

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2026-2-19-29>

УДК: 616 -08.616-06. 616-71/-78

© Кархани Х.М.Х., Протопопова Л.В., 2026

Оригинальная статья / Original article



ВЫБОР ДОСТУПА ПРИ ПОВТОРНЫХ ОПЕРАЦИЯХ НА ОРГАНАХ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ: АЛГОРИТМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Х.М.Х. КАРХАНИ¹, Л.В. ПРОТОПОПОВА¹

¹ ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова (Сеченовский Университет)» Минздрава России, 119146, Москва, Россия

Резюме

Введение. Послеоперационные интраабдоминальные осложнения (ПОИАО) остаются одной из наиболее сложных проблем современной абдоминальной хирургии, ассоциируясь с высокой заболеваемостью, значительной летальностью и существенной социально-экономической нагрузкой. До настоящего времени в мировой литературе отсутствуют систематизированные, клинически валидированные алгоритмы выбора хирургического доступа при коррекции ПОИАО. Существующие рекомендации носят преимущественно описательный характер, базируются на экспертном мнении и не предлагают количественных критериев принятия решений.

Цель. Разработать клинический алгоритм выбора хирургического доступа (лапароскопического или открытого) при повторных операциях у пациентов с послеоперационными интраабдоминальными осложнениями (ПОИАО).

Материалы и методы. В исследование включены 253 пациента с ПОИАО, потребовавшими повторного вмешательства. У 141 (55,7 %) пациента диагностированы инфекционные осложнения (перитонит), у 112 (44,3 %) – неинфекционные. Проведена оценка демографических показателей, физического статуса (ASA), прогностических шкал (SAPS II, SOFA, APACHE II), специализированных индексов перитонита (Мангеймский индекс перитонита – МИП, шкала стратегии при перитоните – ШСП, шкала WSES SSS), лабораторных маркеров (прокальцитонин – ПКТ, С-реактивный белок, лактат). Методом логистической регрессии и ROC-анализа определены независимые предикторы выбора открытого доступа и их пороговые значения.

Результаты исследования и обсуждение. Независимыми предикторами выбора лапаротомии явились: возраст ≥ 60 лет, ASA $\geq IV$, SAPS II ≥ 28 (AUC 0,820), SOFA ≥ 4 (AUC 0,781), APACHE II ≥ 17 (AUC 0,776). У пациентов с перитонитом дополнительными значимыми критериями стали МИП ≥ 21 (AUC 0,813), ШСП ≥ 4 (AUC 0,841) и WSES SSS ≥ 6 (AUC 0,833). Комбинированный критерий «ПКТ ≥ 7 нг/мл и лактат ≥ 2 ммоль/л» обладал специфичностью 85 % для прогнозирования открытого доступа. У пациентов с неинфекционными осложнениями значимым предиктором явился индекс массы тела $\geq 30,6$ кг/м² (AUC 0,747). На основе полученных данных разработан трёхуровневый алгоритм стратификации риска («зелёная», «жёлтая», «красная» зоны), определяющий тактику вмешательства. Применение лапароскопического доступа в соответствии с алгоритмом позволило снизить 90-дневную летальность при инфекционных осложнениях с 15,1 % до 1,1 % ($p < 0,001$), сократить сроки госпитализации на 17–29 % и длительность пребывания в ОРИТ в 2–5 раз. В 48,7 % случаев инфекционных и 63,5 % неинфекционных осложнений лапароскопическая коррекция успешно выполнена после первичной лапаротомии («миниинвазивный шаг»).

Заключение. Предложенный алгоритм, основанный на интеграции объективных прогностических критериев, позволяет стандартизировать выбор хирургического доступа при повторных операциях, минимизировать субъективизм и значимо улучшить результаты лечения пациентов с ПОИАО.

Ключевые слова: повторные операции, послеоперационные интраабдоминальные осложнения, релапароскопия, релапаротомия, прогностические шкалы, алгоритм принятия решений.

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

Для цитирования: Кархани Х.М.Х., Протопопова Л.В. Выбор доступа при повторных операциях на органах брюшной полости: алгоритм принятия решений. *Московский хирургический журнал*. 2026. № 2. С. 19–29. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2026-2-19-29>

Вклад авторов: Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

CHOOSING THE SURGICAL APPROACH FOR REPEAT ABDOMINAL SURGERY: A DECISION-MAKING ALGORITHM

HIWA M.H. KARKHANI¹, LIUDMILA V. PROTOPOVA¹

¹ I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) Ministry of Health of the Russian Federation, 119146, Moscow, Russia

Abstract

Introduction. MPostoperative intra-abdominal complications (POIACs) remain one of the most challenging problems in modern abdominal surgery, associated with high morbidity, significant mortality, and substantial socio-economic burden. To date, there are no systematized, clinically validated algorithms in the global literature for selecting the surgical approach in the management of POIACs. Existing recommendations are primarily descriptive, based on expert opinion, and do not provide quantitative decision-making criteria.

The purpose of this study To develop a clinical algorithm for selecting the surgical approach (laparoscopic or open) in reoperations for patients with postoperative intra-abdominal complications (POIACs).

Materials and methods. The study included 253 patients with POIACs requiring reintervention. Infectious complications (peritonitis) were diagnosed in 141 (55,7 %) patients, and non-infectious complications in 112 (44,3 %). An assessment was performed of demographic parameters, physical status (ASA), prognostic scores (SAPS II, SOFA, APACHE II), specialized peritonitis indices (Mannheim Peritonitis Index – MPI, Peritonitis Strategy Scale – PSS, WSES SSS scale), and laboratory markers (procalcitonin – PCT, C-reactive protein, lactate). Independent predictors for selecting an open approach and their threshold values were determined using logistic regression and ROC analysis.

Research results and discussion. Independent predictors for choosing laparotomy were age ≥ 60 years, ASA $\geq IV$, SAPS II ≥ 28 (AUC 0,820), SOFA ≥ 4 (AUC 0,781), APACHE II ≥ 17 (AUC 0,776). In patients with peritonitis, additional significant criteria were MPI ≥ 21 (AUC 0,813), PSS ≥ 4 (AUC 0,841), and WSES SSS ≥ 6 (AUC 0,833). The combined criterion "PCT ≥ 7 ng/mL and lactate ≥ 2 mmol/L" had 85 % specificity for predicting an open approach. In patients with non-infectious complications, a body mass index $\geq 30,6$ kg/m² (AUC 0,747) was a significant predictor. Based on the obtained data, a three-level risk stratification algorithm ("green", "yellow", and "red" zones) was developed to guide intervention strategy. The use of a laparoscopic approach in accordance with the algorithm reduced 90-day mortality in infectious complications from 15,1 % to 1,1 % ($p < 0.001$), shortened hospitalization duration by 17–29 %, and reduced ICU length of stay by 2–5 times. In 48.7% of cases with infectious complications and 63,5 % with non-infectious complications, laparoscopic management was successfully performed after primary laparotomy (a "minimally invasive step").

Conclusion. The proposed algorithm, based on the integration of objective prognostic criteria, allows for standardization of surgical approach selection in reoperations, minimization of subjectivity, and significant improvement in treatment outcomes for patients with POIACs.

Key words: reoperations, postoperative intra-abdominal complications, relaparoscopy, relaparotomy, prognostic scales, decision-making algorithm.

Conflict of interests: The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

For citation: Karkhani H.M.H., Protopopova L.V. Choosing the surgical approach for repeat abdominal surgery: a decision-making algorithm. *Moscow Surgical Journal*, 2026, no 2, pp. 19–29. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2026-2-19-29>

Contribution of the authors: All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Введение

Повторные операции на органах брюшной полости по поводу послеоперационных осложнений остаются одной из наиболее сложных проблем абдоминальной хирургии. Частота послеоперационных интраабдоминальных осложнений (ПОИАО) варьирует от 8 до 31,5 %, при этом летальность при тяжёлых формах достигает 80 % [1, 2]. Выбор хирургического доступа – лапароскопического или открытого – для коррекции развившихся осложнений представляет собой критическое решение, от которого зависят непосредственные и отдалённые результаты лечения.

Лапароскопический доступ демонстрирует преимущества в виде снижения хирургической травмы, ускорения реабилитации и сокращения сроков госпитализации [3, 4]. Однако его применение при тяжёлых инфекционных осложнениях, распространённом перитоните и гемодинамической нестабильности ограничено техническими сложностями и риском неадекватной санации [5]. Традиционная релапаротомия, сохраняющая статус «золотого стандарта» в тяжёлых случаях, сопряжена с более высокой частотой раневых инфекций, спаечной болезни и пролонгированной реабилитацией [6].

До настоящего времени отсутствуют систематизированные, клинически валидированные алгоритмы выбора хирургического доступа при повторных операциях. Существующие рекомендации базируются преимущественно на экспертном мнении и не предлагают количественных критериев принятия решений [2, 7]. Интеграция прогностических шкал и лабораторных биомаркеров в единую диагностико-тактическую модель не осуществлена, что обуславливает субъективизм в выборе тактики и вариабельность клинических исходов.

Цель настоящего исследования – разработать и валидировать клинический алгоритм выбора хирургического доступа при повторных операциях у пациентов с ПОИАО на основе интеграции прогностических шкал и лабораторных маркеров.

Материалы и методы

Дизайн исследования. Выполнено когортное исследование, включавшее ретроспективный (2019–2021 гг., n=152) и проспективный (2022–2024 гг., n=101) этапы. Исследование одобрено локальным этическим комитетом Сеченовского Университета (протокол № 25–22 от 08.12.2022).

Критерии включения и исключения. В исследование включены пациенты старше 18 лет с ПОИАО, потребовавшими повторного хирургического вмешательства (классы IIIb–V по Clavien-Dindo). Критерии исключения: возраст младше 18 лет, отказ от хирургического лечения, терминальная стадия онкологического заболевания, осложнения, не требующие хирургической коррекции (классы I–IIIa), неполные медицинские записи.

Характеристика пациентов. В исследование включены 253 пациента (56,9 % мужчин, средний возраст $54,0 \pm 18,1$ года). Экстренная госпитализация имела место у 88,0 % пациентов. Согласно классификации Clavien-Dindo, распределение по тяжести осложнений: IIIb – 74,3 %, IVa – 12,3 %, IVb – 9,1 %, V – 4,3 %. В зависимости от характера осложнений пациенты разделены на две группы: с инфекционными осложнениями (перитонит, $n=141$) и неинфекционными (кровотечения, желчеистечения, кишечная непроходимость, послеоперационные грыжи, $n=112$).

Методы оценки. Оценивали демографические показатели, индекс массы тела (ИМТ), физический статус по ASA. Применяли универсальные прогностические шкалы: новая упрощённая шкала оценки острых функциональных изменений II (SAPS II), Шкала полиорганной дисфункции (SOFA), Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II). У пациентов с перитонитом использовали специализированные индексы: Мангеймский

индекс перитонита (МИП), шкалу стратегии при перитоните (ШСП) [2], шкала тяжести сепсиса Всемирного общества неотложной хирургии (WSES SSS), индекс брюшной полости. Лабораторные маркеры (СРБ, прокальцитонина (ПКТ), лактат, ЛДГ) определяли на 1-е сутки после первичной операции.

Статистический анализ. Статистическая обработка выполнена с использованием IBM SPSS Statistics v.26. Применяли t-критерий Стьюдента, U-критерий Манна-Уитни, критерий χ^2 , точный критерий Фишера, корреляционный анализ Спирмена и Пирсона. Для определения независимых предикторов использовали бинарную логистическую регрессию. Дискриминационную способность оценивали методом ROC-анализа с определением площади под кривой (AUC) и оптимальных пороговых значений по индексу Юдена. Различия считали значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования

Характеристика пациентов. В исследование включены 253 пациента с послеоперационными интраабдоминальными осложнениями (ПОИАО), потребовавшими повторного хирургического вмешательства. Медиана возраста составила 55,3 года (18–94 года), мужчины – 56,9 %. Экстренная госпитализация имела место у 88,0 % пациентов. Распределение по тяжести осложнений согласно классификации Clavien-Dindo представлено в Таблице 1.

Таблица 1

Распределение пациентов по тяжести послеоперационных осложнений (Clavien-Dindo)

Table 1

Distribution of patients by severity of postoperative complications (Clavien-Dindo)

Градация CD /CD grade	Инфекционные осложнения (n=141)/ Infectious complications (n=141)	Неинфекционные осложнения (n=112)/ Non-infectious complications (n=112)	Всего (n=253)/ Total (n=253)
IIIb	100 (39,5 %)	88 (34,8 %)	188 (74,3 %)
IVa	14 (5,5 %)	17 (6,7 %)	31 (12,3 %)
IVb	18 (7,1 %)	5 (2,0 %)	23 (9,1 %)
V	9 (3,6 %)	2 (0,8 %)	11 (4,3 %)

У 141 (55,7 %) пациента диагностированы инфекционные осложнения (перитонит), у 112 (44,3 %) – неинфекционные (желчеистечение, внутрибрюшное кровотечение, острая кишечная непроходимость, послеоперационные грыжи). Ла-

пароскопический доступ для коррекции ПОИАО применён у 171 (67,6 %) пациента, открытый – у 82 (32,4 %).

Взаимосвязь типа осложнений и выбранного доступа представлена в Таблице 2.

Таблица 2

Распределение типов хирургического доступа в зависимости от характера осложнений

Table 2

Distribution of surgical approach types depending on the nature of complications

Тип осложнений/ Type of complication	Лапароскопический доступ, n (%) / Laparoscopic approach, n (%)	Открытый доступ, n (%) / Open approach, n (%)	Всего/ Total
Инфекционные/Infectious	88 (62,4 %)	53 (37,6 %)	141
Неинфекционные/Non-infectious	83 (74,1 %)	29 (25,9 %)	112
Всего/ Total	171 (67,6 %)	82 (32,4 %)	253
V	9 (3,6 %)	2 (0,8 %)	11 (4,3 %)

*Примечание: $\chi^2 = 3,898$; $p = 0,048$.

* Note: $\chi^2 = 3,898$; $p = 0,048$.

Предикторы выбора хирургического доступа. Пациенты, оперированные открытым доступом, были достоверно старше ($60,8 \pm 17,7$ vs $50,8 \pm 17,4$ лет; $p < 0,001$) и имели более тяжёлый физический статус по ASA ($4,0 \pm 0,5$ vs $3,7 \pm 0,5$ балла; $p < 0,001$). Многофакторный анализ подтвердил, что каждый год возраста повышает шанс выбора лапаротомии на 3,5 % (ОШ=1,035; 95 % ДИ 1,017–1,052; $p < 0,001$), а увеличе-

ние класса ASA – в 4,0 раза (ОШ=3,995; 95 % ДИ 2,013–7,930; $p < 0,001$). Все универсальные шкалы тяжести продемонстрировали высокую прогностическую значимость. Значения SAPS II, SOFA и APACHE II были достоверно выше в группе лапаротомии ($p < 0,001$).

ROC-анализ определил пороговые значения и диагностические характеристики шкал (табл. 3).

Таблица 3

Прогностическая точность универсальных шкал тяжести для выбора открытого доступа

Table 3

Prognostic accuracy of universal severity scales for the choice of open approach

Шкала/ Scale	AUC (95% ДИ площадь под ROC-кривой (95% ДИ)/ Area under the ROC curve (95% CI))	Порог/ Cut-off	Чувствительность %/ Sensitivity %	Специфичность %/ Specificity %
SAPS II	0,820 (0,748–0,891)	≥ 28	79 %	73 %
SOFA	0,781 (0,707–0,855)	≥ 4	76 %	71 %
APACHE II	0,776 (0,699–0,854)	≥ 17	74 %	70 %

В подгруппе пациентов с перитонитом ($n=141$) независимыми предикторами выбора открытого доступа явились специализированные индексы – МИП, ШСП и WSES SSS.

Их прогностические характеристики представлены в таблице 4.

Таблица 4

Прогностическая точность специализированных шкал у пациентов с перитонитом

Table 4

Prognostic accuracy of specialized scales in patients with peritonitis

Шкала/ Scale	AUC (95% ДИ площадь под ROC-кривой (95% ДИ)/ Area under the ROC curve (95% CI))	Порог/ Cut-off	Чувствительность %/ Sensitivity %	Специфичность %/ Specificity %
шкала тяжести сепсиса/Sepsis Severity Score	0,833 (0,764–0,901)	≥6	77,4 %	80,7 %
шкала стратегии при перитоните/ strategy scale for peritonitis	0,841 (0,770–0,911)	≥4	85 %	72 %
Мангеймский индекс перитонита/ Mannheim Peritonitis Index	0,813 (0,738–0,887)	≥21	79 %	71 %
индекс брюшной полости/ Abdominal cavity index	0,735 (0,644–0,826)	≥13	66,0 %	72,7 %

Лабораторные маркеры на 1-е сутки после первичной операции также обладали прогностической значимостью. Уровни прокальцитонина (ПКТ) и лактата были достоверно выше в группе лапаротомии ($p < 0,001$).

Наибольшей специфичностью обладал комбинированный критерий представленные в таблице 5.

Таблица 5

Прогностическая значимость лабораторных маркеров

Table 5

Prognostic significance of laboratory markers

Критерий	AUC (95% ДИ)	Порог	Чувствительность, %	Специфичность, %
прокальцитонина/ procalcitonin	0,760 (0,682–0,839)	≥7 нг/мл	68	78
Лактат/ Lactate	0,715 (0,632–0,798)	≥2 ммоль/л	62	75
прокальцитонина ≥7 нг/мл и лактат ≥2 ммоль/л / procalcitonin ≥7 ng/mL and lactate ≥2 mmol/L	–	–	61	85

У пациентов с неинфекционными осложнениями ($n=112$) значимым независимым предиктором выбора открытого доступа явился индекс массы тела (ИМТ). При пороговом значении ИМТ $\geq 30,6$ кг/м² чувствительность составила 72,4 %, специфичность – 72,3 % (AUC 0,747; $p < 0,001$).

Алгоритм выбора хирургического доступа. На основе полученных данных разработаны клинические алгоритмы

для пациентов с инфекционными и неинфекционными осложнениями.

На рисунке 1 представлен алгоритм для пациентов с перитонитом, на рисунке 2 – для пациентов с неинфекционными осложнениями.

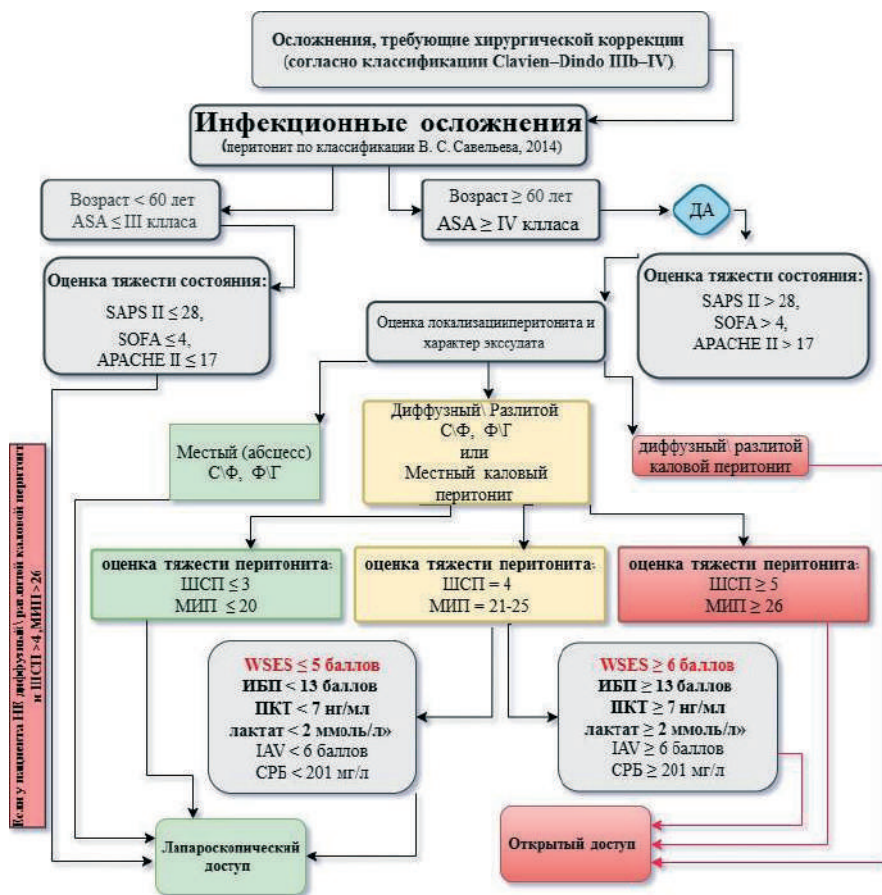


Рис. 1. Клинический алгоритм выбора хирургического доступа у пациентов с перитонитом
Fig. 1. Clinical algorithm for choosing the surgical approach in patients with peritonitis

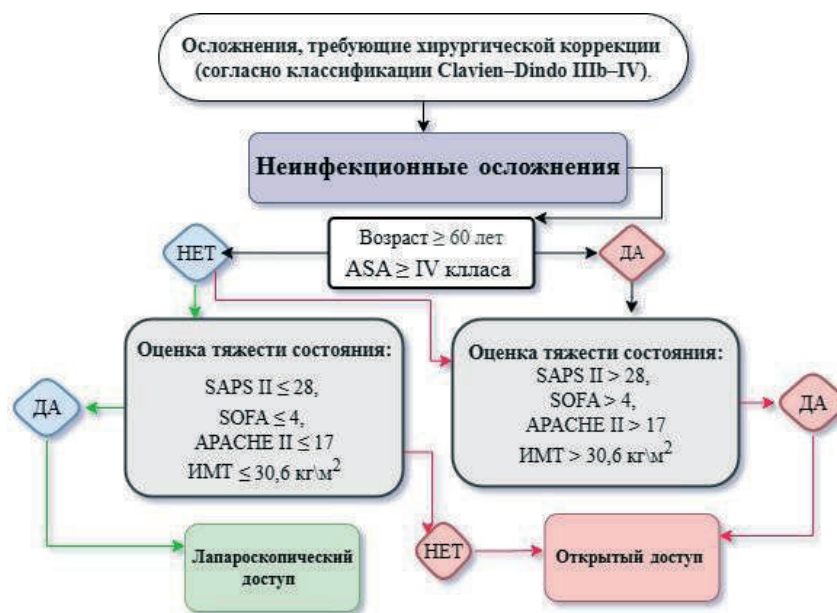


Рис. 2. Клинический алгоритм выбора хирургического доступа у пациентов с неинфекционными осложнениями
Fig. 2. Clinical algorithm for choosing the surgical approach in patients with non-infectious complications

Алгоритм включает последовательную оценку распространённости перитонита и характера экссудата по классификации В.С. Савельева, расчёт шкал МИП, ШСП, WSES SSS, а также определение уровней ПКТ и лактата. На основании интегральной оценки пациент относится к одной из трёх зон риска: «зелёной» (лапароскопия), «жёлтой» (индивидуальное решение) или «красной» (лапаротомия).

Алгоритм предусматривает оценку универсальных шкал тяжести (SAPS II, SOFA, APACHE II), индекса массы тела, характера осложнения и интраоперационных данных. Результатом также является отнесение к зоне риска с соответствующей тактикой.

Стратификация пациентов на зоны риска и соответствующие тактические решения детализированы в таблице 6.

Таблица 6

Стратификация риска и тактические решения при выборе доступа

Table 6

Risk stratification and tactical decisions for approach selection

Зона риска/ Risk category	Критерии (перитонит)/ Criteria (peritonitis)	Критерии (неинфекционные)/ Criteria (non-infectious)	Тактика/ Management
Зелёная/ Green	Мангеймский индекс перитонита ≤ 20 , шкала стратегии при перитоните ≤ 3 , шкала тяжести сепсиса ≤ 5 , прокальцитонина < 7 нг/мл, лактат < 2 ммоль/л. / Mannheim Peritonitis Index ≤ 20 , peritonitis management strategy scale ≤ 3 , sepsis severity score ≤ 5 , procalcitonin < 7 ng/mL, lactate < 2 mmol/L	SAPS II < 28 , SOFA < 4 , APACHE II < 17 , ИМТ $< 30,6$ кг/м ² / SAPS II < 28 , SOFA < 4 , APACHE II < 17 , BMI < 30.6 kg/m ²	Лапароскопия/ Laparoscopy
Жёлтая/ Yellow	Мангеймский индекс перитонита 21–25 или шкала стратегии при перитоните =4, или изолированное повышение одного биомаркера/ Mannheim Peritonitis Index 21–25 or peritonitis management strategy scale =4, or isolated elevation of one biomarker	Пограничные значения шкал, ИМТ 30–35 кг/м ² . / Cut-off values of scales, BMI 30–35 kg/m ²	Индивидуальное решение/ Individualized decision
Красная/ Red	Мангеймский индекс перитонита ≥ 26 , шкала стратегии при перитоните ≥ 5 , шкала тяжести сепсиса ≥ 6 , прокальцитонина ≥ 7 нг/мл и лактат ≥ 2 ммоль/л. / Mannheim Peritonitis Index ≥ 26 , peritonitis management strategy scale ≥ 5 , sepsis severity score ≥ 6 , procalcitonin ≥ 7 ng/mL and lactate ≥ 2 mmol/L	SAPS II ≥ 28 , SOFA ≥ 4 , APACHE II ≥ 17 , ИМТ $\geq 30,6$ кг/м ² . SAPS II ≥ 28 , SOFA ≥ 4 , APACHE II ≥ 17 , BMI ≥ 30.6 kg/m ²	Первичная лапаротомия/ Primary laparotomy

Клинические исходы. Применение лапароскопического доступа в соответствии с разработанным алгоритмом позволило достичь значимо лучших результатов лечения по сравнению с открытыми вмешательствами (табл. 7).

Таблица 7

Сравнительный анализ исходов лечения в зависимости от хирургического доступа

Table 7

Comparative analysis of treatment outcomes depending on the surgical approach

Показатель /Parameter	Инфекционные осложнения/ Infectious complications		Неинфекционные осложнения/ Non-infectious complications	
	Лапароскопия (n=88)/ Laparoscopy (n=88)	Лапаротомия (n=53)/ Laparotomy (n=53)	Лапароскопия (n=83)/ Laparoscopy (n=83)	Лапаротомия (n=29)/ Laparotomy (n=29)
Срок госпитализации, дней (Me)/ Length of hospital stay, days (IQR)	19	23	12	17

Окончание Таблицы 7 / End of Table 7

Показатель /Parameter	Инфекционные осложнения/ Infectious complications		Неинфекционные осложнения/ Non-infectious complications	
	Лапароскопия (n=88)/ Laparoscopy (n=88)	Лапаротомия (n=53)/ Laparotomy (n=53)	Лапароскопия (n=83)/ Laparoscopy (n=83)	Лапаротомия (n=29)/ Laparotomy (n=29)
Пребывание в ОРИТ, дней (Me)/ ICU stay, days (IQR)	5	10	1	5
Эффективность первого вмеша- тельства, %/ Success rate of primary intervention, %	73,9 %	47,2 %	96,4 %	89,7 %
Повторные операции (≥3), %/ Reoperations (≥3), %	5,7 %	26,4 %	0 %	3,4 %
90-дневная летальность, %/ 90-day mortality, %	1,1 %	15,1 %	1,2 %	3,4 %

Преимственность хирургических доступов. Впервые доказана возможность успешной лапароскопической коррекции ПОИАО после первичной лапаротомии («миниинвазивный шаг»).

Данные о преимущественности доступов представлены в таблице 8 и таблице 9.

Таблица 8

Преимственность доступов при коррекции инфекционных осложнений (n=141)

Table 8

Continuity of surgical approaches in the management of infectious complications (n=141)

Первичный доступ/ Primary approach	Доступ при реоперации/ Reoperation access		Всего/ Total	Доля сохранения досту- па/ Proportion of access preservation	Доля смены доступа/ Proportion of access conversion
	Лапароскопия/ Laparoscopy	Лапаротомия/ Laparotomy			
Лапароскопия/ Laparoscopy	49	16	65	75,4 %	24,6 % → лапаротомия/ 24,6 % → laparotomy
Лапаротомия/ Laparotomy	37	39	76	48,7 % (лапароскопия)/ 48,7 % (laparoscopy)	51,3 % → лапаротомия/ 51,3 % → laparotomy

Таблица 9

Преимственность доступов при коррекции неинфекционных осложнений (n=112)

Table 9

Continuity of surgical approaches in the management of non-infectious complications (n=112)

Первичный доступ/ Primary approach	Доступ при реоперации/ Reoperation access		Всего/ Total	Доля сохранения досту- па/ Proportion of access preservation	Доля смены доступа/ Proportion of access conversion
	Лапароскопия/ Laparoscopy	Лапаротомия/ Laparotomy			
Лапароскопия/ Laparoscopy	50	10	60	83,3 %	16,7 % → лапаротомия/ 16,7 % → laparotomy
Лапаротомия/ Laparotomy	33	19	52	63,5 % (лапароскопия)/ 63,5 % (laparoscopy)	36,5 % → лапаротомия/ 36,5 % → laparotomy

Таким образом, у 48,7 % пациентов с инфекционными и 63,5 % с неинфекционными осложнениями после первичной лапаротомии повторное вмешательство успешно выполнено лапароскопическим доступом.

Обсуждение

Разработанный алгоритм представляет собой первый клинически валидированный инструмент, позволяющий стандартизировать выбор хирургического доступа при повторных операциях на органах брюшной полости. В отличие от существующих рекомендаций, основанных преимущественно на экспертном мнении, предложенный подход базируется на интеграции объективных прогностических критериев, что минимизирует субъективизм и повышает воспроизводимость результатов. Высокая прогностическая значимость шкал SAPS II, SOFA и APACHE II, продемонстрированная в настоящем исследовании, согласуется с данными международных авторов [8, 9] и подтверждает целесообразность их рутинного использования при планировании повторных вмешательств. Определённые пороговые значения позволяют с высокой точностью выделить группу пациентов, которым лапароскопический доступ противопоказан в связи с высоким риском неблагоприятного исхода. У пациентов с перитонитом наиболее информативными оказались специализированные индексы – МИП, ШСП и WSES SSS. Полученные пороговые значения (МИП ≥ 21 , ШСП ≥ 4 , WSES SSS ≥ 6) соответствуют данным литературы, согласно которым высокие баллы по этим шкалам ассоциированы с увеличением летальности и необходимости расширенных вмешательств [1, 2, 10, 11]. Важно отметить, что ШСП, предложенная отечественными авторами [12], продемонстрировала сопоставимую с МИП прогностическую точность при большей простоте использования, что делает её перспективным инструментом для быстрой интраоперационной оценки. Выявленная роль комбинации ПКТ и лактата как высокоспецифичного предиктора открытого доступа дополняет существующие данные о мультимаркерных подходах в диагностике абдоминального сепсиса [13, 14]. Установленные пороговые значения (ПКТ ≥ 7 нг/мл, лактат ≥ 2 ммоль/л) могут служить объективными критериями для принятия решения о первичной лапаротомии. Особого внимания заслуживает феномен «миниинвазивного шага» – успешное выполнение лапароскопической коррекции у пациентов после первичной лапаротомии. Это опровергает устоявшийся догмат о том, что после открытой операции повторное вмешательство должно выполняться исключительно открытым доступом. Работы последних лет [2, 15] также демонстрируют возможность релапароскопии у отобранных пациентов, однако чёткие критерии отбора до настоящего времени не были сформулированы. Предложенный алгоритм впервые предлагает такие критерии, что позволяет

расширить применение малоинвазивных технологий в ревизионной хирургии.

Кардинальное снижение летальности (с 15,1 % до 1,1 %) и сокращение сроков госпитализации в группе лапароскопии убедительно подтверждают клиническую эффективность предложенного подхода. Полученные данные согласуются с результатами зарубежных исследований, отмечающих преимущества малоинвазивной стратегии не только в плановой, но и в ревизионной хирургии [3, 4, 15].

Заключение

Разработанный алгоритм выбора хирургического доступа при повторных операциях на органах брюшной полости, основанный на интеграции прогностических шкал (SAPS II, SOFA, APACHE II, МИП, ШСП, WSES SSS) и лабораторных маркеров (ПКТ, лактат), позволяет стандартизировать предоперационное планирование, минимизировать субъективизм и значимо улучшить результаты лечения пациентов с послеоперационными интраабдоминальными осложнениями. Применение алгоритма обеспечивает снижение летальности, сокращение сроков госпитализации и пребывания в ОРИТ, а также расширяет возможности применения лапароскопического доступа, в том числе у пациентов после первичной лапаротомии («миниинвазивный шаг»). Полученные данные могут служить основой для пересмотра клинических рекомендаций и требуют дальнейшего изучения в рамках проспективных мультицентровых исследований.

Список литературы:

1. Karkhani HMH, Gallyamov EA, Shalygin AB, Emelianov AYU, Shubenok M V, Yunusov AA. The Potential of Minimally Invasive Techniques in a Tailored Diagnostic and Therapeutic Strategy for Acute Necrotizing Pancreatitis. *Creative Surgery and Oncology*, 2025, no 15, pp. 282–286. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2025-15-3-282-286>
2. Ивахов Г.Б., Титкова С. М., Лобан К.М., Теплых А.В., Теплышев А.В, Сажин А.В. Шкала стратегии при распространенном перитоните: концепция создания и разработки новой шкалы для стратификации пациентов при хирургическом лечении распространенного перитонита. *Московский хирургический журнал*. 2024. № 4. С. 58–66. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2024-4-58-66>
3. Ларичев А. Б. Послеоперационные осложнения: дефиниция и классификация. *Вестник Хирургии Имени И И Грекова*. 2024. № 183. С. 76–81. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2024-183-2-76-81>
4. Тимербулатов В.М., Тимербулатов Ш.В., Тимербулатов М.В. Классификация хирургических осложнений (с комментарием редколлегии). *Хирургия Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2018. С. 61–65. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2018090162>
5. Чотчаев Р.М., Зубань О.Н., Прокопович М.А. Анализ хирургических осложнений реконструктивно-пластических операций по классификации Clavien–Dindo. *Урология*. 2023. С. 70–77. <https://doi.org/10.18565/urology.2023.3.70-77>

6. Перегудов С.И., Тулупов А.Н., Смиренин С.В., Титов Р.В. Послеоперационные инфекционные осложнения распространённого перитонита. *Журнал неотложная хирургия им. И.И. Джанелидзе*. 2022. № 3. С. 25–30. <https://doi.org/10.54866/271296322022324>

7. Riaz S., Mir A.W., Sidiq S., Gurcoo S.A., Shah M.A., Ara F. et al. Perioperative serum lactate as a predictor of post-operative length of hospital stay and in-hospital mortality in patients undergoing major emergency abdominal surgeries. *Asian J Med Sci*, 2024, no 15, pp. 16–21. <https://doi.org/10.3126/ajms.v15i5.62619>

8. Заболотских И.Б., Трембач Н.В. Пациенты высокого периоперационного риска: два подхода к стратификации. *Вестник интенсивной терапии им А.И. Салтанова*. 2019. С. 34–46. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2019-4-34-46>

9. Ревишвили А.Ш., Оловянный В.Е., Калинин Д.В., Кузнецов А.В. Летальность при остром аппендиците в России. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2022. № 10. С. 5–14. <https://doi.org/10.17116/hirurgia20221015>

10. Gueiros L.D.S., Fonseca C.M. D.A., Duarte N.M.D.M., Antunes O.S. Mannheim's peritonitis index in the prediction of postoperative outcome of peritonitis. *Rev Col Bras Cir.*, 2022, no 49, pp. e20222991. https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20222991_en

11. Sonker S.K., Nirala S.L., Dhruv B.K. To prognosticate the outcome in patient with perforation peritonitis by evaluating Mannheim peritonitis index & APACHE-II scoring system. *Glob J Res Anal.*, 2022, no 11, pp. 131–134. <https://doi.org/10.36106/gjra>

12. Romaric Tobome S., Allode S.A., Hodonou M.A., Kinnongni Hessou T., Caronna R. Mannheim Peritonitis Index: usefulness in a context with limited resources. *Journal of Gastric Surgery*, 2021, no 3. <https://doi.org/10.36159/jgs.v3i2.85>

13. Hashida H., Sato M., Kumata Y., Mizumoto M., Kondo M., Kobayashi H. et al. Usefulness of laparoscopic posterior rectopexy for complete rectal prolapse: A cohort study. *International Journal of Surgery*, 2019, no 72, pp. 109–114. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2019.10.024>

14. Lenkov V., Beffa L.R.A., Miller B.T., Maskal S.M., Ellis R.C., Tu C. et al. Postoperative bleeding after complex abdominal wall reconstruction: A post hoc analysis of a randomized clinical trial. *Surgery*, 2024, no 176, pp. 148–153. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2024.03.013>

15. Agarwal V., Muthuchellappan R., Shah B.A., Rane P.P. Postoperative Outcomes Following Elective Surgery in India. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 2021, no 25, pp. 528–534. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23807>

References:

1. Karkhani HMH, Gallyamov EA, Shalygin AB, Emelianov AYU, Shubenok M V., Yunusov AA. The Potential of Minimally Invasive Techniques in a Tailored Diagnostic and Therapeutic Strategy for Acute Necrotizing Pancreatitis. *Creative Surgery and Oncology*, 2025, no 15, pp. 282–286. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2025-15-3-282-286>

2. Ivakhov G.B., Titkova S.M., Loban K.M., Teplykh A.V., Teplyshev A.V., Sazhin A.V. Generalized Peritonitis Strategy Score: concept of creation and development of a new score for surgical stratification of patients with generalized peritonitis. *Moscow Surgical Journal*, 2024, no 4, pp. 58–66. (In Russ.). <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2024-4-58-66>

3. Larichev A. B. Postoperative complications: definition and classification. *Grekov's Bulletin of Surgery*.2024;183(2):76–81. (In Russ.). <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2024-183-2-76-81>

4. Timerbulatov V.M., Timerbulatov Sh.V., Timerbulatov M.V. Classification of surgical complications. *Pirogov Russian Journal of Surgery*, 2018, no 9, pp. 61–65. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/hirurgia2018090162>

5. Chotchaev R.M., Zuban O.N., Prokopovich M.A. Analysis of surgical complications of reconstructive plastic surgery according to the Clavien–Dindo classification. *Urologiia*, 2023, pp. 70–77. (In Russ.). <https://doi.org/10.18565/urology.2023.3.70-77>

6. Peregudov S.I., Tulupov A.N., Smirenin S.V., Titov R.V. Postoperative infectious complications in diffuse peritonitis. *The Journal of Emergency Surgery named after I.I. Dzhanelidze*, 2022, no 3(8), pp. 25–30. (In Russ.). <https://doi.org/10.54866/271296322022324>

7. Riaz S., Mir A.W., Sidiq S., Gurcoo S.A., Shah M.A., Ara F. et al. Perioperative serum lactate as a predictor of post-operative length of hospital stay and in-hospital mortality in patients undergoing major emergency abdominal surgeries. *Asian J Med Sci*, 2024, no 15, pp. 16–21. <https://doi.org/10.3126/ajms.v15i5.62619>

8. Zabolotskikh I.B., Trembach N.V. High perioperative risk patients: two approaches to stratification. *Annals of Critical Care?* 2019; no 4, pp. 34–46. (In Russ.). <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2019-4-34-46>

9. Revishvili A.S., Olovyanny V.E., Kalinin D.V., Kuznetsov A.V. Mortality in acute appendicitis in Russia. *Pirogov Russian Journal of Surgery*, 2022, pp. 5–14. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/hirurgia20221015>

10. Gueiros L.D.S., Fonseca CM DA, Duarte NMDM, Antunes OS. Mannheim's peritonitis index in the prediction of postoperative outcome of peritonitis. *Rev Col Bras Cir.*, 2022, no 49, pp. e20222991. https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20222991_en

11. Sonker S.K., Nirala S.L., Dhruv B.K. To prognosticate the outcome in patient with perforation peritonitis by evaluating Mannheim peritonitis index & APACHE-II scoring system. *Glob J Res Anal.*, 2022, no 11, pp. 131–134. <https://doi.org/10.36106/gjra>

12. Romaric Tobome S., Allode S.A., Hodonou M.A., Kinnongni Hessou T., Caronna R. Mannheim Peritonitis Index: usefulness in a context with limited resources. *Journal of Gastric Surgery*, 2021, no 3. <https://doi.org/10.36159/jgs.v3i2.85>

13. Hashida H., Sato M., Kumata Y., Mizumoto M., Kondo M., Kobayashi H. et al. Usefulness of laparoscopic posterior rectopexy for complete rectal prolapse: A cohort study. *International Journal of Surgery*, 2019, no 72, pp. 109–114. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2019.10.024>

14. Lenkov V., Beffa L.R.A., Miller B.T., Maskal S.M., Ellis R.C., Tu C. et al. Postoperative bleeding after complex abdominal wall reconstruction: A post hoc analysis of a randomized clinical trial. *Surgery*, 2024, no 176, pp. 148–153. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2024.03.013>

15. Agarwal V., Muthuchellappan R., Shah B.A., Rane P.P. Postoperative Outcomes Following Elective Surgery in India. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 2021, no 25, pp. 528–534. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23807>

Сведения об авторах:

Кархани Хиуа Мохаммед Хассан – аспирант кафедры общей хирургии института клинической медицины им. Н. В. Склифосовского, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова». 119146, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8с2. <https://orcid.org/0000-0002-2406-2228>, E-mail: Hiwa.karkhani@yandex.ru

Протопопова Людмила Владимировна – студент ИКМ им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет), 119992, Российская Федерация, Москва, ул. Трубецкая, д. 8с2, E-mail: lv.protopopova@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0009-4244-1246>

Information about the authors:

Karkhani Hiwa Mohammed Hassan – PhD student of the Department of General Surgery at the N.V. Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine of I.M. Sechenov First Moscow State Medical University. 119146, Russia, Moscow, Trubetskaya str., 8/2, <https://orcid.org/0000-0002-2406-2228>, E-mail: Hiwa.karkhani@yandex.ru

Protopopova Liudmila Vladimirovna – student of Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «I.M. Sechenov First Moscow State Medical University» under the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), 119992, Russian Federation, Moscow, Trubetskaya str., 8/2, E-mail: lv.protopopova@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0009-4244-1246>