

ХИРУРГИЯ SURGERY

ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВАКУУМ-АССИСТИРОВАННОЙ ЛАПАРОСТОМИИ И ПРОГРАММИРОВАННОЙ РЕЛАПАРОТОМИИ У БОЛЬНЫХ С РАСПРОСТРАНЁННЫМ ГНОЙНЫМ ПЕРИТОНИТОМ В РЕЗУЛЬТАТЕ УРГЕНТНОЙ ПАТОЛОГИИ И ТРАВМЫ ЖИВОТА

РЕЗЮМЕ

Маскин С.С.¹,
Дербенцева Т.В.¹,
Александров В.В.¹,
Матюхин В.В.¹,
Карсанов А.М.²,
Гольбрайх В.А.¹,
Климович И.Н.¹,
Фетисов Н.И.¹,
Пароваткин М.И.¹,
Надельнюк Я.В.¹,
Пономарев К.Э.¹,
Павлов А.В.¹,
Рашид А.¹,
Сигаев С.М.¹,
Бирюлев Д.С.¹,
Овсянникова М.П.¹,
Шмырев К.А.¹,
Подуруева-Милоевич В.Ю.¹

¹ ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России (400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, 1, Россия)

² ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Минздрава России (362025, г. Владикавказ, ул. Пушкинская, 40, Россия)

Автор, ответственный за переписку:
Александров Василий Владимирович,
e-mail: 79178304989@yandex.ru

Обоснование. Проблема лечения распространённого гнойного перитонита и абдоминального сепсиса остаётся одной из наиболее актуальных в хирургии. Применение вакуум-ассистированной лапароскопии создаёт предпосылки для улучшения результатов лечения данной тяжёлой когорты пациентов. Проведение исследований в этом направлении является актуальным и обоснованным.

Цель исследования. Провести первоначальный сравнительный анализ эффективности применения вакуумной лапароскопии и программированной релапаротомии при распространённом гнойном перитоните и абдоминальном сепсисе.

Материалы и методы. Исследование состояло из ретроспективной (17 пациентов с программированной релапаротомией) и проспективной (7 пациентов с вакуум-ассистированной лапароскопией) частей, в которых произведено сравнение двух вариантов этапного лечения пациентов с распространённым гнойным перитонитом, осложняющим течение ургентной абдоминальной патологии и травмы живота.

Результаты. При применении вакуумной лапароскопии в сравнении с программированной релапаротомией увеличивается продолжительность лечения как в реанимационном отделении (14,0 [12,0; 15,0] против 4,0 [2,0; 4,0] суток соответственно; $p < 0,01$), так и в стационаре (36,0 [20,5; 39,5] против 11,0 [7,0; 17,0] суток соответственно; $p < 0,01$), требуется большее количество повторных вмешательств ($p < 0,01$), при этом снижается, хоть и статистически не значимо, уровень летальности (14,3 против 35,3 %; $p = 0,625$).

Заключение. Проведение систематических обзоров и метаанализов на основе рандомизированных клинических исследований позволит получить данные более высокого уровня достоверности доказательств и убедительности рекомендаций.

Ключевые слова: распространённый гнойный перитонит, абдоминальный сепсис, вакуум-ассистированная лапароскопия, программированная релапаротомия

Для цитирования: Маскин С.С., Дербенцева Т.В., Александров В.В., Матюхин В.В., Карсанов А.М., Гольбрайх В.А., Климович И.Н., Фетисов Н.И., Пароваткин М.И., Надельнюк Я.В., Пономарев К.Э., Павлов А.В., Рашид А., Сигаев С.М., Бирюлев Д.С., Овсянникова М.П., Шмырев К.А., Подуруева-Милоевич В.Ю. Первые результаты сравнительного анализа по применению вакуум-ассистированной лапароскопии и программированной релапаротомии у больных с распространённым гнойным перитонитом в результате ургентной патологии и травмы живота. *Acta biomedica scientifica*. 2024; 9(6): 204-217. doi: 10.29413/ABS.2024-9.6.21

Статья поступила: 01.08.2024

Статья принята: 06.11.2024

Статья опубликована: 28.12.2024

THE FIRST RESULTS OF A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE USE OF VACUUM-ASSISTED LAPAROSTOMY AND PLANNED RELAPAROTOMY IN PATIENTS WITH WIDESPREAD PURULENT PERITONITIS AS A RESULT OF URGENT PATHOLOGY AND ABDOMINAL TRAUMA

Maskin S.S.¹,
Derbentseva T.V.¹,
Aleksandrov V.V.¹,
Matyukhin V.V.¹,
Karsanov A.M.²,
Golbraikh V.A.¹,
Klimovich I.N.¹,
Fetisov N.I.¹,
Parovatkina M.I.¹,
Nadelnyuk Ya.V.¹,
Ponomarev K.E.¹,
Pavlov A.V.¹,
Rachid A.¹,
Sigaev S.M.¹,
Biriulev D.S.¹,
Ovsyannikova M.P.¹,
Shmyrev K.A.¹,
Podurueva-Miloevich V.Yu.¹

¹ Volgograd State Medical University
(Pavshikh Bortsov square 1,
Volgograd 400131, Russian Federation)

² North Ossetian State Medical Academy
(Pushkinskaya str. 40, Vladikavkaz 362025,
Russian Federation)

Corresponding author:
Vasiliy V. Aleksandrov,
e-mail: 79178304989@yandex.ru

ABSTRACT

Background. The problem of treating widespread purulent peritonitis and abdominal sepsis remains one of the most urgent in surgery. The use of vacuum-assisted laparostomy creates prerequisites for improving the treatment results of this group of patients. Conducting research in this direction is relevant and justified.

The aim. To conduct an initial comparative analysis of the effectiveness of vacuum laparostomy and planned relaparotomy in widespread purulent peritonitis and abdominal sepsis.

Materials and methods. The study consisted of retrospective (17 patients with planned relaparotomy) and prospective (7 patients with vacuum-assisted laparostomy) parts, in which two options for stage-by-stage treatment of patients with widespread purulent peritonitis complicating the course of urgent abdominal pathology and abdominal trauma were compared.

Results. When using vacuum laparostomy in comparison with planned relaparotomy, the duration of treatment increases both in the intensive care unit (14.0 days [12.0; 15.0] vs. 4.0 days [2.0; 4.0]; $p < 0.01$) and in the hospital (36.0 days [20.5; 39.5] vs. 11.0 days [7.0; 17.0]; $p < 0.01$), more relaparotomies are required ($p < 0.01$), while the mortality rate decreases, albeit statistically insignificantly (14.3 % vs. 35.3 %; $p = 0.625$).

Conclusion. Conducting systematic reviews and meta-analyses based on randomized clinical trials will provide data of a higher level of evidence and grade of recommendations.

Key words: widespread purulent peritonitis, abdominal sepsis, vacuum-assisted laparostomy, planned relaparotomy

For citation: Maskin S.S., Derbentseva T.V., Aleksandrov V.V., Matyukhin V.V., Karsanov A.M., Golbraikh V.A., Klimovich I.N., Fetisov N.I., Parovatkina M.I., Nadelnyuk Ya.V., Ponomarev K.E., Pavlov A.V., Rachid A., Sigaev S.M., Biriulev D.S., Ovsyannikova M.P., Shmyrev K.A., Podurueva-Miloevich V.Yu. The first results of a comparative analysis of the use of vacuum-assisted laparostomy and planned relaparotomy in patients with widespread purulent peritonitis as a result of urgent pathology and abdominal trauma. *Acta biomedica scientifica*. 2024; 9(6): 204-217. doi: 10.29413/ABS.2024-9.6.21

Received: 01.08.2024
Accepted: 06.11.2024
Published: 28.12.2024

ВВЕДЕНИЕ

*Настанет время, когда наши
потомки будут удивляться,
что мы не знали таких очевидных вещей.*

Сенека

Распространённый гнойный перитонит (РГП) и абдоминальный сепсис (АС) являются глобальной проблемой здравоохранения [1]. РГП соответствует принципам эгалитаризма, поскольку он остаётся потенциальной угрозой здоровью всех людей независимо от расы и социально-экономического положения [2]. Крупномасштабные эпидемиологические исследования показывают, что вторичный перитонит составляет 1 % всех госпитализаций и является второй по значимости причиной сепсиса во всём мире [1–3]. Кандидозная инфекция, органная дисфункция, тяжёлые сопутствующие заболевания, неадекватный контроль источника инфекции и нерациональное применение антибиотиков отягощают прогноз [2, 4]. Если у пациентов развивается септический шок (ССШ), уровень летальности в развивающихся странах может превышать 80 % [1, 5, 6].

Основные цели оперативного вмешательства при РГП остаются неизменными: контроль контаминации, устранение повреждений, реконструкция утечек [5–8]. Потенциальным вариантом уменьшения попадания биомедиаторов из брюшной полости в системный кровоток является вакуум-ассистированная (VAC) лапаротомия [8–10], при которой достигается контроль источника инфекции, профилактика абдоминального компартмент-синдрома (АКС) [5, 11]. Согласованные рекомендации признанных сообществ – Всемирного общества абдоминального компартмент-синдрома (The World Society for the Abdominal Compartment Syndrome), Международного общества неотложной хирургии (World Society of Emergency Surgery), Международного регистра по методике «открытого живота» (International Register of Open Abdomen) и Российского общества хирургов сходятся на том, что использование лапаротомии является неотъемлемой частью лечения тяжёлого РГП и АС [12–15].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Провести первоначальный сравнительный анализ эффективности применения вакуум-ассистированной лапаротомии и программированной релапаротомии при распространённом гнойном перитоните и абдоминальном сепсисе.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Дизайн и условия проведения исследования

Исследование состояло из двух этапов. На первом (ретроспективном) этапе произведён анализ первичной медицинской документации пациентов, проходив-

ших лечение на клинических базах кафедры госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России – ГУЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 25» и ГУЗ «Клиническая больница № 12» – в период с 01.01.2022 по 31.05.2023 методом программных релапаротомий; определены критерии для идентификации локальной и генерализованной формы интраабдоминальной инфекции (ИАИ). На втором этапе (проспективном, с 01.06.2023 по 12.12.2023) полученные ретроспективно критерии использовались для выбора способа контроля источника осложнённой ИАИ, в том числе для апробации VAC-лапаротомии.

Критерии включения и исключения пациентов из исследования, группы сравнения

За данный период было идентифицировано 36 пациентов с РГП. Из исследования были исключены 6 пациентов, которым была применена тактика релапаротомии «по требованию», и 6 пациентов с однократными вмешательствами для сравнения результатов использования программированной релапаротомии (ПРЛТ) с VAC-лапаротомией. Таким образом, из всей генеральной совокупности пациентов непосредственно для структурного анализа были выделены 24 пациента с РГП и применением активной хирургической тактики, что составило 66,7 %. Эти пациенты были разделены на две группы: 1-я группа – основная, с применением VAC-лапаротомии – 7 (29,2 %) пациентов; 2-я группа – контрольная, с применением ПРЛТ – 17 (70,8 %) пациентов.

Для определения вида ИАИ использовали модифицированные критерии диагностики АС: под отсутствием АС при РГП считали наличие внутрибрюшного источника инфекции + 1 или 2 критерия синдрома системной воспалительной реакции (ССВР), при этом возможно наличие одной органной недостаточности, а также кишечной недостаточности I стадии [1, 2].

Диагностика АС основывалась на наличии интраабдоминального очага инфекции + 3 или 4 критериев ССВР + множественной органной дисфункции и кишечной недостаточности II–III стадии [1, 2].

ССШ диагностировали при сочетании артериальной гипотонии, не устранимой полноценной инфузионной терапией и требующей применения вазопрессоров для поддержания среднего артериального давления выше 65 мм рт. ст., с повышением концентрации лактата в артериальной крови более 2 ммоль/л [1, 2].

Статистический анализ данных проводили с использованием MS Excel 2019 (Microsoft Corp., США).

Нулевая гипотеза основана на предположении об отсутствии различий в исходах лечения после VAC-лапаротомии и ПРЛТ у пациентов с РГП при ургентной абдоминальной патологии и повреждении живота.

Для количественного представления влияния различных бинарных параметров на исход изучаемого события в нашем исследовании, учитывая сравнение ретроспективной и проспективной когорт пациентов, определяли отношение шансов (ОШ) и относительный

риск (ОР). Для парных межгрупповых сравнений количественных непрерывных переменных был использован непараметрический критерий U Манна – Уитни. Для множественных сравнений (при анализе многопольных таблиц) использовали дополнительно тест Chi-квадрат (χ^2) Пирсона с поправкой Бенджамини – Хохберга. Статистически значимыми считались результаты в группах сравнения при пороговом уровне статистической значимости $p < 0,05$.

Техника выполнения вакуум-ассистированной лапаростомии

Показаниями для VAC-лапаростомии считали наличие запущенных форм РПП или подтверждённый диагноз АС, развитие АКС, некротические изменения париетальной брюшины/флегмона передней брюшной стенки.

Для создания локального отрицательного давления использовали аппарат RENASYS EZ MAX (Smith&Nephew Medical Ltd., Великобритания) с принадлежностями: одноразовыми контейнерами объёмом 800,0 мл со встроенными одноразовыми бактериальными фильтрами и оригинальными абдоминальными комплектами с мягкой порт-системой RENASYS AB (рис. 1, 2).

Создавали диапазон отрицательного давления на уровне 70–80 мм рт. ст. Этапные санации с заменой системы проводили с периодичностью 24–48 ч. Внутривнутрибрюшное давление контролировали через уретральный катетер. Брюшную полость закрывали, когда риск АКС был купирован, источник АС контролировался, и повторная релапаротомия (РЛТ) больше не требовалась. По возможности использовали раннее фасциальное закрытие – в первые 4–7 дней после операции.

Соблюдение этических норм

Исследование выполнено в соответствии с этическими стандартами, разработанным в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» (World Medical Association Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects, 2013), Федеральной политикой по защите прав субъектов («Общая практика») (US Federal Policy for the Protection of Human Subjects), Руководством Европейского медицинского агентства по надлежащей клинической практике (European Medicines Agency Guidelines for Good Clinical Practice) и Приказом Министерства здравоохранения РФ от 01.04.2016 № 200н «Об утверждении правил клинической практики», одобрено Локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России (выписка из протокола № 129 от 22.05.2023). Все пациенты подписали информированное добровольное согласие на участие в проспективной части исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Распределение пациентов с РПП представлено в таблице 1; при межгрупповом и внутригрупповом анализе статистически значимых отличий не получено.

По полу группы были сопоставимы, пациентов мужского пола было 58,3 % (14 человек). Возраст пациентов варьировал от 40 до 82 лет; 10 (41,7 %) пациентов были молодого и среднего возраста, 14 (58,3 %) – пожилого и старческого.



РИС. 1.
Apparatus RENASYS EZ MAX

FIG. 1.
RENASYS EZ MAX device

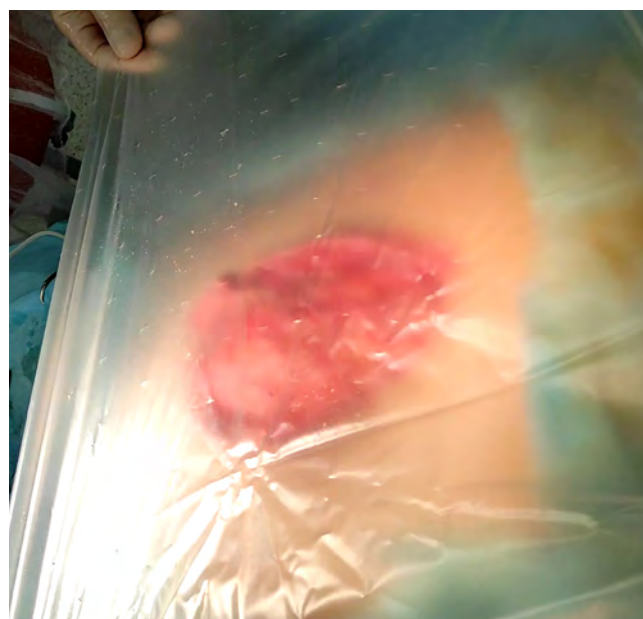


РИС. 2.
Abdominal kit for vacuum-assisted laparostomy

FIG. 2.
Abdominal kit for vacuum-assisted laparostomy

Для скрининга пациентов с высокой вероятностью развития органных расстройств, возможно, связанных с формированием очага инфекции и, соответственно, с возможностью развития сепсиса, а также для рассмотрения вопроса о целесообразности ранней госпитализации в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) использовали критерии упрощённой шкалы органной недостаточности qSOFA (quick Sepsis (Sequential) Organ Failure Assessment), позволяющие предполагать наличие сепсиса по клиническим признакам без лабораторных исследований: изменение сознания по шкале комы Глазго менее 15; снижение систолического артериального давления менее 100 мм рт. ст.; частота дыхания

22 и более. Каждому из признаков придаётся по 1 баллу. В нашем исследовании у одного пациента из группы ПРЛТ вероятность развития сепсиса составила около 80 % (табл. 2). У всех остальных пациентов баллы по шкале qSOFA были меньше 2, что обусловлено достаточно стабильным состоянием на момент поступления.

Причины развития РГП представлены в таблице 3: чаще встречались перфорации полых органов (45,9 %) и осложнённый рак толстой кишки (16,7 %).

Объём первичной операции у больных с РГП представлен в таблице 4.

Для оценки исходной степени тяжести состояния пациентов с РГП, построения клинического прогноза и оп-

ТАБЛИЦА 1
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЬНЫХ В СООТВЕТСТВИИ
С КРИТЕРИЯМИ АБДОМИНАЛЬНОГО СЕПСИСА

TABLE 1
DISTRIBUTION OF PATIENTS ACCORDING TO ABDOMINAL
SEPSIS CRITERIA

Степень тяжести перитонита	Количество больных			Всего	
	1-я группа: VAC-лапаростомия	2-я группа: ПРЛТ	ОШ, ОР, ДИ, p	абс.	%
РГП без сепсиса	2	7	ОШ = 0,571 (95% ДИ: 0,085–3,833); ОР = 0,694 (95% ДИ: 0,106–2,464); $p = 0,669$	9	37,5
РГП с абдоминальным сепсисом	3	8	ОШ = 0,844 (95% ДИ: 0,143–4,974); ОР = 0,911 (95% ДИ: 0,218–2,335); $p = 1,000$	11	45,8
РГП с септическим шоком	2	2	ОШ = 3,000 (95% ДИ: 0,330–27,234); ОР = 2,429 (95% ДИ: 0,259–22,074); $p = 0,552$	4	16,7
p	$p_{\text{без с/АС}} = 1,000$ $p_{\text{без с/СШ}} = 1,000$ $p_{\text{АС/СШ}} = 1,000$	$p_{\text{без с/АС}} = 1,000$ $p_{\text{без с/СШ}} = 0,118$ $p_{\text{АС/СШ}} = 0,057$	$\chi^2 = 1,0695187$; $df = 2$; $p = 0,585810$ Нулевая гипотеза (H_0) не опровергнута	–	
Итого	7	17		24	100

ТАБЛИЦА 2
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЬНЫХ ПО ШКАЛЕ QSOFA
ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ

TABLE 2
DISTRIBUTION OF PATIENTS ACCORDING TO THE QSOFA
SCORE AT THE ADMISSION

Баллы по шкале qSOFA при поступлении	Количество больных			Всего	
	1-я группа: VAC-лапаростомия	2-я группа: ПРЛТ	ОР, ДИ, p	абс.	%
< 2	7	16	ОР = 1,063 (95% ДИ: 0,868–1,063); $p = 1,000$	23	95,8
≥ 2	–	1	ОР = 0,000 (95% ДИ: 0,000–41,601); $p = 1,000$	1	4,2
p	$p = 0,001$	$p = 0,000$	$\chi^2 = 0,42966753$; $df = 1$; $p = 0,512152$ Скорректированный анализ: $\chi^2 = 0,21921812$; $df = 1$; $p = 0,639636$ Нулевая гипотеза (H_0) при межгрупповом анализе не опровергнута	–	
Итого	7	17		24	100

тимизации хирургического контроля источника воспаления, а также для прогнозирования исхода был использован Мангеймский перитонеальный индекс (MPI, Mannheim Peritonitis Index). Наибольшее количество па-

циентов с РГП имели состояние второй (50,0 %) и третьей (41,7 %) степени тяжести по баллам MPI; прогнозируемая летальность при этом составляла 22,3 % и 59,1 % соответственно (табл. 5).

ТАБЛИЦА 3
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЬНЫХ ПО ЭТИОЛОГИИ
ПЕРИТОНИТА

TABLE 3
DISTRIBUTION OF PATIENTS ACCORDING
TO THE ETIOLOGY OF PERITONITIS

Причина перитонита	Количество больных		Всего	
	1-я группа: VAC-лапаростомия	2-я группа: ПРЛТ	абс.	%
Перфорация полого органа	1 (пролежень сигмовидной кишки каловым камнем)	10 (3 – перфоративные гастродуоденальные язвы; 2 – перфорации острых язв тонкой кишки; 2 – пролежень сигмовидной кишки каловым камнем; 1 – ятрогенная перфорация во время колоноскопии; 1 – перфорация острой язвы толстой кишки на фоне туберкулёза и ВИЧ; 1 – перфорация острой язвы толстой кишки при сочетанной травме)	11	45,9
Рак толстой кишки	1	3	4	16,7
Дивертикулярная болезнь толстой кишки	–	2	2	8,3
Острый аппендицит	–	2	2	8,3
Ущемлённая грыжа	2	–	2	8,3
Острая кишечная непроходимость	2 (1 – спаечная ОКН с интраабдоминальными абсцессами, некрозом тонкой кишки; 1 – странгуляционная ОКН (заворот) с некрозом тонкой кишки)	–	2	8,3
Проникающее ранение живота	1	–	1	4,2
Итого	7	17	24	100

Примечание. ОКН – острая кишечная непроходимость.

ТАБЛИЦА 4
ХАРАКТЕР ПЕРВИЧНОЙ ОПЕРАЦИИ У БОЛЬНЫХ
С РАСПРОСТРАНЁННЫМ ГНОЙНЫМ ПЕРИТОНИТОМ

TABLE 4
THE TYPE OF THE PRIMARY SURGERY IN PATIENTS
WITH WIDESPREAD PURULENT PERITONITIS

Первичная операция	Количество больных		Всего	
	1-я группа: VAC-лапаростомия	2-я группа: ПРЛТ	абс.	%
Операция Гартмана	–	9	9	37,5
Ушивание полого органа	1	4	5	20,9
Резекция тонкой кишки	2	2	4	16,7
Кишечная стома	2	–	2	8,3
Грыжесечение	2	–	2	8,3
Аппендэктомия	–	2	2	8,3
Итого	7	17	24	100

При межгрупповом анализе распределения пациентов по степени тяжести РГП в баллах МРІ статистически значимых отличий не выявлено; при внутригрупповом анализе статистически значимые отличия получены только в контрольной группе – статистически значимо большее число пациентов имели состояние второй и третьей степени тяжести по баллам МРІ.

Для оценки тяжести состояния больных и прогноза при АС использовали шкалу SOFA, которая позволяет определять в количественном выражении тяжесть органно-системных нарушений. Нулевое значение

по шкале SOFA указывает на отсутствие органной дисфункции.

Мы оценивали показатели по шкале SOFA при поступлении в ОРИТ на 0-е, 1-е, 3-и, 5-е и 8-е сутки и рассчитывали показатели по максимальной оценке баллов в динамике, для того чтобы не пропустить начало развития АС или СШ, так как не все пациенты при поступлении имели органную дисфункцию. У многих пациентов АС диагностирован только в раннем послеоперационном периоде или при развитии осложнений. Увеличение на 2 балла и более по шкале SOFA от исходного уровня

ТАБЛИЦА 5

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЬНЫХ С РАСПРОСТРАНЁННЫМ ГНОЙНЫМ ПЕРИТОНИТОМ В ГРУППАХ СРАВНЕНИЯ ПО ЗНАЧЕНИЮ МРІ (ПОСЛЕ ЛАПАРОТОМИИ)

Баллы МРІ	Количество больных			Всего	
	1-я группа: VAC-лапаростомия	2-я группа: ПРЛТ	ОШ, ОР, ДИ, p	абс.	%
< 21	1	1	ОШ = 2,667 (95% ДИ: 0,143–49,756); ОР = 2,429 (95% ДИ: 0,067–87,608); $p = 0,507$	2	8,3
21–29	5	7	ОШ = 3,571 (95% ДИ: 0,532–23,953); ОР = 1,735 (95% ДИ: 0,608–2,989); $p = 0,371$	12	50
> 29	1	9	ОШ = 0,148 (95% ДИ: 0,015–1,510); ОР = 0,270 (95% ДИ: 0,013–1,401); $p = 0,172$	10	41,7
p	$p_{<21/21-29} = 0,103$ $p_{<21/>29} = 1,000$ $p_{21-29/>29} = 0,103$	$p_{<21/21-29} = 0,039$ $p_{<21/>29} = 0,007$ $p_{21-29/>29} = 0,732$	$\chi^2 = 3,1058824$; $df = 2$; $p = 0,211625$ Нулевая гипотеза (H_0) не опровергнута	–	
Итого	7	17		24	100

TABLE 5

DISTRIBUTION OF PATIENTS WITH WIDESPREAD PURULENT PERITONITIS IN COMPARISON GROUPS BY MPI SCORE (AFTER LAPAROTOMY)

ТАБЛИЦА 6

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЬНЫХ С РАСПРОСТРАНЁННЫМ ГНОЙНЫМ ПЕРИТОНИТОМ В СООТВЕТСТВИИ С КРИТЕРИЯМИ СЕПСИСА ПО ШКАЛЕ SOFA

Рост в динамике баллов по шкале SOFA	Количество больных			Всего	
	1-я группа: VAC-лапаростомия	2-я группа: ПРЛТ	ОШ, ОР, ДИ, p	абс.	%
< 2	2	7	ОШ = 0,571 (95% ДИ: 0,085–3,833); ОР = 0,694 (95% ДИ: 0,106–2,464); $p = 0,669$	9	37,5
≥ 2	5	10	ОШ = 1,750 (95% ДИ: 0,261–11,737); ОР = 1,214 (95% ДИ: 0,478–1,920); $p = 0,669$	15	62,5
p	$p = 0,286$	$p = 0,669$	$\chi^2 = 0,33613446$; $df = 1$; $p = 0,562069$ Скорректированный анализ: $\chi^2 = 0,013445378$; $df = 1$; $p = 0,907689$ Нулевая гипотеза (H_0) не опровергнута	–	
Итого	7	17		24	100

TABLE 6

DISTRIBUTION OF PATIENTS WITH WIDESPREAD PURULENT PERITONITIS ACCORDING TO THE SEPSIS CRITERIA ON THE SOFA SCALE

ня выявлено у 15 (62,5 %) пациентов, при этом в группе VAC-лапаростомии АС был подтверждён в 71,4 % случаев ($p = 0,286$; табл. 6); при межгрупповом и внутригрупповом анализе статистически значимых отличий не выявлено.

Максимальное число РЛТ составило 7 (табл. 7). Однократную РЛТ для купирования перитонита было достаточно выполнить у 14 (58,3 %) пациентов.

Среднее количество РЛТ в группе ПРЛТ на одного пациента составило 1,2, в группе VAC-лапаростомии – 4,1 ($p < 0,01$); при этом количество пациентов с АС и СШ в группах было сравнимо (71,4 % против 58,8 % соответственно; $p = 0,669$). Средняя продолжительность использования VAC-терапии составила 2,6 суток.

В процессе лечения у больных с РГП и АС были выявлены различные осложнения, которые нередко имели множественный характер (табл. 8). В группе ПРЛТ наиболее часто встречались экстраабдоминальные осложнения (50 %), в группе VAC-лапаростомии – интраабдоминальные (67,9 %). Стоит отметить, что такого грозного осложнения, как кишечные свищи, описанного в литературе, в наших наблюдениях зарегистрировано не было.

Также следует отметить статистически значимо большую частоту развития интраабдоминальных осложнений ($p = 0,012$), но меньшую – экстраабдоминальных ($p = 0,012$) в основной группе по сравнению с кон-

трольной; по развитию осложнений в области хирургического вмешательства статистически значимых отличий не получено.

По стратификации открытого живота по М. Бьёрку (M. Björck) в группе ПРЛТ преобладала 1-я степень осложнений, т. е. не было фиксации между петлями кишечника и брюшной стенкой во всех 17 случаях (табл. 9). В группе VAC-лапаростомии также преобладали осложнения 1-й степени, но встречались и осложнения 2-й и 3-й степени (развивающаяся фиксация и «замороженный» живот).

Средняя продолжительность нахождения пациентов в ОРИТ и в стационаре была меньше в контрольной группе, чем в основной (табл. 10). Такие показатели можно объяснить большей тяжестью состояния пациентов в группе VAC-лапаростомии, требующей многократных повторных хирургических вмешательств, и небольшим количеством наблюдений.

Общая летальность у больных с РГП составила 29,2 % – умерли 7 из 24 пациентов. Летальность была ниже в группе VAC-лапаростомии, чем в группе ПРЛТ: 14,3 % против 35,3 %, но статистически значимых отличий получено не было (табл. 11).

Причиной смерти в группе ПРЛТ в половине случаев были экстраабдоминальные осложнения и в трети случаев – продолжающийся перитонит (табл. 12). В основной группе умер 1 пациент от септического шока.

ТАБЛИЦА 7

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С РАСПРОСТРАНЁННЫМ ГНОЙНЫМ ПЕРИТОНИТОМ ПО КОЛИЧЕСТВУ РЕЛАПАРОТОМИЙ

TABLE 7

DISTRIBUTION OF PATIENTS WITH WIDESPREAD PURULENT PERITONITIS BY THE NUMBER OF RELAPAROTOMIES

Количество РЛТ	Количество больных			
	1-я группа: VAC-лапаростомия	2-я группа: ПРЛТ	Всего	
			абс.	%
1	–	14	14	58,3
2	1	2	3	12,5
3	2	1	3	12,5
4	2	–	2	8,3
5	–	–	–	–
6	1	–	1	4,2
7	1	–	1	4,2
U-критерий Манна – Уитни	Среднее = 4,142857 SEM = 0,6700594 SD(n) = 1,6413037 Медиана = 4,0	Среднее = 1,2352941 SEM = 0,13637674 SD(n) = 0,54550695 Медиана = 1,0	Сумма рангов: $R_1 = 156,0$; $R_2 = 144,0$; $U = 116,0$; $U' = 3,0$ $> U_0 = 3,0$; $U(0,05) = 28$; $U(0,01) = 19$; $U_0 \leq U(0,01)$; $p < 0,01$	
Итого	7	17	24	100

Примечание. SEM – стандартная ошибка среднего значения (standard error of the mean); SD – стандартное отклонение (standard deviation).

ТАБЛИЦА 8
СТРУКТУРА ОСЛОЖНЕНИЙ В ГРУППАХ СРАВНЕНИЯ

TABLE 8
THE STRUCTURE OF COMPLICATIONS IN COMPARISON GROUPS

Осложнения		Количество больных		Всего	
		1-я группа: VAC-лапаростомия	2-я группа: ПРЛТ	абс.	%
Интраабдоминальные	Несостоятельность анастомоза	5	2	7	13,5
	Несостоятельность кишечной стомы	3	1	4	7,7
	Перфорация полого органа	3	1	4	7,7
	Несостоятельность кишечной культи	1	2	3	5,8
	Абсцессы брюшной полости	3	-	3	5,8
	ОКН	2	-	2	3,8
	Некроз тонкой кишки	2	-	2	3,8
	Острые язвы, ЖКК	-	1	1	1,9
	<i>p</i>	ОШ = 5,127 (95% ДИ: 1,568–16,765); ОР = 2,327 (95% ДИ: 1,167–4,997)		<i>p</i> = 0,012	
Итого		19	7	26	50
Экстраабдоминальные	Анемия	1	3	4	7,7
	Пневмония	1	3	4	7,7
	Гидроторакс	-	2	2	3,8
	Пневмоторакс	-	1	1	1,9
	Белково-энергетическая недостаточность	-	1	1	1,9
	ОНМК	1	-	1	1,9
	ОИМ	-	1	1	1,9
	ТЭВЛА	1	-	1	1,9
	Пролежень	-	1	1	1,9
	<i>p</i>	ОШ = 0,167 (95% ДИ: 0,044–0,628); ОР = 0,286 (95% ДИ: 0,085–0,806)		<i>p</i> = 0,007	
Итого		4	12	16	30,8
Осложнения области хирургического вмешательства	Серома	-	4	4	7,7
	Открытый живот: чистый, «замороженный» живот (3А степень по M. Björck)	2	-	2	3,8
	Открытый живот: чистый, есть фиксация (2А степень по M. Björck)	2	-	2	3,8
	Эвентрация	-	1	1	1,9
	Флегмона послеоперационной раны	1	-	1	1,9
	<i>p</i>	ОШ = 0,826 (95% ДИ: 0,208–3,285); ОР = 0,857 (95% ДИ: 0,234–3,148)		<i>p</i> = 1,000	
Итого		5	5	10	19,2
Всего		28	24	52	100

Примечание. ОКН – острая кишечная непроходимость; ЖКК – желудочно-кишечное кровотечение; ОНМК – острые нарушения мозгового кровообращения; ОИМ – острый инфаркт миокарда; ТЭВЛА – тромбоз/эмболия ветвей лёгочной артерии

ТАБЛИЦА 9
СТРАТИФИКАЦИЯ ОТКРЫТОГО ЖИВОТА ПО М. БЬЁРКУ
(2016)

TABLE 9
STRATIFICATION OF THE OPEN ABDOMEN BY M. BJÖRCK
(2016)

Степень открытого живота по Бьёрку	Количество больных			
	1-я группа: VAC-лапаростомия	2-я группа: ПРЛТ	Всего абс.	%
1-я степень	3	17	20	83,33
1А: чистый, нет фиксации между петлями кишечника и брюшной стенкой	2	16	18	75
1В: контаминированный (по результатам посева), нет фиксации между петлями кишечника и брюшной стенкой	1	–	1	4,165
1С: дефект полого органа, нет фиксации между петлями кишечника и брюшной стенкой	–	1	1	4,165
2-я степень	2	–	2	8,335
2А: чистый, есть фиксация между петлями кишечника и брюшной стенкой	2	–	2	8,335
2В: контаминированный (по результатам посева), есть фиксация между петлями кишечника и брюшной стенкой	–	–	–	–
2С: дефект полого органа, есть фиксация между петлями кишечника и брюшной стенкой	–	–	–	–
3-я степень	2	–	2	8,335
3А: чистый, «замороженный» живот	2	–	2	8,335
3В: контаминированный, «замороженный» живот, формирование центрального висцерального блока из плотно спаянных петель и органов	–	–	–	–
4-я степень: энтероатмосферный свищ, «замороженный» живот)	–	–	–	–

ТАБЛИЦА 10
СРЕДНЯЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ НАХОЖДЕНИЯ
ПАЦИЕНТОВ В ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ
И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ И В СТАЦИОНАРЕ
(ME [Q1; Q3]) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ

TABLE 10
THE AVERAGE LENGTH OF STAY OF PATIENTS
IN THE ICU AND AT HOSPITAL (ME [Q1; Q3]) DEPENDING
ON THE TREATMENT TACTICS

Отделения	Средний койко-день		Уровень статистической значимости (p), U-критерий Манна – Уитни
	ПРЛТ	VAC-лапаростомия	
ОРИТ	4,0 [2,0; 4,0]	14,0 [12,0; 15,0]	$p < 0,01$
Стационар	11,0 [7,0; 17,0]	36,0 [20,5; 39,5]	$p < 0,01$

ТАБЛИЦА 11
ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕТАЛЬНОСТИ ПРИ РАСПРОСТРАНЁННОМ
ГНОЙНОМ ПЕРИТОНИТЕ В ГРУППАХ СРАВНЕНИЯ

TABLE 11
MORTALITY RATES IN PATIENTS WITH WIDESPREAD
PURULENT PERITONITIS IN COMPARISON GROUPS

Группы пациентов	Количество пациентов	Умерло	Летальность (%)
ПРЛТ	17	6	35,3
VAC-лапаростомия	7	1	14,3
Итого	24	7	29,17
p	ОШ = 3,273 (95% ДИ: 0,316–33,943); ОР = 2,471 (95% ДИ: 0,405–53,903); $p = 0,625$		

ТАБЛИЦА 12
СТРУКТУРА ОСЛОЖНЕНИЙ В ГРУППАХ СРАВНЕНИЯ,
ПРИВЕДШИХ К ЛЕТАЛЬНОМУ ИСХОДУ

TABLE 12
THE STRUCTURE OF COMPLICATIONS IN COMPARISON
GROUPS THAT LED TO A FATAL OUTCOME

Причины летального исхода		Количество больных		
		1-я группа: VAC-лапаростомия	2-я группа: ПРЛТ	Всего
Интраабдоминальные	Продолжающийся перитонит	–	2	2
	Итого	–	2	2
Экстраабдоминальные	ОИМ1	–	1	1
	ТЭВЛА	–	1	1
	Острая сердечно-сосудистая недостаточность	–	1	1
	Итого	–	3	3
Генерализованные	Септический шок	1	1	2
	Итого	1	1	2
Всего		1	6	7

ОБСУЖДЕНИЕ

Проведённый анализ показателей летальности показал её рост в соответствии с тяжестью распространённого гнойного перитонита и наличием АС (табл. 13). В группе ПРЛТ умерли 4 из 8 пациентов с АС и оба пациента с СШ. В группе VAC-лапаростомии умер один из двух пациентов с СШ, а трое пациентов с АС выжили. Хотя статистически значимых отличий по уровню летальности в группах с различной степенью тяжести перитонита в зависимости от способа хирургического лечения выявлено не было, следует понимать, что, скорее всего, это обусловлено небольшим числом наблюдений, и метод VAC-лапаростомии, несомненно, заслу-

живает дальнейшего изучения при лечении данной тяжёлой когорты пациентов.

С целью верификации АС и СШ применимы наиболее простые и доступные критерии.

А.В. Шабунин и соавт. (2024) [16], сравнив результаты лечения похожих когорт пациентов (76 пациентов с ПРЛТ и 51 пациент с VAC-лапаростомией) с РПП, получили во второй группе меньшее число осложнений, реопераций, меньшую продолжительность стационарного лечения и летальность. Вышедший в печать в 2023 г. наш систематический обзор и метаанализ [9] (анализ нерандомизированных исследований из электронных баз eLibrary, PubMed, Cochrane Library, Science Direct, Google Scholar Search, Mendeley), посвящённый сравнению VAC-

ТАБЛИЦА 13
ПОКАЗАТЕЛИ ЛЕТАЛЬНОСТИ СРЕДИ БОЛЬНЫХ
С РАСПРОСТРАНЁННЫМ ГНОЙНЫМ ПЕРИТОНИТОМ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ПЕРИТОНИТА
И СПОСОБА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

TABLE 13
MORTALITY RATES IN PATIENTS WITH WIDESPREAD
PURULENT PERITONITIS, DEPENDING ON THE SEVERITY
OF PERITONITIS AND THE METHOD OF SURGICAL
TREATMENT

Степень тяжести перитонита	Количество больных			Различия между группами (ОШ, ДИ, p)
	1-я группа: VAC-лапаростомия	2-я группа: ПРЛТ	Всего, абс.	
РПП без сепсиса	0/2	0/7	0/9	–
РПП с абдоминальным сепсисом	0/3	4/8	4/11	ОШ = 0,500 (95% ДИ: 0,031–7,994); p = 1,000
РПП с септическим шоком	1/2	2/2	3/4	ОШ = 0,500 (95% ДИ: 0,013–19,564); p = 1,000
Итого	1/7	6/17	7/24	ОШ = 3,273 (95% ДИ: 0,316–33,943); p = 0,625

лапаростомии с другими вариантами этапного лечения распространённого перитонита при травме живота и неотложной абдоминальной патологии, показал, что программированные реоперации сопровождаются меньшим количеством повторных операций (всего 2 исследования – 38 пациентов), что согласуется с результатами нашего исследования; по послеоперационной летальности статистически значимых различий нами получено не было (2 исследования – 38 пациентов), по другим показателям данных для сравнения было недостаточно.

Открытый живот с применением VAC-лапаростомии эффективен в борьбе с нарушенной физиологией критических заболеваний, когда не существует других предполагаемых вариантов. Его использование остаётся очень спорным, поскольку это неанатомическая ситуация с потенциальными серьёзными побочными эффектами и повышенным использованием ресурсов. Более того, отсутствие точных данных требует тщательной адаптации его использования к каждому отдельному пациенту, стараясь не злоупотреблять им. Попытка ушивания брюшной полости должна быть предпринята, как только пациент сможет физиологически её переносить. Следует предпринять все возможные меры предосторожности, чтобы свести к минимуму осложнения. Своевременное управление рисками послужит залогом безопасного лечения пациентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, модифицированные критерии АС могут быть применены с целью определения оптимальной тактики хирургического лечения пациентов с распространённым гнойным перитонитом и абдоминальным сепсисом. При применении вакуум-ассистированной лапаростомии увеличивается продолжительность лечения как в реанимационном отделении, так и в стационаре, требуется большее количество повторных вмешательств, но при этом снижается уровень летальности, хотя и статистически не значимо. Учитывая несогласованность выводов различных исследований, необходимы дальнейшие рандомизированные клинические исследования для повышения силы доказательности и убедительности рекомендаций.

Конфликт интересов

Авторы данной статьи декларируют отсутствие конфликта интересов.

Финансирование

Исследование выполнено за счёт средств государственного научного гранта Волгоградской области «Эффективность и безопасность технологии NPWT при лечении пациентов с абдоминальным сепсисом» на основании постановления Администрации Волгоградской области от 26.07.2019 № 365-п «О порядке предоставления государственных научных грантов Волгоградской области» и приказа Комитета экономической политики и развития Волгоградской области от 30.11.2022 № 135.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Маскин С.С., Карсанов А.М., Дербенцева Т.В., Александров В.В., Пароваткин М.И. Распространенный гнойный перитонит: поиски точек опоры для повышения безопасности лечения. *Клиническая больница*. 2022; 2(34): 35–41. [Maskin SS, Karsanov AM, Derbentseva TV, Aleksandrov VV, Parovatkin MI. Diffuse purulent peritonitis: Searching for focus to improve the safety of treatment. *The Hospital*. 2022; 2(34): 35–41. (In Russ.)]. doi: 10.56547/22263071_2022_2_35
2. Карсанов А.М., Сажин В.П., Маскин С.С., Ремизов О.В., Корвин А.Я. *Census (четверть века поисков)*. Владикавказ; 2017. [Karsanov AM, Sazhin VP, Maskin SS, Remizov OV, Korovin AY. *Sepsis (a quarter of a century of searches)*. Vladikavkaz; 2017. (In Russ.)].
3. Brakenridge SC, Efron PA, Cox MC, Stortz JA, Hawkins RB, Ghita G, et al. Current epidemiology of surgical sepsis: Discordance between inpatient mortality and 1-year outcomes. *Ann Surg*. 2019; 270(3): 502–510. doi: 10.1097/SLA.0000000000003458
4. Cox MC, Brakenridge SC, Stortz JA, Hawkins RB, Darden DB, Ghita GL, et al. Abdominal sepsis patients have a high incidence of chronic critical illness with dismal long-term outcomes. *Am J Surg*. 2020; 220(6): 1467–1474. doi: 10.1016/j.amjsurg.2020.07.016
5. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Cooper-Smith CM, French C, et al. Surviving sepsis campaign: International guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Crit Care Med*. 2021; 49(11): e1063–e1143. doi: 10.1097/CCM.0000000000005337
6. Бягненко С.Ф., Байбарина Е.Н., Белобородов В.Б. *Census: классификация, клинко-диагностическая концепция и лечение; 4-е изд., доп. и перераб.* М.: МИА-МЕД, 2017. [Bagnenko SF, Baibarina EN, Beloborodov VB. *Sepsis: Classification, clinical and diagnostic concept and treatment; 4th ed., enlarged and revised*. Moscow: MIA-MED; 2017. (In Russ.)].
7. Гельфанд Б.Р. (ред.). *Census: классификация, клинко-диагностическая концепция и лечение. Практическое руководство*. М.: МИА, 2017. [Gelfand BR (ed.). *Sepsis: Classification, clinical and diagnostic concept and treatment. A practical guide*. Moscow: MIA; 2017. (In Russ.)].
8. Hecker A, Reichert M, Reuß CJ, Schmoch T, Riedel JG, Schneck E, et al. Intra-abdominal sepsis: New definitions and current clinical standards. *Langenbecks Arch Surg*. 2019; 404(3): 257–271. doi: 10.1007/s00423-019-01752-7
9. Маскин С.С., Александров В.В., Матюхин В.В., Дербенцева Т.В., Рашид А., Сигаев С.М., и др. Вакуум-ассистированная лапаростомия при тяжелой травме живота и ургентной абдоминальной патологии с компартмент-синдромом, перитонитом и сепсисом: сравнительные аспекты с другими вариантами многоэтапного хирургического лечения (систематический обзор и метаанализ). *Acta biomedica scientifica*. 2023; 8(1): 170–203. [Maskin SS, Aleksandrov VV, Matyukhin VV, Derbentseva TV, Rachid A, Sigaev SM, et al. Vacuum-assisted laparostomy in severe abdominal trauma and urgent abdominal pathology with compartment syndrome, peritonitis and sepsis: Comparison with other options for multistage surgical treatment (systematic review and meta-analysis). *Acta biomedica scientifica*. 2023; 8(1): 170–203. (In Russ.)]. doi: 10.29413/ABS.2023-8.1.19
10. Cristaudo A, Jennings S, Gunnarsson R, DeCosta A. Complications and mortality associated with temporary abdominal

closure techniques: A systematic review and meta-analysis. *Am Surg.* 2017; 83(2): 191-216.

11. Kirkpatrick AW, Coccolini F, Ansaloni L, Roberts DJ, Tolonen M, McKee JL, et al. Closed or open after source control laparotomy for severe complicated intra-abdominal sepsis (the COOL trial): Study protocol for a randomized controlled trial. *World J Emerg Surg.* 2018; 13: 26. doi: 10.1186/s13017-018-0183-4

12. Sartelli M, Abu-Zidan FM, Ansaloni L, Bala M, Beltrán MA, Biffi WL, et al. The role of the open abdomen procedure in managing severe abdominal sepsis: WSES position paper. *World J Emerg Surg.* 2015; 10: 35. doi: 10.1186/s13017-015-0032-7

13. Sartelli M, Chichom-Mefire A, Labricciosa FM, Hardcastle T, Abu-Zidan FM, Adesunkanmi AK, et al. The management of intra-abdominal infections from a global perspective: 2017 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections. *World J Emerg Surg.* 2017; 12: 29. doi: 10.1186/s13017-017-0141-6

14. Гельфанд Б.Р., Кириенко А.И., Хачатрян Н.Н. (ред.). *Абдоминальная хирургическая инфекция. Российские национальные рекомендации*. М.: МИА; 2018. [Gelfand BR, Kiriienko AI, Khachatryan NN (eds). *Abdominal surgical infection. Russian national recommendations*. Moscow: MIA; 2018. (In Russ.).]

15. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA.* 2016; 315(8): 801-810. doi: 10.1001/jama.2016.0287

16. Шабунин А.В., Бедин В.В., Долидзе Д.Д., Эминов М.З., Бочарников Д.С. Роль вакуум-ассистированной лапаростомы в лечении распространенного перитонита. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2024; (5): 7-13. [Shabunin AV, Bedin VV, Dolidze DD, Eminov MZ, Bocharnikov DS. Vacuum-assisted laparostomy for advanced peritonitis. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2024; (5): 7-13. (In Russ.).] doi: 10.17116/hirurgia20240517

Сведения об авторах

Маскин Сергей Сергеевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: maskins@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5275-4213>

Дербенцева Татьяна Викторовна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: tatyana-derbenцева@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5735-9557>

Александров Василий Владимирович – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: 79178304989@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8364-8934>

Матюхин Виктор Викторович – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: victor.matyukhin@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8195-6172>

Карсанов Алан Мухарбекович – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры хирургических болезней № 3, ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Минздрава России, e-mail: karsan@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8977-6179>

Гольбрайх Вячеслав Аркадьевич – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: golbrah@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2589-4322>

Климович Игорь Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: klimovichigor1122@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7933-2635>

Фетисов Николай Иванович – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: koir60@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0920-3395>

Михаил Иванович Пароваткин – кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: strelec1953@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7595-670X>

Надельнюк Яна Валентиновна – ассистент кафедры госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: nadelnuk@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-7720-7371>

Пonomarev Константин Эдуардович – соискатель кафедры госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: ponomarevke@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-7492-5177>

Павлов Александр Владимирович – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: necronimus@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1497-4231>

Рашид Азад – соискатель кафедры госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: azad92rasheed@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8294-3795>

Сигаев Сергей Михайлович – соискатель кафедры госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: sersigaevff@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2481-6608>

Бирюлев Дмитрий Сергеевич – соискатель кафедры госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: Kotovo111083@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0631-1008>

Овсянникова Милена Павловна – студентка лечебного факультета, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: milenaovsyannikova025@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0005-0613-2896>

Шмырев Константин Анатольевич – соискатель кафедры госпитальной хирургии, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: drkash@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0007-4545-4689>

Подуруева-Милоевич Виктория Юрьевна – старший преподаватель кафедры иностранных и латинского языков, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: viktorija-miloevic@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1555-6362>

Information about the authors

Sergey S. Maskin – Dr. Sc. (Med.), Professor, Head of the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University, e-mail: maskins@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5275-4213>

- Tatyana V. Derbentseva** – Cand. Sc. (Med.), Associate Professor at the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University, e-mail: tatyana-derbentseva@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5735-9557>
- Vasily V. Aleksandrov** – Cand. Sc. (Med.), Docent, Associate Professor at the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University, e-mail: 79178304989@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8364-8934>
- Viktor V. Matyukhin** – Cand. Sc. (Med.), Docent, Associate Professor at the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University, e-mail: victor.matyukhin@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8195-6172>
- Alan M. Karsanov** – Cand. Sc. (Med.), Docent, Associate Professor at the Department of Surgical Diseases No. 3, North Ossetian State Medical Academy, e-mail: karsan@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8977-6179>
- Vyacheslav A. Golbraikh** – Dr. Sc. (Med.), Professor, Professor at the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University, e-mail: golbrah@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2589-4322>
- Igor N. Klimovich** – Dr. Sc. (Med.), Professor, Professor at the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University, e-mail: klimovichigor1122@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7933-2635>
- Nikolay I. Fetisov** – Cand. Sc. (Med.), Docent, Associate Professor at the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University, e-mail: koir60@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0920-3395>
- Mikhail I. Parovatkan** – Cand. Sc. (Med.), Associate Professor at the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University, e-mail: strelec1953@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7595-670X>
- Yana V. Nadelnyuk** – Teaching Assistant at the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University, e-mail: nadelnuk@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-7720-7371>
- Konstantin E. Ponomarev** – Applicant at the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University, e-mail: ponomarevke@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-7492-5177>
- Alexandr V. Pavlov** – Cand. Sc. (Med.), Teaching Assistant at the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University, e-mail: necronimus@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1497-4231>
- Azad Rachid** – Applicant at the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University, e-mail: azad92rasheed@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8294-3795>
- Sergey M. Sigaev** – Applicant at the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University, e-mail: sersigaev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2481-6608>
- Dmitriy S. Biriulev** – Applicant at the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University, e-mail: Kotovo111083@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0631-1008>
- Milena P. Ovsyannikova** – Student at the Faculty of Medicine, Volgograd State Medical University, e-mail: milenaovsyannikova025@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0005-0613-2896>
- Konstantin A. Shmyrev** – Applicant at the Department of Hospital Surgery, Volgograd State Medical University, e-mail: drkash@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0007-4545-4689>
- Victoria Yu. Podurueva-Miloevich** – Senior Lecturer at the Department of Modern and Latin Languages, Volgograd State Medical University, e-mail: viktorija-milojevic@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1555-6362>

Вклад авторов

- Маскин С.С. – 10 %: концепция и дизайн исследования, редактирование.
- Дербенцева Т.В. – 10 %: сбор и обработка материала, написание текста.
- Александров В.В. – 5 %: сбор и обработка материала.
- Матюхин В.В. – 5 %: сбор и обработка материала.
- Карсанов А.М. – 5 %: сбор и обработка материала.
- Гольбрайх В.А. – 5 %: сбор и обработка материала.
- Климович И.Н. – 5 %: сбор и обработка материала.
- Фетисов Н.И. – 5 %: сбор и обработка материала.
- Пароваткин М.И. – 5 %: сбор и обработка материала.
- Надельнюк Я.В. – 5 %: сбор и обработка материала.
- Пономарев К.Э. – 5 %: сбор и обработка материала.
- Павлов А.В. – 5 %: сбор и обработка материала.
- Рашид А. – 5 %: сбор и обработка материала.
- Сигаев С.М. – 5 %: сбор и обработка материала.
- Бирюлев Д.С. – 5 %: сбор и обработка материала.
- Овсянникова М.П. – 5 %: сбор и обработка материала.
- Шмырев К.А. – 5 %: сбор и обработка материала.
- Подуреева-Милоевич В.Ю. – 5 %: сбор и обработка материала.