Краткое сообщение
https://doi.org/10.23934/2223-9022-2024-13-1-156-160

BY 4.0

Лечение пищеводно-плеврального свища после дивертикулэктомии методом транслюминальной вакуумной терапии у пациента с ВИЧ-инфекцией

***М.А. Панасюк*[1] ✉, *Г.Ю. Алдаранов*[1], *В.Н. Махутов*[1], *Е.Г. Григорьев*[2]**

Хирургическое отделение
[1] ГБУЗ «Иркутская ордена «Знак почета» областная клиническая больница»
Российская Федерация, 664049, Иркутск, мкр. Юбилейный, д. 100
[2] ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» МЗ РФ
Российская Федерация, 664003, Иркутск, ул. Красного Восстания, д. 1

✉ **Контактная информация:** Панасюк Мария Александровна, врач-хирург хирургического отделения ГБУЗ ИОКБ.
Email: mj_818@me.com

РЕЗЮМЕ

Представлено клиническое наблюдение успешного лечения ВИЧ-инфицированного пациента с пищеводно-плевральным свищом и эмпиемой плевры после дивертикулэктомии, где ключевым тактическим решением стало использование транслюминальной вакуумной терапии совместно с адекватным дренированием плевральной полости и корректной лекарственной терапией. При анализе доступной литературы публикаций, касающихся лечения ВИЧ-инфицированных пациентов с обсуждаемой патологией пищевода, не обнаружено.

ЦЕЛЬ

Обсудить результаты лечения послеоперационного пищеводно-плеврального свища с применением транслюминальной вакуумной терапии у пациента с ВИЧ-инфекцией.

Ключевые слова: дивертикул пищевода, дивертикулэктомия, пищеводно-плевральный свищ, транслюминальная вакуумная терапия, ВИЧ-инфекция

Ссылка для цитирования Панасюк М.А., Алдаранов Г.Ю., Махутов В.Н., Григорьев Е.Г. Лечение пищеводно-плеврального свища после дивертикулэктомии методом транслюминальной вакуумной терапии у пациента с ВИЧ-инфекцией. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь.* 2024;13(1):156–160. https://doi.org/10.23934/2223-9022-2024-13-1-156-160

Конфликт интересов Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование Исследование не имеет спонсорской поддержки. Авторы выражают благодарность коллективу врачей-эндоскопистов ГБУЗ ИОКБ Д.И. Грошевой, А.С. Дроковой, А.С. Рубцову, Д.А. Моисеенко за проведение эндоскопического этапа лечения пациента. Благодарность коллективу ОАиР № 3 ГБУЗ ИОКБ за проведение лечения пациента в условиях реанимации

ВААРТ — высокоактивная антиретровирусная терапия
ФГДС — фиброгастродуоденоскопия

ВВЕДЕНИЕ

Дефекты стенок пищевода, включая послеоперационную несостоятельность швов, связаны с высокой летальностью [1, 2], показатели которой колеблются от 3 до 67% и в среднем составляют 19,7% [3].

В последние годы внутрипищеводная вакуумная терапия стала альтернативной стратегией лечения свищей пищевода [1, 4–7]. Метод обеспечивает санацию и непрерывный дренаж раны и способствует образованию грануляций, сокращая время заживления дефекта [8].

Впервые термин «вакуум-ассистированное закрытие» (*Vaccum Asissted Closure — VAC*) был опубликован в 1995 году в материалах компании *Kinetis Concepts* (США), которая стала пионером создания профессионального оборудования для лечения отрицательным давлением. К концу XX века вакуумная терапия — широкораспространенный метод лечения инфицированных ран [9]. В ГБУЗ ИОКБ г. Иркутска обтурационно-аспирационные конструкции используются в лечении несформированных дигестивных свищей и гнойных ран с 1980-х годов. Непрерывное вакуумирование через пористую губку (поролон) очищает рану, не травмируя окружающие ткани, уменьшает отек, стимулирует микроциркуляцию и рост грануляций [10, 11].

По поводу лечения свищей пищевода с использованием *VAC*-систем отечественных клинических рекомендаций в настоящее время нет, а количество учреждений, которые публикуют результаты использования этого метода, немногочисленно.

Представлено клиническое наблюдение успешного лечения послеоперационного пищеводно-плеврального свища с применением транслюминальной вакуумной системы у пациента с ВИЧ-инфекцией.

© Панасюк М.А., Алдаранов Г.Ю., Махутов В.Н., Григорьев Е.Г. М., 2024

Клиническое наблюдение

Пациент М, 46 лет, поступил на оперативное лечение эпифренального дивертикула пищевода (рис. 1) с жалобами на затруднение прохождения твердой пищи, дискомфорт за грудиной во время еды. Болен хроническим вирусным гепатитом *С*, а также ВИЧ-инфекцией в течение 10 лет. Принимает ВААРТ (высокоактивная антиретровирусная терапия), лечение гепатита *С* не проводится.

Состояние удовлетворительное. Язык чистый, влажный. Живот обычной формы и величины. Передняя брюшная стенка участвует в дыхании. При пальпации мягкая, безболезненная во всех отделах, симптомов раздражения брюшины нет. Стул ежедневный, кал оформленный, коричневого цвета. Данные лабораторных исследований в пределах референтных показателей. На контрольной фиброгастродуоденоскопии (ФГДС) подтвержден дивертикул с широкой шейкой (6 см) и признаками дивертикулита.

Диагноз: «Эпифренальный дивертикул пищевода. Дивертикулит. Дисфагия 1 ст. ВИЧ-инфекция стадия 4 А, СД4-0,302 $\times 10^9$, фаза ремиссии на ВААРТ. Хронический вирусный гепатит С без ферментативной активности».

Выполнено плановое оперативное лечение: лапаротомия от мечевидного отростка до пупочного кольца. Мобилизован абдоминальный сегмент пищевода. Сагиттальная диафрагмотомия. Нижнегрудной эзофаголизис — рассечены множественные плотные сращения пищевода с клетчаткой средостения, диафрагмой. Дивертикул плотно фиксирован к правой медиастинальной плевре. Мобилизована его шейка шириной до 6 см, с обнажением слизистой оболочки. Дивертикул удален после прошивания шейки аппаратом *Echelon* 60 *mm* (*ETHICON*) — 2 кассеты. Его культя герметизирована мышечным обвивным швом нитью *PDS* 3/0. Пищеводное отверстие диафрагмы восстановлено. Дренажи в подпеченочное пространство и к пищеводному отверстию диафрагмы. Лапаротомная рана ушита.

Протокол патолого-анатомического исследования материала: Дивертикул 5×7 см с аппаратным швом по краю. Морфологические признаки хронического язвенного дивертикулита.

На 3-и сутки после операции жалобы на боль в грудной клетке справа, затруднение дыхания, повышение температуры тела до 38°С. Общее состояние средней тяжести. В сознании, контакту доступен, активен в пределах палаты. Язык обложен белым налетом, суховат. Живот мягкий, умеренно болезненный в области послеоперационного шва. Симптомов раздражения брюшины нет. В легких дыхание везикулярное, ослаблено справа, хрипов нет. При перкуссии — укорочение звука на уровне угла лопатки справа. Обзорная рентгенограмма грудной клетки в прямой проекции: Ограниченный гидропневмоторакс справа, гиповентиляция нижней доли правого легкого.

На рентгеноскопии пищевода установлен затек водорастворимого контраста за пределы пищевода в правую плевральную полость — пищеводно-плевральный свищ (рис. 2).

Релапаротомия. Сняты швы с диафрагмы, освобождены абдоминальный и нижнегрудной отделы пищевода. Удалены наслоения фибрина. В верхней трети механического шва обнаружен дефект в стенке до 0,5 см — ушит нитью *PDS* 3/0 с фиксацией большого сальника двумя швами. Санация средостения и брюшной полости, дренаж в заднее средостение. Дренирование правой плевральной полости в 7-е межреберье по задней подмышечной линии справа и в 8-е межреберье по передней подмышечной линии справа. Эвакуировано 150,0 мл серозной, а через

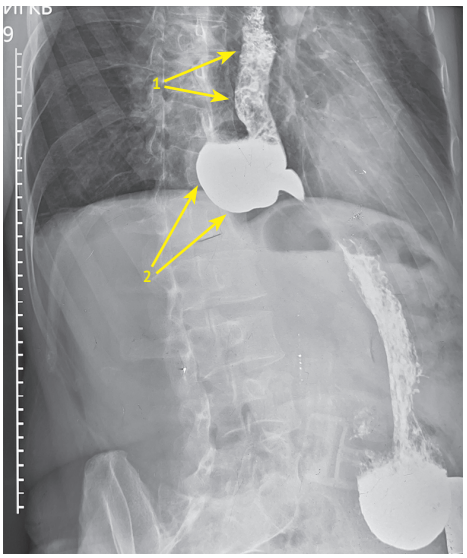

Рис. 1. Рентгенограмма пищевода с барием. 1 — нижнегрудной отдел пищевода; 2 — эпифренальный дивертикул
Fig. 1. X-ray of the esophagus with barium. 1 — lower thoracic esophagus; 2 — epiphrenic diverticulum

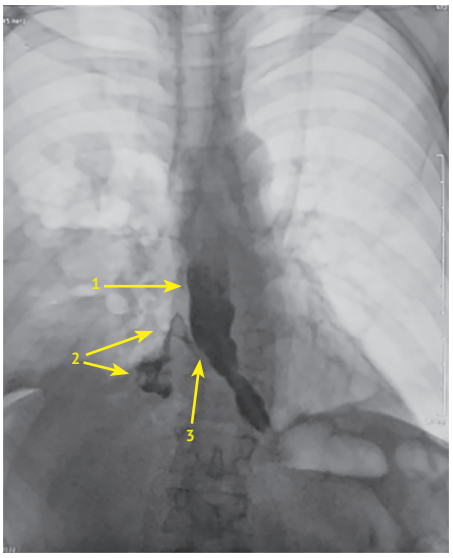

Рис. 2. Рентгенограмма пищевода с водорастворимым контрастом, прямая проекция. 1 — нижнегрудной отдел пищевода; 2 — затек контраста за пределы пищевода в средостение и правую плевральную полость; 3 — пищеводно-плевральный свищ
Fig. 2. X-ray scan of the esophagus with water-soluble contrast, front view. 1 — lower thoracic esophagus; 2 — contrast flowed beyond the contrast esophagus into the mediastinum and the right pleural cavity; 3 — esophageal-pleural fistula

сутки 1200 мл мутной жидкости с фибрином и неприятным запахом. На контрольной ФГДС, проведенной на 2-е сутки после повторного оперативного лечения, диагностирован рецидив несостоятельности шва пищевода до 1 см.

Для лечения рецидива свища сформировано устройство для вакуумной аспирации (рис. 3).

Конгруэнтную размеру пищевода конструкцию подводили к дефекту стенки захватывающими щипцами фиброгастродуоденоскопа. После установки *VAC*-системы создавали постоянное отрицательное давление 100 мм рт.ст. аппаратом *DVP L*105 (Франция). Конструкцию меняли каждые 3–4 дня.

Проводилась санация правой плевральной полости в течение 90 дней раствором 0,02% хлоргексидина биглю-

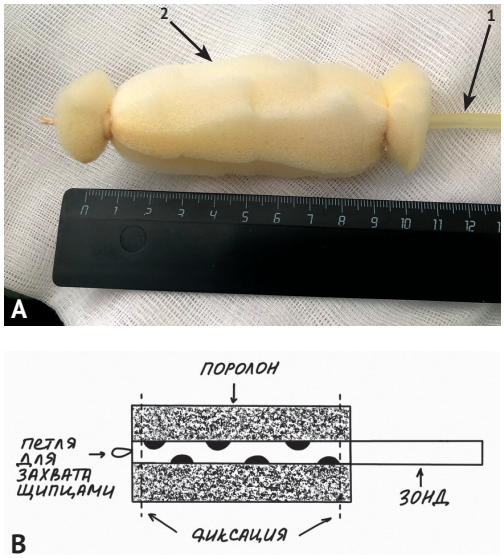

Рис. 3. Импровизированная конструкция *VAC*-системы (*A*); схема (*B*).
1 — назогастральный зонд 6,7 мм – 20 Fr; 2 — поролоновая муфта
Fig. 3. Improvised VAC system design. 1 — nasogastric tube 6.7 mm — 20 Fr; 2 – foam sleeve; 3 – diagram

конат дважды в день по 500 мл, через дренажные трубки поочередно. Особое внимание уделялось нутритивной, инфузионной, антиретровирусной и антибактериальной терапии, подобранной по чувствительности к имеющейся ассоциации микроорганизмов (*Klebsiella pneumoniae* 10^5, *Pseudomonas aeruginosa* 10^6, *MethiR Staphylococcus epidermidis* 10^4, *Acinetobacter baumannii* 10^6, *Candida glabrata* 10^4). Проводилась профилактика венозного тромбоза эластичной компрессией нижних конечностей и низкомолекулярными гепаринами в лечебных дозах. Рана пищевода очистилась от наложений фибрина в течение 3 суток (рис. 4), свищевое отверстие закрылось спустя 3 месяца.

Энтеральное питание осуществлялось через назодуоденальный зонд. Естественный прием пищи начался после контрольного рентгенологического исследования пищевода — затека водорастворимого контрастного вещества не выявлено через 91 день после образования свища (рис. 5).

Пациент выписан через 109 суток после дивертикулэктомии. Контрольный осмотр через 1 месяц: состояние удовлетворительное, дисфагии нет, диета без ограничений (рис. 6).

ОБСУЖДЕНИЕ

Учитывая гиганские размеры дивертикула, выраженный адгезивный нижнегрудной медиастинит, периэзофагит, а также длительный анамнез ВИЧ-инфекции, не исключается тракционный механизм его образования вследствие перенесенного воспалительного процесса в заднем нижнем средостении. Одной из возможных причин несостоятельности швов пищевода может быть нарушение процессов регенерации на фоне ВИЧ-инфекции.

В лечении пищеводно-плеврального свища, независимо от его причины, преобладают широкодоступные вмешательства, включающие ушивание, резекцию, экстирпацию пищевода и т.д. Альтернативой традиционной хирургии стало вакуум-ассистированное закрытие послеоперационного раневого дефекта.

В обсуждаемом клиническом наблюдении внутрипросветная обтурационно-аспирационная конструк-

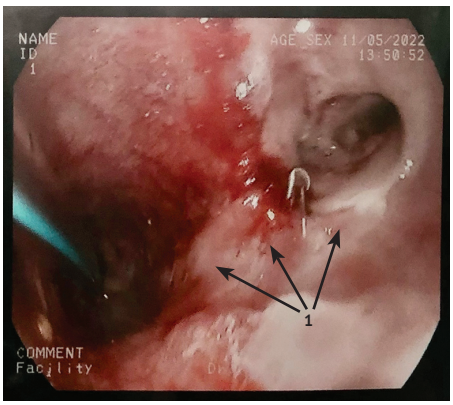

Рис. 4. Эндофото. Пищевод на 3-и сутки лечения транслюминальной вакуумной терапией. 1 — отмечается очищение раневого дефекта от фибрина и гноя, появление грануляций
Fig. 4. Endoscopic photo. Esophagus on the 3rd day of treatment with transluminal vacuum therapy. 1 — the wound defect is cleared of fibrin and pus, granulations appear

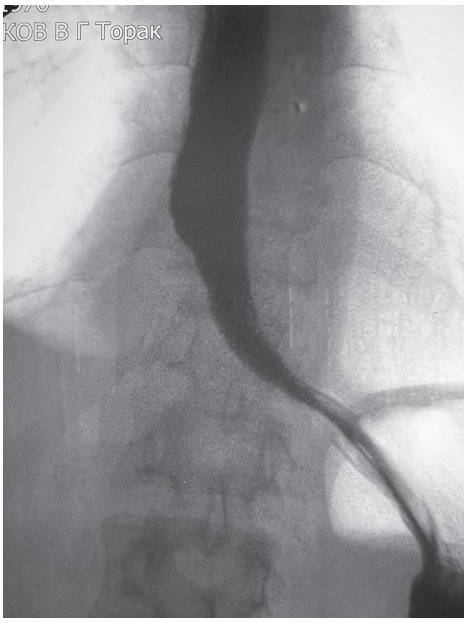

Рис. 5. Контрольная рентгенограмма пищевода с барием через 91 день после образования свища. Деформация стенки нижней трети пищевода без нарушения проходимости и уклонения контрастного вещества
Fig. 5. Control radiograph of the esophagus with barium 91 days after the formation of the fistula. Deformation of the wall of the lower third of the esophagus without obstruction of patency and evasion of the contrast agent

Рис. 6. Эндофото через 1 месяц после выписки. Дефекта слизистой оболочки нет
Fig. 6. Endoscopic photo 1 month after discharge. No mucosal defect

Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care. 2024;13(1):156–160. https://doi.org/10.23934/2223-9022-2024-13-1-156-160

ция после неэффективного ушивания свища позволила эффективно санировать локальный инфекционный процесс, стимулировать рост грануляций ткани и прекратить пищеводно-плевральное сообщение, что в конечном итоге привело к восстановлению стенки пищевода.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приведенное наблюдение показывает эффективность транслюминарной вакуумной терапии послеоперационного пищеводно-плеврального свища у пациента с иммунодефицитом на фоне корректно подобранной лекарственной терапии, адекватного дренирования и санации плевральной полости.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Livingstone I, Pollock L, Sgromo B, Mastoridis S. Current Status of Endoscopic Vacuum Therapy in the Management of Esophageal Perforations and Post-Operative Leaks. *Clin Endosc*. 2021;54(6):787–797. PMID: 34781418 https://doi.org/10.5946/ce.2021.240
2. Mastoridis S, Chana P, Singh M, Akbari K, Shalaby S, Maynard ND, Sgromo B. Endoscopic vacuum therapy (EVT) in the management of oesophageal perforations and post-operative leaks. *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2022;31(3):380–388. PMID: 32772610 https://doi.org/10.1080/13645706.2020.1801753
3. Савельев В.В., Винокуров М.М., Староватов А.В. Анализ результатов применения метода «управляемой фистулы» и использования VAC-терапии в комплексном лечении перфораций средней и нижней трети грудного отдела пищевода, осложненных медиастинитом и эмпиемой плевры. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2020(4):17–21. https://doi.org/10.35177/1994-5191-2020-4-17-21.
4. Нефедов А.О., Яблонский П.К., Арсеньев А.И., Козак А.Р., Мортада М.М. Комбинированное хирургическое лечение перфораций грудного отдела пищевода сочетанием миопластики дефекта и внутрипросветной вакуумной аспирационной терапии. *Вопросы онкологии.* 2022; 68(S3):270–271.
5. Stathopoulos P, Zumblick M, Wächter S, Schiffmann L, Gress TM, Bartsch D, et al. Endoscopic vacuum therapy (EVT) for acute esophageal perforation: Could it replace surgery? *Endosc Int Open*. 2022;10(5): E686–E693. PMID: 35571474 https://doi.org/10.1055/a-1781-0827
6. Still S, Mencio M, Ontiveros E, Burdick J, Leeds SG. Primary and Rescue Endoluminal Vacuum Therapy in the Management of Esophageal Perforations and Leaks. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2018;24(4):173–179. PMID: 29877217 https://doi.org/10.5761/atcs.oa.17-00107
7. Tuñon C, De Lucas J, Cubilla J, Andrade R, Aguirre M, Zúñiga Cisneros J. Endoluminal vacuum therapy in the management of an esophagopleural fistula as a complication of Boerhaave syndrome in a patient with eosinophilic esophagitis. *BMC Gastroenterol*. 2021;21(1):484. PMID: 34930127 https://doi.org/10.1186/s12876-021-02058-z
8. Rubicondo C, Lovece A, Pinelli D, Indriolo A, Lucianetti A, Colledan M. Endoluminal vacuum-assisted closure (E-Vac) therapy for postoperative esophageal fistula: successful case series and literature review. *World J Surg Oncol*. 2020;18(1):301. PMID: 33189152 https://doi.org/ 10.1186/s12957-020-02073-6
9. Русанов Д.С., Кочетков А.В., Антипова М.В., Аветисян А.О., Табанакова И.А., Гасанмагомедов С.М., и др. Возможности и результаты применения эндоскопической вакуумной терапии в лечении пищеводно-плевральных свищей различной этиологии. *Медицина и организация здравоохранения*. 2021;6(1):15–25.
10. Григорьев Е.Г., Коган А.С. (ред.) *Хирургия послеоперационного перитонита.* Иркутск: Институт хирургии; 1996.
11. Gutschow CA, Schlag C, Vetter D. Endoscopic vacuum therapy in the upper gastrointestinal tract: when and how to use it. *Langenbecks Arch Surg*. 2022;407(3):957–964. PMID: 35041047 https://doi.org/10.1007/s00423-022-02436-5

REFERENCES

1. Livingstone I, Pollock L, Sgromo B, Mastoridis S. Current Status of Endoscopic Vacuum Therapy in the Management of Esophageal Perforations and Post-Operative Leaks. *Clin Endosc*. 2021;54(6):787–797. PMID: 34781418 https://doi.org/10.5946/ce.2021.240
2. Mastoridis S, Chana P, Singh M, Akbari K, Shalaby S, Maynard ND, Sgromo B. Endoscopic vacuum therapy (EVT) in the management of oesophageal perforations and post-operative leaks. *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2022;31(3):380–388. PMID: 32772610 https://doi.org/10.1080/13645706.2020.1801753
3. Saveliev VV, Vinokurov MM, Starovatov AV. Analysis of data of implementation of the "controlled fistula" method and vac-therapy in a complex treatment of perforation of the middle and lower third of thorathic esophagus complicated by mediastinitis and pleural empyema. *Far East Medical Journal*. 2020(4):17–21. (In Russ.) https://doi.org/10.35177/1994-5191-2020-4-17-21.
4. Nefedov AO, Yablonskiy PK, Arsen'ev AI, Kozak AR, Mortada MM. Kombinirovannoe khirurgicheskoe lechenie perforatsiy grudnogo otdela pishchevoda sochetaniem mioplastiki defekta i vnutriprosvetnoy vakuumnoy aspiratsionnoy terapii. *Voprosy onkologii*. 2022; 68(S3):270–271. (in Russ.)
5. Stathopoulos P, Zumblick M, Wächter S, Schiffmann L, Gress TM, Bartsch D, et al. Endoscopic vacuum therapy (EVT) for acute esophageal perforation: Could it replace surgery? *Endosc Int Open*. 2022;10(5): E686–E693. PMID: 35571474 https://doi.org/10.1055/a-1781-0827
6. Still S, Mencio M, Ontiveros E, Burdick J, Leeds SG. Primary and Rescue Endoluminal Vacuum Therapy in the Management of Esophageal Perforations and Leaks. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2018;24(4):173–179. PMID: 29877217 https://doi.org/10.5761/atcs.oa.17-00107
7. Tuñon C, De Lucas J, Cubilla J, Andrade R, Aguirre M, Zúñiga Cisneros J. Endoluminal vacuum therapy in the management of an esophagopleural fistula as a complication of Boerhaave syndrome in a patient with eosinophilic esophagitis. *BMC Gastroenterol*. 2021;21(1):484. PMID: 34930127 https://doi.org/10.1186/s12876-021-02058-z
8. Rubicondo C, Lovece A, Pinelli D, Indriolo A, Lucianetti A, Colledan M. Endoluminal vacuum-assisted closure (E-Vac) therapy for postoperative esophageal fistula: successful case series and literature review. *World J Surg Oncol*. 2020;18(1):301. PMID: 33189152 https://doi.org/ 10.1186/s12957-020-02073-6
9. Rusanov DS, Kochetkov AV, Antipova MV, Avetisyan AO, Tabanakova IA, Hasanmagomedov SM, et al. Possibility and Results of Application of Endoscopic Vacuum Therapy in the Treatment of Esophageal-Pleural Fistulas of Various Etiologues. *Medicine and Organization of Health Care*. 2021; 6(1):15–25.
10. Grigor'ev EG, Kogan AS. (eds.) *Khirurgiya posleoperatsionnogo peritonita.* Irkutsk: Institut khirurgii Publ.; 1996. (in Russ.)
11. Gutschow CA, Schlag C, Vetter D. Endoscopic vacuum therapy in the upper gastrointestinal tract: when and how to use it. *Langenbecks Arch Surg*. 2022;407(3):957–964. PMID: 35041047 https://doi.org/10.1007/s00423-022-02436-5

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Панасюк Мария Александровна — врач-хирург хирургического отделения ГБУЗ ИОКБ;
https://orcid.org/0009-0005-7833-9498, mj_818@me.com;
30%: участие в лечении пациента, сбор данных, анализ и интерпретация полученных данных, составление черновика рукописи, подготовка рукописи к публикации

Алдаранов Геннадий Юрьевич — врач-торакальный хирург хирургического торакального отделения ГБУЗ ИОКБ;
https://orcid.org/0000-0003-3123-1939, aldaran87@mail.ru;
25%: участие в лечении пациента, выполнение оперативного вмешательства, сбор данных, анализ и интерпретация полученных данных

Махутов Валерий Николаевич	кандидат медицинский наук, заведующий хирургическим торакальным отделением ГБУЗ ИОКБ; https://orcid.org/0000-0001-7318-7193, makhutov_vn@iokb.ru; 25%: участие в лечении пациента, выполнение оперативного вмешательства, редактирование черновика рукописи
Григорьев Евгений Георгиевич	член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии ФГБОУ ВО ИГМУ МЗ РФ; https://orcid.org/0000-0002-5082-7028, egg@iokb.ru; 20%: критическое редактирование черновика рукописи, подготовка рукописи к публикации и утверждение окончательного варианта

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Treatment of Esophageal-Pleural Fistula After Diverticulectomy Using Transluminal Vacuum Therapy in a Patient with HIV Infection

M.A. Panasyuk[1] ✉, G.Yu. Aldaranov[1], V.N. Makhutov[1], E.G. Grigoriev[2]

Surgery Department
[1] Irkutsk Regional Clinical Hospital
100, Yubileiny microdistrict, Irkutsk 664049, Russian Federation
[1] Irkutsk State Medical University
1, Krasnogo Vosstaniya Str., Irkutsk 664003, Russian Federation

✉ **Contacts:** Maria A. Panasyuk, Surgeon of the Surgical Department, Irkutsk Regional Clinical Hospital. Email: mj_818@me.com

ABSTRACT A clinical observation of the successful treatment of an HIV-infected patient with esophageal-pleural fistula and pleural empyema after diverticulectomy is presented, where the key tactical decision was the use of transluminal vacuum therapy together with adequate drainage of the pleural cavity and correct drug therapy. When analyzing the available literature, no publications concerning the treatment of HIV-infected patients with the discussed esophageal pathology were found.

AIM OF STUDY To discuss the results of treatment of postoperative esophageal-pleural fistula using transluminal vacuum therapy in a patient with HIV infection.

Keywords: esophageal diverticulum, diverticulectomy, esophageal-pleural fistula, transluminal vacuum therapy, HIV infection

For citation Panasyuk MA, Aldaranov GYu, Makhutov VN, Grigoriev EG. Treatment of Esophageal-Pleural Fistula After Diverticulectomy Using Transluminal Vacuum Therapy in a Patient with HIV Infection. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2024;13(1):156–160. https://doi.org/10.23934/2223-9022-2024-13-1-156-160 (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The author expresses gratitude to the team of endoscopists of the Irkutsk Regional Clinical Hospital D.I. Groshevoy, A.S. Drokova, A.S. Rubtsov, D.A. Moiseyenko for conducting the endoscopic stage of the patient's treatment. Gratitude to the team of Irkutsk State Medical University No. 3 of the Irkutsk Regional Clinical Hospital for treating the patient in intensive care conditions

Affiliations

Maria A. Panasyuk	Surgeon of the Surgical Department, Irkutsk Regional Clinical Hospital; https://orcid.org/0009-0005-7833-9498, mj_818@me.com; 30%, participation in the treatment of the patient, data collection, analysis and interpretation of the data obtained, drafting the manuscript, preparing the manuscript for publication
Gennady Yu. Aldaranov	Thoracic Surgeon of the Thoracic Surgical Department, Irkutsk Regional Clinical Hospital; https://orcid.org/0000-0003-3123-1939, aldaran87@mail.ru; 25%, participation in the treatment of the patient, performing surgery, collecting data, analyzing and interpreting the data obtained
Valery N. Makhutov	Candidate of Medical Sciences, Head of the Thoracic Surgical Department, Irkutsk Regional Clinical Hospital; https://orcid.org/0000-0001-7318-7193, makhutov_vn@iokb.ru; 25%, participation in the treatment of the patient, performing surgery, editing the draft manuscript
Evgeniy G. Grigoriev	Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Hospital Surgery, Irkutsk State Medical University. https://orcid.org/0000-0002-5082-7028, egg@iokb.ru; 20%, critical editing of the draft manuscript, preparation of the manuscript for publication and approval of the final version

Received on 29.12.2022
Review completed on 12.10.2023
Accepted on 19.10.2023

Поступила в редакцию 29.12.2022
Рецензирование завершено 12.10.2023
Принята к печати 19.10.2023