

Профилактика гнойно-воспалительных раневых осложнений при тактике запланированных релапаротомий у больных с перитонитом

И.Н. Климович¹✉, С.С. Маскин¹, К.А. Шмырев², В.А. Гольбрайх¹, Т.В. Дербенцева¹,
В.В. Александров¹, Д.В. Орлов², И.А. Дубровин²

¹ Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

² Клиническая больница №5, Волгоград, Россия

Аннотация. У больных с неотложной абдоминальной хирургической патологией (НАХП), перенесших однократную запланированную релапаротомию (ЗРЛТ), возникают сложности в профилактике гнойно-воспалительных раневых осложнений (ГВРО), так как в межоперационный период рана подвергается гиперконтаминации инфекционными агентами из брюшной полости. **Цель работы.** Улучшить результаты лечения больных НАХП, перенесших ЗРЛТ путем применения усовершенствованных способов профилактики ГВРО. **Материалы и методы.** Клинические исследования проведены у 103 пациентов с различной НАХП с выполненными однократными ЗРЛТ, из них ретроспективные у 64 (группа сравнения) и проспективные у 39 (основная группа). В критерии исключения вошли умершие пациенты. **Результаты и обсуждение.** В группе сравнения ГВРО после ЗРЛТ развились в 46,9 % (30 из 64) случаев. До первичной операции и в межоперационный период проводилась стандартная профилактика нагноения ран. В основной группе профилактика ГВРО в межоперационный период проводилась на основе пролонгированной ирригации ран антибиотиками, при анаэробной флоре дополнительной инсуффляцией раны кислородом. В основной группе удалось снизить развитие ГВРО на 23,8 % ($p = 0,021$). **Выводы.** Усовершенствованные способы профилактики ГВРО у пациентов с НАХП, перенесших ЗРЛТ, позволяют статистически значимо снизить процент нагноения послеоперационных ран.

Ключевые слова: запланированная релапаротомия, гнойно-воспалительные раневые осложнения, ирригация раны, аэрация раны

ORIGINAL RESEARCHES

Original article

doi: <https://doi.org/10.19163/1994-9480-2025-22-4-91-95>

Prevention of purulent-inflammatory wound complications in the tactics of planned relaparotomies in patients with peritonitis

I.N. Klimovich¹✉, S.S. Maskin¹, K.A. Shmyrev², V.A. Golbrah¹, T.V. Derbentseva¹,
V.V. Aleksandrov¹, D.V. Orlov², I.A. Dubrovin²

¹ Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

² Clinical Hospital №5, Volgograd, Russia

Abstract. Patients with emergency abdominal surgical pathology (EASP) who underwent a single planned relaparotomy (SPR) face difficulties in preventing purulent-inflammatory wound complications (PIWC), since in the interoperative period the wound is subject to hypercontamination by infectious agents from the abdominal cavity. **Objective:** To improve the treatment outcomes of patients with EASP who underwent SPR by using improved methods for preventing PWC. **Materials and methods:** Clinical studies were conducted in 103 patients with various EASP who underwent single SPR, including retrospective studies in 64 (comparison group) and prospective studies in 39 (main group). Exclusion criteria included deceased patients. **Results and discussion:** In the comparison group, PIWC after SPR developed in 46.9 % (30 out of 64) of cases. Before the primary operation and in the interoperative period, standard prevention of wound suppuration was carried out. In the main group, prevention of PIWC in the interoperative period was carried out on the basis of prolonged irrigation of wounds with antibiotics, with anaerobic flora, additional insufflation of the wound with oxygen. In the main group, it was possible to reduce the development of PIWC by 23.8 % ($p = 0,021$). **Conclusions:** Improved methods for preventing PIWC in patients with EASP who underwent SPR can statistically significant reduce the percentage of suppuration of postoperative wounds.

Keywords: planned relaparotomy, purulent-inflammatory wound complications, wound irrigation, wound aeration

Одним из условий успешности лечения больных с неотложной абдоминальной хирургической патологией (НАХП), осложненных перитонитом является решение вопроса о необходимости выполнения

программированной санационной релапаротомии, которая эффективна в 60–80 % случаев [1, 2]. Однако после запланированной релапаротомии (ЗРЛТ) течение послеоперационного периода в 35–60 % случаев

сопровождается гнойно-воспалительными раневыми осложнениями (ГВРО) [3, 4, 5]. Этому способствует длительная контаминация раны внутрибрюшной микрофлорой в межоперационный период [6, 7].

В настоящее время не разработано единых стандартов или общепризнанных национальных рекомендаций по профилактике ГВРО после ЗРЛТ. Высокая частота развития ГВРО закономерно диктует необходимость усовершенствования способов профилактики нагноения ран.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Улучшить результаты лечения больных НАХП, перенесших ЗРЛТ, путем применения усовершенствованных способов профилактики ГВРО.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом для клинических исследований служили 103 пациента с НАХП, перенесших ЗРЛТ и находившихся на лечении в хирургических отделениях ГУЗ «КБ № 5», ГУЗ «КБ № 12» и ГУЗ «ГКБ СМП № 25» г. Волгограда. На основании ретроспективного изучения медицинской документации (2012–2020 гг.) выделена группа сравнения – 64 (61 %) пациента. Проспективное (2021–2025 гг.) исследование проведено среди 39 (39 %) больных, составивших основную группу. Мужчин было (группа сравнения / основная группа) 38 (59,4 %) / 26 (66,7 %), женщин 26 (40,6 %) / 13 (33,3 %); средний возраст (58 ± 12) / (62 ± 14) года. В критерии исключения вошли умершие пациенты. Группы были сопоставимы по НАХП, потребовавшей ЗРЛТ (табл.).

Неотложная абдоминальная хирургическая патология, потребовавшая выполнения запланированной релапаротомии

Заболевания	Группа сравнения (n = 64)		Основная группа (n = 39)		ОШ, ОР, ДИ, p
	абс.	%	абс.	%	
Острый деструктивный аппендицит	6	9,3	4	10,3	ОШ = 0,820 (95 % ДИ 0,152–4,412); p = 1,000 ОР = 0,829 (95 % ДИ 0,113–4,615)
Перфорация язвы 12-перстной кишки и желудка	10	15,6	7	17,95	ОШ = 0,847 (95 % ДИ 0,293–2,444); p = 0,789 ОР = 0,871 (95 % ДИ 0,331–2,397)
Перфорация дивертикула толстой кишки	14	21,9	8	20,5	ОШ = 1,085 (95 % ДИ 0,408–2,883); p = 1,000 ОР = 1,066 (95 % ДИ 0,464–2,606)
Перфорация распадающейся опухоли толстой кишки	17	26,6	10	25,65	ОШ = 1,049 (95 % ДИ 0,423–2,600); p = 1,000 ОР = 1,036 (95 % ДИ 0,504–2,248)
Острая кишечная непроходимость с перфорацией кишки	8	12,5	5	12,8	ОШ = 0,971 (95 % ДИ 0,294–3,212); p = 1,000 ОР = 0,975 (95 % ДИ 0,309–3,293)
Гнойные осложнения при панкреонекрозе (абсцесс, флегмона, перитонит)	9	14,1	5	12,8	ОШ = 1,113 (95 % ДИ 0,344–3,599); p = 1,000 ОР = 1,097 (95 % ДИ 0,362–3,613)

Примечание: ОШ – отношение шансов; ОР – относительный риск; ДИ – доверительный интервал; p – уровень статистической значимости.

В обеих исследуемых группах ЗРЛТ выполнялась через 24–36 ч после первичной операции и была направлена на разрушении вновь сформированного адгезивного процесса, вскрытии множественных или одиночных ограниченных полостей с гнойным экссудатом, санацию и редренирование брюшной полости.

Комплексное клиничко-лабораторно-инструментальное обследование больных проводилось с периодичностью 1–2 суток от момента поступления в стационар и до момента выписки.

Внутрибрюшное давление (ВБД) измеряли непрямым чреспузырным методом при помощи устройства UnoMeterAbdo-PressureTM (Unomedical, Дания).

Бактериологическое исследование в нагноившихся ранах проводили в «ВДЦ Медицинский центр», ООО «Волго-Лаб» г. Волгограда. Анаэробная неклостридиальная инфекция (АНИ) диагностировалась на основании визуальных и органолептических клинических признаков: отек краев раны, стенки ран серые, тусклые, характерный серозно-гнойный экссудат бурого цвета с резким неприятным (калово-гнилостным) запахом и возможным газообразованием.

Все количественные, категориальные и номинальные переменные реоперированных пациентов были перенесены в таблицу Microsoft Excel 19.0, и при помощи программы IBM SPSS Statistics 26.0

(IBM Corporation, USA) проведен статистический анализ полученных результатов. Проверка на соответствие выборок нормальному закону распределения проводилась W-критерием Шапиро – Уилка (Shapiro-Wilk's W test). При нормальном распределении непрерывных количественных признаков проводился расчет средних арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD), в этом случае для сравнения двух независимых выборок использовали двухвыборочный непарный t-критерий Стьюдента. Различия в показателях считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

В качестве количественной меры эффекта при сравнении относительных показателей использовали показатели отношения шансов (ОШ) и относительного риска (ОР), учитывая комбинированный характер исследования, с расчетом границ 95%-го доверительного интервала (95%-й ДИ). Значимость взаимосвязи исхода и фактора считалась доказанной в случае нахождения доверительного интервала за пределами границы отсутствия эффекта, принимаемой за 1.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Ретроспективное исследование. После ЗРЛТ на 3–7-е сутки в группе сравнения ГВРО развились у 30 (30/64 – 46,9 %) больных.

Профилактика ГВРО заключалась во введении за 30 мин до первичной операции антибиотика (цефазолин или цефтриаксон), после санации и дренирования брюшной полости рана ушивалась редкими кожными швами. Стартовая антибиотикотерапия включала различные варианты цефалоспоринов, фторхинолонов и, по показаниям, метронидазола. Во время первичной операции в брюшной полости микробный пейзаж был представлен микстами из энтеробактерий и *Staphylococcus aureus* в 30 (46,9 %), и в 34 (53,1 %) случаях микстами из энтеробактерий и *Staphylococcus aureus* с клиническими признаками присутствия АНИ. Наиболее высокую чувствительность микрофлора имела к карбапенемам и гликопептидам.

Проспективное исследование. С целью профилактики ГВРО за 30 мин до первичной операции вводили цефтриаксон 1,0 г внутривенно. Выбор нами цефалоспорина третьей генерации был обусловлен тем, что хирурги шли заведомо на распространенный перитонит и ожидалась контаминация краев операционной раны внутрибрюшной микрофлорой. В 35 (54,7 %) случаях дооперационной диагностики или подозрения на перфорацию толстой кишки (АНИ) дополнительно вводили 500 мг метронидазола внутривенно.

Бритье операционного поля проводили триммером для бритья усов (Xiaomi UniBlade Trimmer BHR7051GL). Триммер в большей степени снижает травматизацию эпидермиса (входных ворот для кожной микрофлоры), чем электробритвы и особенно

безопасные бритвы [8]. Линию разреза кожи инфильтрировали цефтриаксон 1,0 г на 50 мл физиологического раствора.

При доступе в брюшную полость не использовали для гемостаза электрокоагуляцию, так как ожоговый некроз служит одной из ведущих причин формирования в послеоперационной ране сером (лимфоцеле), содержащее которых является питательной средой для микрофлоры и служит одной из причин инфицирования раны [9].

Края раны обкладывали марлевыми салфетками (5–6 слоев), пропитанными растворами антибиотиков: цефтриаксоном, при толстокишечной (анаэробной флоре) – метронидазолом.

Перед операцией измеряли ВД и у 21 (53,8 %) больного с давлением свыше 15 мм рт. ст. во время операции провели интестинальную интубацию, так как внутрибрюшная гипертензия является одним из факторов риска развития ГВРО [10].

Спектр микробов в брюшной полости представляли в 19 (48,7 %) случаях миксты из энтеробактерий и *Staphylococcus aureus*, в 20 (51,3 %) – миксты из энтеробактерий и *Staphylococcus aureus* с клиническими признаками присутствия анаэробной инфекции (АНИ).

Стартовая антибиотикотерапия начиналась сразу с применения карбапенемов или гликопептидов в различной комбинации с другими антибиотиками (амикацин, цефоперазон + сульбактам и др.).

По завершению первичной операции у 22 (56,4 %) пациентов перед наложением кожных швов укрывали кишечник пряжами большого сальника и фиксировали его к краям апоневроза. При невозможности укрыть кишечник сальником в 17 (33,6 %) случаях брюшную полость закрывали дренажной пленкой Suprasorb CNP (производство Lohmann&Rauscher), фиксируя ее к краям апоневроза отдельными швами. Дренажная пленка является двухслойной – две перфорированные пленки соединены друг с другом последовательно крепкими связями. Пленка имеет капиллярную структуру благодаря горизонтальной и вертикальной проницаемости. За счет капилляров происходит эффективный отвод экссудата и вязких органических жидкостей из глубоких «карманов» брюшной полости и труднодоступных мест.

Поверх прядей большого сальника или дренажной пленки в рану укладывали дренажную перфорированную полихлорвиниловую трубку диаметром 24 Fr, кожу ушивали редкими швами.

При отсутствии АНИ 2 раза в сутки по трубке при помощи системы для внутривенного введения лекарственных препаратов проводили инфузию цефтриаксона 2,0 г на 400 мл физиологического раствора со скоростью 30–60 капель в мин. Этим достигается антибактериальный эффект непосредственно в ране и плюс проточное вымывание патологического экссудата, поступающего из брюшной полости.

При АНИ дополнительно 2 раза в сутки проводили аэрацию раны 100%-м кислородом при помощи аппарата Боброва в течение 15 мин объемом 3 л/мин с последующим капельным введением метронидазола 500 мг – 100 мл, разведенными в 300 мл физиологического раствора со скоростью 30–60 капель в мин.

После повторной санации брюшной полости и ушивания апоневроза промывали подкожно-жировую клетчатку марлевыми салфетками, смоченными в растворе цефтриаксона 2,0 г на 100 мл физиологического раствора. В 20 (51,3 %) случаях при анаэробном неклостридиальном перитоните промывали рану метронидазолом 500 мг – 100 мл.

После ЗРЛТ в основной группе нагноение ран произошло у 9 (23,1 %) пациентов. Предложенные способы профилактики ГВРО у больных, перенесших ЗРЛТ, позволили статистически значимо снизить развитие нагноения ран после реоперации на 23,8 % против группы сравнения [ОШ = 0,340 (95%-й ДИ 0,139–0,830); ОР = 0,492 (95%-й ДИ 0,236–0,830); $p = 0,021$].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенные усовершенствованные способы профилактики ГВРО после ЗРЛТ с периоперационным применением комплексных мероприятий, предупреждающих нагноение ран, а в межоперационный период пролонгированной ирригации ран антибиотиками и инсуффляции кислородом, позволяют статистически значимо снизить процент развития ГВРО.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Вачев А.Н., Корытцев В.К., Щербатенко В.Ю., Скупченко С.С., Краснослободцев А.М. Показания к программным санационным релапаротомиям при распространенном перитоните. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2019;178(5):89–94.
2. Prabhu S., Rajveer A., Ashok K.M., Jeevan K. Relaparotomy: Analysis of 50 Cases And Review of Literature. *Open Access Journal of Surgery*. 2017;2(5):555600. doi:10.19080/OAJS.2017.02.555600
3. Морозов А.М., Сергеев А.Н., Сергеев Н.А., Рыжова Т.С., Пахомов Н.А. Диагностика и профилактика инфекционных осложнений области хирургического вмешательства. *Вестник Ивановской медицинской академии*. 2021;26(1):54–58. doi:10.52246/1606-8157_2021_26_1_54.
4. Затевахин И.И., Кириенко А.И., Сажин А.В. Неотложная абдоминальная хирургия: методическое руководство для практикующего врача. М.: Медицинское информационное агентство, 2018. 488 с.
5. Климович И.Н., Маскин С.С., Карсанов А.М., Гольбрайх В.А., Дербентцева Т.В., Шмырев К.А. Факторы риска, прогнозирование, профилактика и лечение инфекции области хирургического вмешательства в urgentной абдоминальной хирургии на основе систематических обзоров и метаанализов (обзор литературы). *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2024;21(3):5–11.

6. Паршиков В.В., Логинов В.И., Бабурин А.Б., Касимов Р.Р. Полувековой путь развития профилактики инфекционных осложнений в послеоперационных ранах. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2017;12(67):82–93.

7. Hesselvig A.B., Arpi M., Madsen F., Bjarnsholt T., Odgaard A. Does an Antimicrobial Incision Drape Prevent Intraoperative Contamination? A Randomized Controlled Trial of 1187 Patients. *Clinical orthopaedics and related research*. 2020;478(5):1007–1015. doi:10.1097/CORR.0000000000001142.

8. Fayraq A., Alzahrani S. A., Alghamdi A. G. A., Alzhrani S.M. Risk Factors for Post-appendectomy Surgical Site Infection in Laparoscopy and Laparotomy – Retrospective Cohort Study. *Cureus*. 2023;5(8):e44237. doi: 10.7759/cureus.44237.

9. Пахлеваян В.Г. Колесников С.А. Электрокоагуляционный гемостаз, преимущества и недостатки. *Научные ведомости. Серия Медицина. Фармация*. 2016;33(226):5–9.

10. Гольбрайх В.А., Маскин С.С., Матюхин В.В., Земляков Д.С. Внутривнутрибрюшная гипертензия у больных с осложненной хирургической патологией органов брюшной полости: монография. Волгоград: Изд-во Волгоградского государственного медицинского университета, 2021. 124 с.

REFERENCES

1. Vachev A.N., Koryttsev V.K., Shcherbatenko V.Yu., Skupchenko S.S., Krasnoslobodtsev A.M. Indications for programmed sanitation relaparotomy in advanced peritonitis. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova = Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019;178(5):89–94. (In Russ.)
2. Prabhu S., Rajveer A., Ashok K.M., Jeevan K. Relaparotomy: Analysis of 50 Cases And Review of Literature. *Open Access Journal of Surgery*. 2017;2(5):555600. doi: 10.19080/OAJS.2017.02.555600
3. Morozov A.M., Sergeev A.N., Sergeev N.A., Ryzhova T.S., Pakhomov N.A. Diagnosis and prevention of infectious complications of surgical intervention. *Vestnik Ivanovskoy medicinskoj akademii = Bulletin of the Ivanovo Medical Academy*. 2021;26(1):54–58. (In Russ.) doi: 10.52246/1606-8157_2021_26_1_54.
4. Zatevakhin I.I., Kiriienko A.I., Sazhin A.V. Emergency abdominal surgery: a methodological guide for a practicing physician. Moscow; Medical Information Agency. 2018. 488 p. (In Russ.)
5. Klimovich I.N., Maskin S.S., Karsanov A.M., Golbraich V.A., Dербentseva T.V., Shmyrev K.A. Risk factors, prognosis, prevention and treatment of infection in surgical intervention in urgent abdominal surgery based on systematic reviews and meta-analyses (literature review). *Volgogradskii nauchno-meditsinskii zhurnal = Volgograd Scientific and Medical Journal*. 2024;21(3):5–11. (In Russ.)
6. Parshikov V.V., Loginov V.I., Baburin A.B., Kasimov R.R. A half-century-old way of developing the prevention of infectious complications in postoperative wounds. *Meditsinskii vestnik Bashkortostana = Bashkortostan Medical Journal*. 2017;12(67):82–93. (In Russ.)
7. Hesselvig A.B., Arpi M., Madsen F., Bjarnsholt T., Odgaard A. Does an Antimicrobial Intrusion Drape Prevent Intraoperative Contamination? A Randomized Controlled Trial

of 1187 Patients. *Clinical orthopaedics and related research.* 2020;478(5):1007–1015. doi:10.1097/CORR.0000000000001142.

8. Fayraq A., Alzahrani S. A., Algamdi A. G. A., Alzhrani S.M. Risk Factors for Post-appendectomy Surgical Site Infection in Laparoscopy and Laparotomy – Retrospective Cohort Study. *Cureus.* 2023;5(8):e44237. doi: 10.7759/cureus.44237.

9. Pahlevanyan V.G. Kolesnikov S.A. Electrocoagulation hemostasis, advantages and disadvantages. *Nauchnye*

vedomosti. Seriya Medicina. Farmaciya = Scientific bulletin. The Medicine series. Pharmacy. 2016;33(226):5–9. (In Russ.).

10. Golbraich V.A., Maskin S.S., Matyukhin V.V., Zemlyakov D.S. Intra-abdominal hypertension in patients with complicated surgical pathology of abdominal organs: monograph Volgograd; Publishing House of Volgograd State Medical University, 2021. 124 p. (In Russ.).

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Этические требования соблюдены. Текст не сгенерирован нейросетью.

Информация об авторах

Игорь Николаевич Климович – доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной хирургии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия; iklimovichigor1122@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7933-2635>

Сергей Сергеевич Маскин – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия; maskins@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5275-4213>

Константин Анатольевич Шмырев – врач-хирург, Клиническая больница № 5, Волгоград, Россия; drkash@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0007-4545-4689>

Вячеслав Аркадьевич Гольбрайх – доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной хирургии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия; golbrah@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2589-4322>

Татьяна Викторовна Дербенцева – кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной хирургии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия; tatyana-derbenceva@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5735-9557>

Василий Владимирович Александров – кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной хирургии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия; 79178304989@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8364-8934>

Дмитрий Валерьевич Орлов – главный врач, Клиническая больница № 5, Волгоград, Россия; Platmed@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8233-4538>

Игорь Алексеевич Дубровин – кандидат медицинских наук, заведующий хирургическим отделением, Клиническая больница № 5, Волгоград, Россия; dubrovinigor1985@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-7265-8858>

Статья поступила в редакцию 04.10.2025; одобрена после рецензирования 11.11.2025; принята к публикации 18.11.2025.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Ethical requirements are met. The text is not generated by a neural network.

Information about the authors

Igor N. Klimovich – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia; iklimovichigor1122@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7933-2635>

Sergei S. Maskin – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia; maskins@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5275-4213>

Konstantin A. Shmyrev – surgeon, Clinical Hospital № 5, Volgograd, Russia; drkash@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0007-4545-4689>

Vyacheslav A. Golbrah – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia; golbrah@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2589-4322>

Tatyana V. Derbentseva – Candidate of Medical Sciences, docent of the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia; tatyana-derbenceva@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5735-9557>

Vasily V. Aleksandrov – Candidate of Medical Sciences, Docent, Associate Professor of the Department of Hospital Surgery; Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia; 79178304989@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8364-8934>

Dmitrii V. Orlov – chief physician, Clinical Hospital № 5, Volgograd, Russia; Platmed@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8233-4538>

Igor A. Dubrovin – head of the Department of surgery, Clinical Hospital № 5, Volgograd, Russia; dubrovinigor1985@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-7265-8858>

The article was submitted 04.10.2025; approved after reviewing 11.11.2025; accepted for publication 18.11.2025.