, % | 19,2 ± 2,21 | 23,6 ± 3,34 | 27,6 ± 3,86 | 19,5 ± 2,37 |
| Моноциты, % | 6,1 ± 0,73 | 6,8 ± 0,69 | 7,1 ± 0,84 | 6,2 ± 0,82 |
| СОЭ, мм/ч | 11,3 ± 0,52 | 8,56 ± 0,97* | 9,24 ± 1,23 | 7,27 ± 1,08*# |
| СРБ, мг/л | 8,7 ± 1,08 | 9,6 ± 1,58 | 7,9 ± 1,16 | 5,7 ± 1,00* |

Примечание. * p < 0,05 при сравнении с данными группы 1; # p < 0,05 при сравнении с данными группы 3.

рости оседания эритроцитов (СОЭ) по сравнению с данными параметрами у пациенток 4-й группы (табл. 7).

Содержание в сыворотке крови маркеров цитокинового статуса ФНО-α и ИЛ-10 на 7-е сутки по группам статистически достоверно не различалось (табл. 8).

Однако если оценивать степень редукции, то она оказалась наименьшей в 1-й группе и наибольшей в 4-й (рис. 2).

Койко-день оказался наименьшим в 4-й группе и наибольшим в 1-й группе (табл. 9).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют о том, что включение в комплекс лечебных мероприятий при ПЭ УЗКВТ существенно увеличивает эффективность лечения. Наиболее выраженный положительный эффект отмечен при использовании для кавитации 0,9% раствора фурацилина в разведении 1:5000. Орошение полости матки 0,25% раствором дезоксирибонуклеата натрия на процесс выздоровления существенно не оказывает. **ЛВ**

Соответствие принципам этики

Проведение исследования одобрено этическим комитетом СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница» и проводилось в соответствии с этическими стандартами, изложенными в Хельсинкской декларации. Все женщины предоставили письменное информированное согласие на участие в исследовании и публикацию результатов его в анонимном виде.

Conformity with the principles of ethics

The study approved by the Ethics Committee of the St. Petersburg State Medical Institution "City Mariinsky Hospital" and conducted in accordance with the ethical standards set out in the Helsinki Declaration. All women provided

Таблица 8. Сравнительный анализ содержания маркеров цитокинового статуса у пациенток по группам на 7-е сутки лечения [таблица составлена авторами] / Comparative analysis of the content of cytokine status markers in patients by groups on the 7th day of treatment [table compiled by the authors]

| Параметр | Группа 1 | Группа 2 | Группа 3 | Группа 4 |
|---------------|------------|------------|------------|------------|
| Число больных | 20 | 20 | 20 | 20 |
| ФНО-α, пг/мл | 2,0 ± 0,42 | 2,1 ± 0,51 | 2,3 ± 0,34 | 1,8 ± 0,52 |
| ИЛ-10, пг/мл | 1,2 ± 0,08 | 1,2 ± 0,14 | 1,3 ± 0,12 | 1,0 ± 0,07 |

Таблица 9. Средний койко-день по группам [таблица составлена авторами] / Average bed-day by group [table compiled by the authors]

| Параметр | Группа 1 | Группа 2 | Группа 3 | Группа 4 |
|---------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Число больных | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Койко-день | 9,1 ± 0,31 | 7,6 ± 0,36* | 7,9 ± 0,42* | 7,2 ± 0,29* |

Примечание. * $p < 0,05$ при сравнении с данными группы 1.

written informed consent to participate in the study and publish the results anonymously.

Вклад авторов:

Аракелян Б. В., Линде В. А. — обзор литературы, написание текста, статистическая обработка данных; Хаванский А. Ю., Левкович М. А., Гурциева Д. К. — сбор и обработка материалов, концепция и дизайн исследования.

Contribution of authors:

Arakelyan B. V., Linde V. A. — literature review, text writing, statistical data processing; Khavansky A. Yu., Levkovich M. A., Gurtsieva D. K. — collection and processing of materials, concept and design of research.

Литература/References

1. Адамян Л. В., Кан Н. Е., Ломова Н. А. и др. Послеродовой эндометрит: клинические рекомендации. М.: МЗ РФ, 2016. 32 с.
 Adamyun L. V., Kan N. E., Lomova N. A., et al. Postpartum endometritis: clinical recommendations. M.: Ministry of Health of the Russian Federation, 2016. 32 p. (In Russ.)
 2. Хаванский А. Ю., Аракелян Б. В., Линде В. А., Левкович М. А., Гурциева Д. К. К вопросу о факторах риска послеродового эндометрита в современном мегаполисе. Вестник Ивановской мед. академии. 2023; 1 (28): 12-16. DOI: 10.52246/1606-8157_2023_28_1_12.
 Khavansky A. Yu., Arakelyan B. V., Linde V. A., Levkovich M. A., Gurtsieva D. K. On the issue of risk factors for postpartum endometritis in a modern megalopolis. Vestnik Ivanovskoi med. akademii. 2023; 1 (28): 12-16. DOI: 10.52246/1606-8157_2023_28_1_12. (In Russ.)
 3. Самойлова Т. Е., Кохно Н. И., Докудаева Ш. А. Микробные ассоциации при послеродовом эндометрите. Русский медицинский журнал: Медицинское обозрение. 2018; 10: 6-13.
 Samoilova T. E., Kohno N. I., Dokudaeva S. A. Microbial associations in postpartum endometritis. Russkii medicinskii zhurnal: Meditsinskoe

obozrenie. 2018; 10: 6-13. (In Russ.)
 4. Annual Update in Intensive Care and Emergency Medicine 2012/ed. by J. L. Vincent. Springer, 2012. 845 p. DOI: 10.1007/978-3-642-25716-2_52.
 5. Woodd S. L., Montoya A., Barreix M., et al. Incidence of maternal peripartum infection: A systematic review and meta-analysis. PLoS Medicine. 2019; 12 (16). DOI: 10.1371/journal.pmed.1002984.
 6. Коробков Н. А., Дарына М. Г., Светличная Ю. С. Фармакоэпидемиологический анализ применения системных антимикробных средств при послеродовых инфекционных осложнениях в акушерских учреждениях. Фарматека. 2020; 6 (27): 82-87. DOI: https://dx.doi.org/10.18565/pharmateca.2020.6.82-87.
 Korobkov N. A., Daryina M. G., Svetlichnaya Yu. S. Pharmacoepidemiological analysis of the use of systemic antimicrobial agents in postpartum infectious complications in obstetric institutions. Farmateka. 2020; 6 (27): 82-87. DOI: https://dx.doi.org/10.18565/pharmateca.2020.6.82-87. (In Russ.)
 7. Mackeen A. D., Packard R. E., Ota E., Speer L. Antibiotic regimens for postpartum endometritis. Cochrane Database Syst Rev. 2015; 2015 (2): CD001067. DOI: 10.1002/14651858.CD001067.pub3.
 8. Ramkumar S., Kharshing T. Vessel subinvolution of the placental implantation site: A case report and review of supportive literature. Cureus. 2021; 13: 13472. https://dx.doi.org/10.7759/cureus.13472.
 9. Ураков А. Л. Растворители гноя как новые лекарственные средства с уникальными физико-химическими свойствами. Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2019; 4: 89-95. https://doi.org/10.7816/RCF17489-95.
 Urakov A. L. Pus solvents as new drugs with unique physico-chemical properties. Obzory po klinicheskoi farmakologii i lekarstvennoi terapii. 2019; 4: 89-95. https://doi.org/10.7816/RCF17489-95. (In Russ.)
 10. Бухвалов А. Г., Грекова Н. М., Лебедева Ю. В. Минимально инвазивные вмешательства с чрездrenaжной некрэктомией и ультразвуковой кавитацией при инфицированных панкреонекрозах. Современные проблемы науки

и образования. 2015; 4: 389.
 Bukhvalov A. G., Grekova N. M., Lebedeva Yu. V. Minimally invasive interventions with percutaneous necrectomy and ultrasound cavitation in infected pancreatic necrosis. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2015; 4: 389. (In Russ.)

11. Аракелян Б. В., Беженарь В. Ф., Линде В. А. и др. Миома матки и аденомиоз. Стратегия органосохранения. Под ред. В. Ф. Беженаря и В. А. Линде. СПб: Медконгресс, 2023. 136 с.
 Arakelyan B. V., Refugee V. F., Linde V. A. and others. Uterine fibroids and adenomyosis. The strategy of organosubmission. Edited by V. F. Refugee and V. A. Linde. St. Petersburg: Medcongress. 2023. 136 p. (In Russ.)
 12. Согуянов М. Ю., Шумков О. А., Смагин М. А., Нимаев В. В. Выбор метода первичной некрэктомии у пациентов с трофическими язвами на фоне синдрома диабетической стопы. Клинические аспекты хирургии. 2017; 3: 38-42.
 Soluyanov M. Yu., Shumkov O. A., Smagin M. A., Nimaev V. V. Choice of primary necrectomy method in patients with trophic ulcers on the background of diabetic foot syndrome. Klinicheskie aspekty khirurgii. 2017; 3: 38-42. (In Russ.)
 13. Али К., Бал С., Мобашир А. Роль хирургии в лечении некротизирующей пневмонии. Journal of Visualized Surgery. 2019; 5: 1-8. URL: https://jovs.amegroups.org/article/view/23471/html.
 14. Фириченко С. В., Попова Е. О., Смирнова С. О. Хронический неспецифический цервицит. Акушерство и гинекология. 2023; 7: 135-146. https://dx.doi.org/10.18565/aig.2022.233.
 Firichenko S. V., Popova E. O., Smirnova S. O. Chronic nonspecific cervicitis. Akusherstvo i ginekologiya. 2023; 7: 135-146. https://dx.doi.org/10.18565/aig.2022.233. (In Russ.)
 15. Товсултанова З. А., Нурмагомедова С. С., Раджабова Ш. Ш. и др. Эффективность применения низкочастотной ультразвуковой кавитации с учётом биоценоза половых путей пациенток при повторном кесаревом сечении. Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования. 2023; 3: 53-58.
 Tovsultanova Z. A., Nurmagomedova S. S., Radjabova Sh. Sh., et al. The effectiveness of low-frequency ultrasonic cavitation taking into account the biocenosis of the genital tract of patients with repeated cesarean section. Meditsina. Sotsiologiya. Filosofiya. Prikladnye issledovaniya. 2023; 3: 53-58. (In Russ.)
 16. Обоскалова Т. А., Глухов Е. Ю., Лаврентьева И. В. и др. Ультразвуковая кавитация в профилактике и лечении акушерско-гинекологических заболеваний: Практическое руководство для врачей. 2-е изд., перераб. и доп. Екатеринбург: ФОТЕК, 2020. 168 с.
 Oboskalova T. A., Glukhov E. Yu. Lavrentieva I. V., et al. Ultrasound cavitation in the prevention and treatment of obstetric and gynecological diseases: A practical guide for doctors. 2nd ed., reprint. and add. Ekaterinburg: FOTEK, 2020. 168 p. (In Russ.)
 17. Котенко Н. В., Борисевич О. О. Применение

- низкочастотной ультразвуковой кавитации как альтернативного метода лечения цервико-вагинальных антибиотикорезистентных микст-инфекций. Вестник восстановительной медицины. 2020; 6: 130-137. DOI: org/10.38025/2078-1962-2020-100-6-130-137. 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. Vestnik vosstanovitelnoi meditsiny. 2020; 6: 130-137. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-100-6-130-137>. (In Russ.)
18. Аполихина 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; 2: 40-46. 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. Meditsinskii opponent. 2020; 2: 40-46. (In Russ.)
19. Серов В. Н., Стрижаков А. Н., Маркин С. А. Руководство по практическому акушерству. М.: МИА, 1997. 424 с. Serov V. N., Strizhakov A. N., Markin S. A. Manual of practical obstetrics. M.: MIA, 1997. 424 p. (In Russ.)
20. 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; 8: 59-63. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6846-2019-21-8-59-63>. Linde V. A., Ermolova N. V., Arakelyan B. V., et al. Long-term flow lavage of the uterus in the complex treatment of postpartum endometritis. Zdorovie i obrazovanie v XXI veke. 2019; 8: 59-63. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6846-2019-21-8-59-63>. (In Russ.)
21. Бабкин А. П., Зуикова А. А., Красноруцкая О. Н. и др. Оценка клинической эффективности препарата Деринат® в форме спрея в практике участкового терапевта. Медицинский алфавит. 2019; 9 (1): 38-46. DOI: 10.33667/2078-5631-2019-1-9(384)-38-46. Babkin A. P., Zuikova A. A., Krasnorutskaia O. N., etc. Evaluation of the clinical efficacy of Derinat® in the form of a spray in the practice of a district therapist. Meditsinskii alfavit. 2019; 9 (1): 38-46. DOI: 10.33667/2078-5631-2019-1-9(384)-38-46. (In Russ.)
22. Маслова Н. В., Фрол Д. А., Курилович Н. В. Клинический опыт комплексного лечения хронического бактериального простатита. Медико-фармацевтический журнал «Пульс». 2020; 6 (22): 51-54. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2020-22-6-51-54>. Maslova N. V., Frol D. A., Kurilovich N. V. Clinical experience of complex treatment of chronic bacterial prostatitis. Mediko-farmaceuticheskii zhurnal "Puls". 2020; 6 (22): 51-54. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2020-22-6-51-54>. (In Russ.)
23. Колесникова Е. В., Жаров А. В., Пенжоян Г. А. Роль цитокинов в патогенезе, диагностике и оценке эффективности иммунотерапии различных вариантов течения склеротического лишая у женщин. Медицинская иммунология. 2021; 1 (23): 63-72. DOI: 10.15789/1563-0625-ROC-2085. Kolesnikova E. V., Zharov A. V., Penzhoian G. A. The role of cytokines in the pathogenesis, diagnosis and evaluation of the effectiveness of immunotherapy of various variants of the course of sclerotic lichen in women. Meditsinskaya immunologiya. 2021; 1 (23): 63-72. DOI: 10.15789/1563-0625-ROC-2085. (In Russ.)
24. Li F., Rong Z., Chen T., et al. Glycosylation-Engineered Platelet Membrane-Coated Interleukin 10 Nanoparticles for Targeted Inhibition of Vascular Restenosis. Int. J. Nanomedicine. 2023; 18: 5011-5030. DOI: 10.2147/IJN.S423186.
25. Тополянская С. В. Фактор некроза опухоли альфа и возраст-ассоциированная патология. Архив внутренней медицины. 2020; 6: 414-421. DOI: 10.20514/2226-6704-2020-10-6-414-421. Topolyanskaya S. V. Tumor necrosis factor alpha and age-associated pathology. Arkhiv vnutrennei meditsiny. 2020; 6: 414-421. DOI: 10.20514/2226-6704-2020-10-6-414-421. (In Russ.)
- Сведения об авторах:**
Аракелян Бюзанд Вазгенович, д.м.н., профессор кафедры акушерства, гинекологии и неонатологии, Федеральное государственное высшее образование «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 19702, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6-8; byuzand@mail.ru
Хаванский Антон Юрьевич, заведующий 2-м гинекологическим отделением, Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская Мариинская больница»; Россия, 191014, Санкт-Петербург, Литейный пр., 56; a.havansky@mail.ru
Линде Виктор Анатольевич, д.м.н., профессор кафедры акушерства, гинекологии и репродуктологии, Федеральное государственное высшее образование «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 19702, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6-8; врач 2-го гинекологического отделения, Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская Мариинская больница»; Россия, 191014, Санкт-Петербург, Литейный пр., 56; vik-linde@yandex.ru
Левкович Марина Аркадьевна, д.м.н., доцент, ведущий научный сотрудник отдела аллергических и аутоиммунных заболеваний, Научно-исследовательский институт акушерства и педиатрии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 344022, Ростов-на-Дону, ул. Суворова, 119; xlma@mail.ru
Гурциева Диана Константиновна, врач 2-го гинекологического отделения, Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская Мариинская больница»; Россия, 191014, Санкт-Петербург, Литейный пр., 56; gurtsievadiana@rambler.ru
Information about the authors:
Byuzand V. Arakelyan, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Obstetrics, Gynecology and Neonatology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Academician I. P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 6-8 Lva Tolstogo str., St. Petersburg, 197022, Russia; byuzand@mail.ru
Anton Yu. Khavansky, Head of the 2nd Gynecological Department, St. Petersburg State Budgetary Healthcare Institution City Mariinsky Hospital; 56 Liteyny ave., St. Petersburg, 191014, Russia; a.havansky@mail.ru
Viktor A. Linde, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Obstetrics, Gynecology and Reproductology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Academician I. P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 6-8 Lva Tolstogo str., St. Petersburg, 197022, Russia; doctor of the 2nd Gynecological Department, St. Petersburg State Budgetary Healthcare Institution City Mariinsky Hospital; Russia, 56 Liteyny ave., St. Petersburg, 191014, Russia; vik-linde@yandex.ru
Marina A. Levkovich, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Senior Researcher at the Department of Allergic and Autoimmune Diseases, Scientific Research Institute of Obstetrics and Pediatrics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Rostov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 119 Suvorova str., Rostov-on-Don, 344022, Russia; xlma@mail.ru
Diana K. Gurtsieva, doctor of the 2nd gynecological department, St. Petersburg State Budgetary Healthcare Institution City Mariinsky Hospital; 56 Liteyny ave., St. Petersburg, 191014, Russia; gurtsievadiana@rambler.ru

Поступила/Received 19.04.2024
 Поступила после рецензирования/Revised 20.05.2024
 Принята в печать/Accepted 22.05.2024