

## ПРОФИЛАКТИКА НАГНОЕНИЯ РАН ПОСЛЕ ПОВТОРНОЙ ОТКРЫТОЙ САНАЦИИ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ У БОЛЬНЫХ С ПЕРИТОНИТОМ

<sup>1</sup>Климович И. Н. ORCID ID 0000-0002-7933-2635,  
<sup>1</sup>Маскин С. С. ORCID ID 0000-0002-5275-4213,  
<sup>2</sup>Шмырев К. А. ORCID ID 0009-0007-4545-4689,  
<sup>1</sup>Гольбрайх В. А. ORCID ID 0000-0003-2589-4322,  
<sup>1</sup>Дербенцева Т. В. ORCID ID 0000-0001-5735-9557,  
<sup>1</sup>Александров В. В. ORCID ID 0000-0001-8364-8934,  
<sup>1, 2</sup>Дубровин И. А. ORCID ID 0009-0006-7265-8858,  
<sup>1</sup>Поплавская П. А. ORCID ID 0009-0000-7425-1863

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Волгоград, Российская Федерация, e-mail: klimovichigor1122@yandex.ru;

<sup>2</sup>Государственное учреждение здравоохранения «Клиническая больница № 5»,  
Волгоград, Российская Федерация

Профилактика нагноения ран после повторной открытой санации брюшной полости у больных с гнойным перитонитом представляет большие сложности вследствие длительного контакта стенок раны в межоперационный период с патогенной флорой из брюшной полости. Цель исследования – разработать способы профилактики нагноения лапаротомных ран у больных с распространенным гнойным перитонитом, перенесших однократную санационную релапаротомию. Из 153 больных с распространенным гнойным перитонитом у 49 (32 %) исследования проведены в проспективном формате, у 104 (68 %) – в ретроспективном. По различным причинам всем исследуемым пациентам через 24–36 ч после первичной операции была выполнена однократная санационная релапаротомия. В группе ретроспективного исследования после релапаротомии нагноение ран встретилось у 48 (48/104 – 46,2 %) больных. У всех пациентов в периоперационный и межоперационный периоды профилактика нагноения ран ограничивалась введением антибиотиков. В группе проспективного исследования у больных с высоким риском нагноения ран с целью профилактики инфекционных осложнений в межоперационный и ранний послеоперационный периоды применяли пролонгированные проточно-ирригационные методы орошения ран антибиотиками и антисептиками, а в случаях с анаэробной инфекцией в брюшной полости дополнительно проводили аэрацию ран кислородом. Обновленный алгоритм профилактики позволил на 17,6 % [14 (14/49 – 28,6 %)] снизить нагноение ран у пациентов из группы проспективного исследования при сравнении с группой ретроспективного исследования. При использовании усовершенствованных мероприятий по профилактике нагноения ран у пациентов с распространенным гнойным перитонитом, перенесших однократную санационную релапаротомию, наблюдается тенденция к снижению процента развития инфекционных осложнений со стороны ран.

Ключевые слова: однократная санационная релапаротомия, нагноение ран, ирригация раны.

## PREVENTION OF WOUND SUPPURATION AFTER REPEATED OPEN SANITATION OF THE ABDOMINAL CAVITY IN PATIENTS WITH PERITONITIS

<sup>1</sup>Klimovich I. N. ORCID ID 0000-0002-7933-2635,  
<sup>1</sup>Maskin S. S. ORCID ID 0000-0002-5275-4213,  
<sup>2</sup>Shmyrev K. A. ORCID ID 0009-0007-4545-4689,  
<sup>1</sup>Golbraykh V. A. ORCID ID 0000-0003-2589-4322,  
<sup>1</sup>Derbentseva T. V. ORCID ID 0000-0001-5735-9557,  
<sup>1</sup>Aleksandrov V. V. ORCID ID 0000-0001-8364-8934,  
<sup>1, 2</sup>Dubrovin I. A. ORCID ID 0009-0006-7265-8858,  
<sup>1</sup>Poplavskaya P. A. ORCID ID 0009-0000-7425-1863

<sup>1</sup>Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Volgograd State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Volgograd, Russian Federation, e-mail: klimovichigor1122@yandex.ru;

Preventing wound suppuration after repeated open abdominal debridement in patients with purulent peritonitis presents significant challenges due to prolonged contact of the wound walls with pathogenic flora from the abdominal cavity during the interoperative period. Study objective: To develop methods for preventing laparotomy wound suppuration in patients with widespread purulent peritonitis who have undergone a single debridement relaparotomy. Of 153 patients with generalized purulent peritonitis, 49 (32 %) were prospectively studied, while 104 (68 %) were retrospectively studied. For various reasons, all study patients underwent a single sanitation relaparotomy 24-36 hours after the primary surgery. In the retrospective study group, wound suppuration occurred in 48 patients (48/104 – 46.2 %) after relaparotomy. In all patients, wound suppuration prophylaxis during the perioperative and interoperative periods was limited to antibiotic administration. In a prospective study group of patients at high risk of wound suppuration, prolonged flow-irrigation methods of wound irrigation with antibiotics and antiseptics were used to prevent infectious complications in the interoperative and early postoperative periods. In cases of anaerobic infection in the abdominal cavity, wounds were additionally aerated with oxygen. The updated prevention algorithm resulted in a 17.6 % [14 (14/49 - 28.6 %)] reduction in wound suppuration in patients in the prospective study group compared with the retrospective study group. When using improved measures to prevent wound suppuration in patients with widespread purulent peritonitis who have undergone a single sanitation relaparotomy, there is a tendency to reduce the percentage of infectious complications from wounds.

Keywords: single sanitizing relaparotomy, wound suppuration, wound irrigation.

## Введение

Пациентам с распространенным гнойным перитонитом (РГП) после оперативного вмешательства хирурга в 14–29 % случаев вынуждены выполнять программные санационные релапаротомии (РЛТ) [1–3]. После повторной однократной открытой санации брюшной полости послеоперационный период в 40–70 % случаев сопровождается нагноением раны [4], что в 2–3 раза чаще, чем у пациентов, излеченных однократной лапаротомией [5, 6]. Высокий процент нагноения обусловлен тем, что у пациентов с программной РЛТ в межоперационный период происходит гиперконтаминация внутрибрюшной микрофлорой стенок раны в течение 24–36 ч (с момента первой операции и до запланированной РЛТ) [7–9].

После санационной реоперации, завершающейся послойным ушиванием раны, риск инфицирования «облегчается» процессами, присущими I фазе заживления, такими как перенасыщение раны медиаторами воспаления (простагландины, воспалительные цитокины, хемокины), приводящими к сосудистой контракции, повышению проницаемости сосудистой стенки и отеку тканей; локальный ацидоз и усиление процессов катаболизма; миграция в рану лейкоцитов; ишемизация раны – новая капиллярная сеть еще не сформировалась, ишемия раны усилена в том числе за счет сдавливающего эффекта швов [10, 11].

В современной литературе недостаточно встречается информации о многоплановых, комплексных, стандартизированных мероприятиях по профилактике нагноения ран после программной санационной РЛТ, что закономерно диктует необходимость детальной разработки этих вопросов, решение которых позволит снизить процент нагноения ран и связанные с ними осложнения и длительность госпитализации.

**Цель исследования** – улучшить результаты лечения больных с РГП, перенесших однократную программную санационную РЛТ, путем применения усовершенствованных способов профилактики нагноения послеоперационных лапаротомных ран.

### Материал и методы исследования

В нерандомизированное исследование включено 153 пациента с острой абдоминальной хирургической патологией, осложненной распространенным гнойным перитонитом, перенесших однократную программную санационную РЛТ больных (2020–2026 гг.). В проспективном формате исследованы результаты лечения у 49, в ретроспективном – у 104 чел. (2010–2019). Больные находились на лечении в хирургических отделениях ГУЗ «КБ № 5», ГУЗ «КБ № 12» и ГУЗ «ГКБ СМП № 25» г. Волгограда. Основные нозологии в группах исследования были однородны и сопоставимы в процентном отношении (табл. 1)

Таблица 1

Острые абдоминальные хирургические заболевания, осложненные РГП,  
приведшие к выполнению программной санационной РЛТ

| Заболевания                                        | Группа проспективного исследования |      | Группа ретроспективного исследования |      | ОШ, ОР, ДИ, p                                                                   |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|------|--------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | Абс.                               | %    | Абс.                                 | %    |                                                                                 |
| Острый деструктивный аппендицит                    | 3                                  | 6,1  | 7                                    | 6,7  | ОШ = 0,835 (95 % ДИ 0,157–4,426); p = 1,000<br>ОР = 0,817 (95 % ДИ 0,116–4,730) |
| Перфорация язвы двенадцатиперстной кишки и желудка | 4                                  | 8,2  | 8                                    | 7,7  | ОШ = 0,856 (95 % ДИ 0,299–2,493); p = 0,770<br>ОР = 0,863 (95 % ДИ 0,328–2,401) |
| Панкреатогенные гнойно-некротические осложнения    | 10                                 | 20,4 | 21                                   | 20,1 | ОШ = 1,074 (95 % ДИ 0,412–2,895); p = 1,000<br>ОР = 1,066 (95 % ДИ 0,464–2,606) |
| Перфорация дивертикула толстой кишки               | 9                                  | 18,4 | 20                                   | 19,2 | ОШ = 1,051 (95 % ДИ 0,444–2,702); p = 1,000<br>ОР = 1,041 (95 % ДИ 0,518–2,263) |
| Перфорация распадающейся опухоли толстой кишки     | 9                                  | 18,4 | 19                                   | 18,3 | ОШ = 0,959 (95 % ДИ 0,289–3,229); p = 1,000<br>ОР = 0,969 (95 % ДИ 0,311–3,287) |
| Острая сосудистая болезнь кишечника                | 8                                  | 16,3 | 15                                   | 14,4 | ОШ = 1,109 (95 % ДИ 0,338–3,604); p = 1,000<br>ОР = 1,055 (95 % ДИ 0,346–3,654) |
| Острая кишечная непроходимость                     | 6                                  | 12,2 | 14                                   | 13,5 | ОШ = 0,837 (95 % ДИ 0,134–4,419); p = 1,000<br>ОР = 0,837 (95 % ДИ 0,120–4,702) |
| Всего                                              | 49                                 | 100  | 104                                  | 100  |                                                                                 |

Примечание: составлена авторами на основе полученных данных в ходе исследования

Клиническая и интраоперационная картина, являющиеся показанием к программной санационной РЛТ, представлены в табл. 2. Протокол показаний разработан на основе Клинических рекомендаций МЗ РФ «Острый перитонит» (2017) [12].

Таблица 2

Показания к выполнению программной санационной РЛТ

| Показания к выполнению программной санационной РЛТ                         | Группа проспективного исследования |      | Группа ретроспективного исследования |      | ОШ, ОР, ДИ, р                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------|--------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                            | Абс.                               | %    | Абс.                                 | %    |                                                                                 |
| Невозможность одномоментной ликвидации перитонита или источника перитонита | 25                                 | 51   | 57                                   | 54,8 | ОШ = 0,833 (95 % ДИ 0,149–4,397); p = 1,000<br>ОР = 0,841 (95 % ДИ 0,124–4,598) |
| Крайняя тяжесть состояния больного, септический шок                        | 6                                  | 12,2 | 12                                   | 11,5 | ОШ = 0,851 (95 % ДИ 0,302–2,496); p = 0,853<br>ОР = 0,845 (95 % ДИ 0,317–2,344) |
| Сомнительная жизнеспособность кишечника                                    | 8                                  | 16,3 | 15                                   | 14,4 | ОШ = 1,052 (95 % ДИ 0,412–2,847); p = 1,000<br>ОР = 1,076 (95 % ДИ 0,459–2,619) |
| Панкреатогенные гнойно-некротические осложнения                            | 10                                 | 20,4 | 20                                   | 19,2 | ОШ = 1,062 (95 % ДИ 0,408–2,588); p = 1,000<br>ОР = 1,049 (95 % ДИ 0,517–2,301) |
| Всего                                                                      | 49                                 | 100  | 104                                  | 100  |                                                                                 |

Примечание: составлена авторами на основе полученных данных в ходе исследования

Показаниями к завершению программных санаций являлись: 1) гарантированная ликвидация перитонита; 2) отсутствие неудалимых очагов некроза и гнойных очагов (включая налет фибрина на брюшине); 3) прозрачный серозный экссудат; 4) жизнеспособный кишечник с наличием перистальтики тонкой кишки; 6) внутрибрюшная гипертензия I–II степени (перед РЛТ) с проведенным интестинальным зондом; 7) общее состояние стабильное.

Мужчин было (группа проспективного исследования / группа ретроспективного исследования) 29 (59,2 %) / 62 (59,6 %), женщин 20 (40,8 %) / 42 (40,4 %); средний возраст  $60 \pm 13$  /  $63 \pm 15$  года. Из исследования исключались пациенты, потребовавшие более одной санационной РЛТ (так как после двух и более санаций нагноение ран наблюдается в 100 % случаев), с внутрибрюшным давлением (ВБД) свыше 20 мм рт. ст. (при  $\text{ВБД} \geq 21$  мм рт. ст. показана лапаростомия) и умершие больные.

Программные санационные РЛТ у всех пациентов выполнялись через 24–36 ч после первичной операции. Клинико-лабораторно-инструментальное наблюдение за больными

проводилось с периодичностью 1–2 суток с момента поступления в стационар и до момента выписки. Выделение пациентов с высоким риском нагноения раны после однократной программной санационной РЛТ проводили по прогнозной шкале, разработанной И. Н. Климовичем и соавт. в 2025 г. [13] для больных, перенесших РЛТ «по требованию» (табл. 3).

Таблица 3

Прогнозная шкала риска нагноения ран у больных  
после РЛТ «по требованию» или после программной РЛТ

| Факторы риска нагноения ран (оценка в баллах)                                       |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Возраст (лет): свыше 70 лет                                                         | 2 |
| Женский пол                                                                         | 1 |
| Ожирение                                                                            | 1 |
| Диабет                                                                              | 2 |
| Нутритивная недостаточность (альбумины < 30 г/л)                                    | 2 |
| NLR (отношение нейтрофилов к лимфоцитам) > 6 ед.                                    | 1 |
| Внутрибрюшное давление I степени (12–15 мм рт. ст.)                                 | 1 |
| Внутрибрюшное давление II степени (16–20 мм рт. ст.)                                | 2 |
| Гнойный экссудат в брюшной полости без запаха                                       | 1 |
| Гнойный экссудат в брюшной полости с ихорозным запахом                              | 2 |
| Сепсис (манифестация синдрома системной воспалительной реакции + данные шкалы SOFA) | 2 |

Примечание: составлена авторами на основе полученных данных в ходе исследования

Сумма баллов  $\geq 10$  свидетельствует о высоком риске нагноения раны (95–100 %) ( $p < 0,05$ ).

ВБД измеряли непрямым чреспузырным методом при помощи устройства UnoMeterAbdo-PressureTM. Бактериологическое исследование экссудата из брюшной полости проводили в «ВДЦ Медицинский центр», ООО «Волго-Лаб» г. Волгограда. Анаэробная неклостридиальная инфекция (АНИ) диагностировалась на основании визуальных и органолептических клинических признаков: отек и тусклый цвет краев раны, 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. 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. Для сравнения частот категориальных данных использовали двусторонний точный критерий Фишера. 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 % доверительного интервала (95 % ДИ). Значимость взаимосвязи исхода и фактора считалась доказанной в случае нахождения доверительного интервала за пределами границы отсутствия эффекта, принимаемой за 1.

Организация и проведение данного исследования одобрены локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава РФ (справка № 2024/241-ДИ от 15.11.2024), у всех пациентов, участвовавших в проспективном исследовании, получено информированное добровольное согласие на участие в исследовании с сохранением конфиденциальности персональных данных, при ретроспективном анализе проводилось обезличивание данных после получения разрешения локального этического комитета для работы с архивными данными.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Ретроспективные исследования показали, что после однократной программной санационной РЛТ нагноение ран произошло у 48 (48/104 – 46,2 %) больных. Во время РЛТ из брюшной полости были высеяны монокультуры из кокков или энтеробактерий у 25 (52,1 %) пациентов, миксты из кокков и энтеробактерий у 13 (27,1 %), миксты с анаэробами у 10 (20,8 %). Профилактика нагноения ран у всех пациентов заключалась в ведении антибиотиков до первичной операции (цефазолин или цефтриаксон). Стартовая антибиотикотерапия состояла из цефтриаксона и метронидазола

Учитывая патофизиологические процессы, происходящие в ранах, у всех пациентов из группы проспективного исследования до и во время первичной операции профилактику нагноения ран осуществляли известными способами и предложенным авторами методом обкладывания краев раны марлевыми салфетками, смоченными в растворе антисептика:

1. За 30 мин до операции вводили цефтриаксон 1,0 г внутривенно, при подозрении на перфорацию толстой кишки дополнительно внутривенно вводили 500 мг метронидазола.

2. Для удаления волосяного покрова с операционного поля использовали триммер для бритья усов (снижает травматизацию эпидермиса, входных ворот для кожной микробиоты) [14].

3. Линию разреза инфильтрировали 1,0 г цефтриаксона на 50 мл физиологического раствора.

4. При вхождении в брюшную полость ограничивали применение электрокоагуляции для гемостаза, что позволяло избежать ожоговых некрозов, приводящих к формированию сером, являющихся питательной средой для микробов [15].

5. Края раны обкладывали марлевыми салфетками (5–6 слоев), пропитанными 5 % раствором повидон-йода.

6. Учитывая, что внутрибрюшная гипертензия является одним из факторов риска нагноения раны [16] у 26 (53,1 %) больных с ВБД в пределах 16–20 мм рт. ст. во время первичной операции проводили интестинальную интубацию.

В межоперационный период и после программной РЛТ с целью профилактики нагноения применяли пролонгированные проточно-ирригационные методы орошения ран антибиотиками и антисептиками, в случаях с АНИ дополнительно проводили аэрацию ран кислородом. В стартовую антибиотикотерапию включали меропенем в комбинации с другими антибиотиками (амикацин, цефоперазон + сульбактам и др.) [17].

По завершению первичной операции и принятия решения о программной санационной РЛТ перед наложением кожных швов у 23 (46,9 %) больных укрывали кишечник прядями большого сальника и фиксировали его к краям апоневроза. При невозможности использовать сальник в 26 (53,1 %) случаях кишечник закрывали прозрачной полиэтиленовой пленкой имеющей форму прямоугольника. При выкраивании прямоугольника по углам оставляли «языки» шириной 50 мм по длине достигающие подвздошных ямок (100–190 мм), а в мезогастрии боковых каналов, что облегчало дренаж токсического экссудата из отлогих мест брюшной полости в межоперационном периоде. В пленке вырезали перфорационные отверстия диаметром до 5–7 мм, с расстоянием между ними до 40 мм. Пленка стерилизовалась в растворе «Део-стер Мед 3 %» в течение 30 мин непосредственно перед операцией. Поверх прядей большого сальника или перфорированной пленки в рану укладывали дренажную перфорированную полихлорвиниловую (ДПП) трубку диаметром 24–28 Fg, кожу ушивали редкими швами с расстоянием между ними 3–4 см.

При отсутствии анаэробной флоры в брюшной полости у 39 (79,6 %) больных через один час после операции пережимали нижний конец ДПП трубки (направленный в сторону лобка), а через верхний конец (направленный в сторону эпигастрия) при помощи системы для внутривенного введения лекарственных препаратов выполняли инфузию меропенема 500 мг на 400 мл физиологического раствора со скоростью 60 капель в минуту. Затем зажим с трубки снимали и проводили проточную инфузию, также меропенемом 500 мг на 800 мл физиологического раствора со скоростью 30 капель в минуту. Данную процедуру выполняли 2 раза в сутки с интервалом 12 ч. Этим достигался антибактериальный эффект непосредственно в ране и плюс проточное вымывание патологического экссудата.

При АНИ в брюшной полости у 10 (20,4 %) пациентов также 2 раза в сутки с интервалом 12 ч пережимали нижний конец трубки и проводили аэрацию раны 100 % кислородом при помощи аппарата Боброва в течение 15 мин объемом 3 л в минуту. Затем

выполняли орошение и проточную ирригацию раны раствором антибиотика по описанной выше схеме.

Микробный пейзаж в брюшной полости во время РЛТ достоверно не отличался в исследуемых группах ( $p > 0,05$ ). Так, в группе проспективного исследования из брюшной полости были высеяны монокультуры из кокков или энтеробактерий в 30 (61,2 %) случаях, миксты из кокков и энтеробактерий в 11 (22,4 %) и миксты с анаэробами в 8 (16,3 %).

После программной РЛТ выделено 23 (46,9 %) пациента с высоким риском нагноения раны ( $\geq 10$  баллов). У 8 (8/23 – 34,8 %) их них после ушивания апоневроза на дно раны укладывали ДПП трубку (24–28 Fr), накладывались кожные швы с расстоянием между ними 3–4 см. Спустя 2 ч нижний конец трубки пережимали, через верхний конец трубки, струйно (по типу гидротубации) 20 мл шприцем вводили 1000 мг меропенема на 50 мл физиологического раствора, добиваясь его выхода между швов. Через 3–4 ч зажим с трубки снимали и проточно, капельно со скоростью 30–40 капель в минуту рану промывали 400 мл 1 % раствора повидон-йода.

В 6 (6/23 – 26,1 %) случаях с АНИ в брюшной полости проточное орошение раны антибиотиками и антисептиками предваряли аэрацией раны кислородом. Данную профилактику проводили 2 раза в сутки в течение двух суток, затем трубку удаляли и вели рану стандартным способом. Нагноение ран среди этих пациентов произошло в 9 (9/14 – 64,3 %) случаях.

У 9 (9/23 – 39,1 %) больных с сепсисом, диагностированным в периоперационном периоде, после РЛТ ушивали только апоневроз, рану оставляли открытой. Дважды в сутки с интервалом 12 ч рану промывали при помощи марлевых салфеток антисептиками (повидон-йод 5 %) и антибиотиками (меропенем), в промежутках закладывали 20 г мази Офломелид. Через двое суток на дно раны укладывали ДПП трубку, накладывали редкие кожные швы и проводили проточное орошение раны антибиотиками и антисептиками по описанной выше методике в течение двух суток, затем трубку удаляли и вели рану традиционным способом. Нагноение ран среди этих пациентов встретилось в 4 (4/9 – 44,4 %) случаях.

Таким образом, после программной РЛТ в группе проспективного исследования среди пациентов с высоким риском инфицирования ран, нагноение встретилось в 13 (13/23 – 56,5 %) случаях, среди 26 (26/49 – 53,1 %) больных с риском оцененным в 9 и менее баллов, нагноения раны наблюдалось лишь в 1 (1/26 – 3,4 %) случае. В общем, из числа исследуемых нагноение ран отмечалось у 14 (14/49 – 28,6 %) больных.

Предложенные способы профилактики инфицирования ран у больных, перенесших программную РЛТ, позволили на 17,6 % уменьшить частоту нагноения ран в сравнении с группой ретроспективного исследования (ОШ = 0,467 (95 % ДИ 0,225–0,968); ОР = 0,619

(95 % ДИ 0,379–1,009);  $p = 0,052$ ). Выявлена тенденция к снижению частоты нагноения ран; результат требует подтверждения в проспективном контролируемом исследовании.

### **Заключение**

У пациентов с РГП, перенесших программную РЛТ и имеющих высокий риск нагноения ран, применение в межоперационном периоде и после РЛТ пролонгированных проточно-ирригационных методов орошения ран антибиотиками и антисептиками, а в случаях с АНИ – предварительного проведения аэрации ран кислородом считается перспективным профилактическим алгоритмом, приводящим к снижению процента нагноения ран.

### **Список литературы**

1. Вачев А. Н., Корытцев В. К., Щербатенко В. Ю., Скупченко С. С., Краснослободцев А. М. Показания к программированным санационным релапаротомиям при распространенном перитоните // Вестник хирургии. 2019. № 178 (5). С. 89–94. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-5-89-94.
2. Федотова Е. В., Коростылев Н. С. Тактика лечения перитонита: от прошлого к настоящему (литературный обзор) // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко. 2025. № (4). С. 153–157. DOI: 10.69541/NRIPH.2025.04.026.
3. Netsere H. B., Miskir Y., Berhie A. Y., Delie A. T., Dagnaw M. M., Alemu D. M., Anley A., Ayele A., Ayenew B., Belayneh A. G. Prevalence and determinants of relaparotomy in East African healthcare institutions: a systematic review and meta-analysis // BMC Surg. 2025 Aug 9. Vol. 25 (1). P. 362. DOI: 10.1186/s12893-025-03128-9. PMID: 40783728; PMCID: PMC12335053.
4. Иванов Ф. В. Лечение пациентов с распространенным перитонитом // Современные проблемы науки и образования. 2024. № 1. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=33275> (дата обращения: 23.06.2026). DOI: 10.17513/spno.33275.
5. Seidelman J. L., Mantyh C. R., Anderson D. J. Surgical Site Infection Prevention: A Review // JAMA. 2023. № 329 (3). С. 244–252. DOI: 10.1001/jama.2022.24075.
6. Strobel R., Kreis M., Lauscher J. C. Surgical site infections – Prevention and treatment strategies // Chirurg. 2021. Vol. 92 (4). P. 385–394. DOI: 10.1007/s00104-020-01330-4.
7. Tran D. T., Doerr-Harim C., Hüttner F. J., Harnoss J. C., Knebel P., Schneider M., Büchler M. W., Diener M. K., Probst P. Prospective mixed-methods study of patients undergoing relaparotomy (ReLap study; DRKS00013001) // Int J. Surg Protoc. 2018 May 6. Vol. 9. P. 6–10. DOI: 10.1016/j.isjp.2018.04.004. PMID: 31851738; PMCID: PMC6913562.
8. Hempel S., Kalauch A., Oehme F., Wolk S., Welsch T., Weitz J., et al. Wound complications

after primary and repeated midline, transverse and modified Makuuchi incision: A single-center experience in 696 patients // *Medicine (Baltimore)*. 2021. Vol. 100 (20). P. 25989. DOI: 10.1097/MD.00000000000025989.

9. Stryja J. Surgical site infection and local management of the wound – meta-analysis // *Rozhl Chir*. 2021. Vol. 100 (7). P. 313–324. DOI: 10.33699/PIS.2021.100.7.313-324.

10. Ниязов Б. С., Мамакеев Ж. Б., Сабитов А. А., Маманов Н. К. Современный взгляд на этиологию и патогенез раневого процесса (обзор литературы) // *Бюллетень науки и практики*. 2020. № 6 (12). С. 176–190. DOI: 10.33619/2414-2948/61/17.

11. Zabaglo M., Leslie S. W., Sharman T. Postoperative Wound Infections. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560533/> (дата обращения: 12.05.2026).

12. Острый перитонит: клинические рекомендации. Российское общество хирургов. М., 2017. [Электронный ресурс]. URL: <https://diseases.medelement.com/disease/%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D1%8B%D0%B9-%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%82-%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8-%D1%80%D1%84/15751> (дата обращения: 12.05.2026).

13. Климович И. Н., Маскин С. С., Шмырев К. А., Гольбрайх В. А., Дербенцева Т. В., Александров В. В. и др. Способ прогнозирования развития гнойно-воспалительных раневых осложнений у пациентов с острой абдоминальной хирургической патологией или травмой живота после релапаротомии «по требованию». Патент РФ № 2843431. 2025.

14. Fayraq A., Alzahrani S. A., Alghamdi A. G. A., Alzhrani M. S., Alghamdi A. A., Abood B. H. Risk Factors for Post-appendectomy Surgical Site Infection in Laparoscopy and Laparotomy – Retrospective Cohort Study // *Cureus*. 2023. Vol. 15 (8). P. 44237. DOI: 10.7759/cureus.44237.

15. Пахлеваян В. Г., Колесников С. А. Электрокоагуляционный гемостаз: преимущества и недостатки // *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация*. 2016. Vol. 5 (226). С. 5–9.

16. Гольбрайх В. А., Маскин С. С., Матюхин В. В. Внутрибрюшная гипертензия у больных с осложненной хирургической патологией органов брюшной полости. Волгоград: Волгоградский государственный медицинский университет, 2020. 124 с. ISBN 978-5-9652-0547-9. EDN: XYMADL.

17. Hochstetler L. J., Olney W. J., Bishop J. M., Warriner Z. D., VanHoose J. D., Mynatt R. P., et al. Antibiotics for Patients With a Planned Re-Laparotomy for Intra-Abdominal Infection // *Surg Infect (Larchmt)*. 2024. № 25 (3). С. 192–198. DOI: 10.1089/sur.2023.255.

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

**Conflict of interest:** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Финансирование:** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования.

**Financing:** The research was performed without external funding.