



ЛЕЧЕНИЕ ПЕРФОРАЦИЙ ГРУДНОГО ОТДЕЛА ПИЩЕВОДА

УЗ «Брестская областная клиническая больница», г. Брест,
Республика Беларусь

Цель. Улучшить результаты лечения перфораций пищевода путем применения современных малоинвазивных видеоторакоскопических технологий.

Материал и методы. Лечение получили 54 пациента: 41 (75,9%) мужчина и 13 женщин (24,1%). Средний возраст пациентов составил 52 года. Причины перфораций следующие: спонтанный разрыв пищевода – 21 (38,9%); инородное тело пищевода – 9 (16,7%); рак – 2 (3,7%); ятрогенное повреждение – 5 (9,3%); проведение кардиодилатации при ахалазии кардии – 2 (3,7%); бужирование стриктуры пищевода при рефлюкс-эзофагите – 1 (1,9%); бужирование рубцово-измененного пищевода вследствие химического ожога пищевода – 14 (25,9%). Среднее время от первичных клинических проявлений до оперативного вмешательства составило 24 часа. Несовпадение диагноза направившего учреждения с окончательным выявлено у 23 (42,6%) пациентов. Оперированы все 54 пациента. Выписаны в удовлетворительном состоянии 47 (87%) пациентов, умерло – 7 (13%).

Результаты. Определены дооперационные факторы, оказывающие влияние на тактику хирургического вмешательства: «совпадение первичного диагноза с основным»; «диагноз» и «расстояние от резцов до перфоративного отверстия пищевода». Лучшие результаты лечения пациентов получены в группах с применением метода формирования «контролируемой фистулы». Так, в верхне- и среднегрудном отделе оптимальным методом явилась фиксация дренажа у места перфорации пищевода, в нижнегрудном отделе – установка Т-образной дренажной системы.

Заключение. Метод выбора хирургического лечения зависит от корректно поставленного первичного диагноза, уровня перфорации и основной причины перфорации пищевода. В случае отсутствия «скомпрометированности» пищевода при лечении его перфорации малоинвазивное торакоскопическое вмешательство обеспечивает наилучшие результаты за счет сокращения срока реабилитации, улучшения качества жизни и снижения летальности. Проведенное клиническое исследование позволило улучшить результаты лечения пациентов с перфорацией пищевода при различной патологии.

Ключевые слова: перфорация пищевода, Т-образная дренажная система, фиксация трансплевральной трубки, экстирпация пищевода

Objective. To improve the results of treatment of esophageal perforations by using the current minimally invasive video-assisted thoracoscopic technologies.

Methods. The patients (n=54) underwent the treatment: 41 (75.9%) men and 13 women (24.1%). The average age of patients was 52 years. The causes of perforations are as follows: spontaneous rupture of the esophagus – 21 (38.9%); foreign body of the esophagus – 9 (16.7%); cancer – 2 (3.7%); iatrogenic damage – 5 (9.3%); cardiodilatation with achalasia of the cardia – 2 (3.7%); bougie stricture of the esophagus with reflux esophagitis – 1 (1.9%); swelling of the scar-altered esophagus due to chemical burn of the esophagus – 14 (25.9%). The average time from the initial clinical manifestations to surgery was 24 hours. The discrepancy between the primary diagnosis and the final one was revealed in 23 (42.6%) patients. All patients (n=54) were operated on. 47 (87%) patients were discharged in satisfactory condition, 7 (13%) died.

Results. Pre-operative factors affecting the tactics of surgery: «coincidence of the primary diagnosis with the main one»; «diagnosis» and «distance from incisors to esophageal perforation» was determined. The best treatment results in the groups using the «controlled fistula» method were obtained. Thus, in the upper and middle thoracic regions, the optimal method was to fix the drainage at the site of esophageal perforation, in the lower thoracic region – the installation of a T-shaped drainage system.

Conclusion. The method of choosing surgical treatment depends on the correct primary diagnosis, the level of perforation and the main cause of esophageal perforation. In the absence of «compromised» esophagus in the treatment of its perforation, minimally invasive thoracoscopic intervention provides the best results by reducing the duration of rehabilitation, improving the quality of life and reducing mortality rate. The conducted clinical study made it possible to improve the treatment outcomes of patients with esophageal perforation in various pathologies.

Keywords: esophageal perforation, T-shaped drainage system, fixation of the transpleural tube, extirpation of the esophagus.



What this paper adds

The factors influencing the choice of surgical intervention, its type at various levels of damage to the thoracic esophagus, including its altered wall have been determined. The most effective methods of treating late-diagnosed esophageal perforations have been described in detail.

Введение

Хирурги, встречающиеся в своей практике с перфорацией пищевода, знают трудность диагностики и лечения данного жизнеугрожающего состояния [1–4]. Стремительное развитие гнойно-некротических изменений в клетчатке средостения, окружающей пищевод, приводит к развитию медиастинита [5], а в последующем – к сепсису. Частота перфораций пищевода в Соединенных Штатах Америки составляет 3 на 100000 населения, при этом наиболее распространены внутригрудные перфорации (54%), за ними следуют перфорации шейного отдела пищевода (27%), далее внутрибрюшные перфорации (19%) [6]. Анализ, охватывающий 75 исследований, выявил, что летальность от перфораций пищевода остается высокой и зависит от времени оказания хирургической помощи. Так, при оказании помощи до 24 часов летальность составила 11,9%, спустя 24 часа – 20,3% независимо от применяемой стратегии лечения [7]. Наряду с этим некоторые авторы отмечают, что при позднем обращении пациентов летальность может достигать 36 – 50% [8–10].

Несостоятельность первичного шва пищевода, выполненного при перфорациях в сроки до 24 часов, развивается в 11% случаев и значительно возрастает у пациентов в условиях гнойного медиастинита, сепсиса, при поздних сроках лечения, достигая при этом 62,5 – 70% [11–13].

В настоящий момент во многих клиниках основным методом лечения перфорации пищевода является формированием эзофаго- и гастростомы/энтеростомы, а в некоторых случаях – и выполнение экстирпации пищевода. Учитывая травматичность оперативного вмешательства, ведущего к инвалидизации, в последнее время чаще высказывается мнение о предпочтении применения малоинвазивных технологий [14–17].

Цель. Улучшить результаты лечения перфорации пищевода путем применения современных малоинвазивных видеоторакоскопических технологий.

Материалы и методы

Данное исследование одобрено этической комиссией УЗ «Брестская областная клиническая больница» (протокол № 1 от 14.01.2020) и проведено в рамках диссертационного исследо-

вания, утвержденного 30.12.2019 приказом УО «Гродненский государственный медицинский университет» № 47-Л(а/д).

В УЗ «Брестская областная клиническая больница» на базе отделения торакальной хирургии с 2002г. по 2022г. лечение получили 54 пациента с перфорацией грудного отдела пищевода: 41 (75,9%) мужчина и 13 женщин (24,1%). Средний возраст пациентов составил $M \pm SD = 52 \pm 12$ (ДИ (95%) = 48–55; min–25; max–80). Индекс массы тела $M \pm SD = 25,67 \pm 4,91$ кг/м² (ДИ (95%) = 24,33–27,02; min–16,81; max–40,12). Причины повреждений были следующими: спонтанный разрыв пищевода – 21 (38,9%); инородное тело – 9 (16,7%); рак – 2 (3,7%); ятрогенное повреждение – 5 (9,3%); ахалазия кардии (кардиодилатация) – 2 (3,7%); строиктура пищевода при рефлюкс-эзофагите (бужирование) – 1 (1,9%); химический ожог пищевода (бужирование рубцово-изменного пищевода) – 14 (25,9%). Среднее время от начала клинических проявлений до оперативного вмешательства составило $Me = 24,5$ ($Q_1 - Q_3 = 8,0 - 84,0$) часа. В частности, до 24 часов $Me = 8$ ($Q_1 - Q_3 = 5 - 12$) часа, $n = 27$, более 24 часов $Me = 86$ ($Q_1 - Q_3 = 42 - 56$) часа, $n = 27$.

Несовпадение диагноза направившего учреждения с окончательным диагнозом отмечено у 23 (42,6%) пациентов, в связи с чем до 24 часов операция выполнена 24 пациентам, позднее – 30. Для подтверждения диагноза перфорации пищевода использован метод рентгеноскопии пищевода с контрастированием у 25 (47,2%) пациентов, а рентгеновская компьютерная томография у 31 (57,4%). Оперированы все 54 пациента. Распределение пациентов в зависимости от сроков оказания специализированной помощи до суток и более суток приставлены в таблице 1.

Как видно из таблицы в первые сутки пациентам преимущественно выполнялись традиционные методы лечения. В случае с более поздним поступлением, когда значительно преобладали гнойно-септические процессы выполнялись оперативные вмешательства направленные на создание «контролируемой» фистулы.

Выписаны в удовлетворительном состоянии 47 (87%) пациентов, умерло – 7 (13%).

В сформированную ретроспективную группу с перфорациями пищевода включено 47 пациентов с 2002 г. по 2018 г., в проспективную группу – 7, с 2019 г. по 2022 г. (рис. 1).

Таблица 1

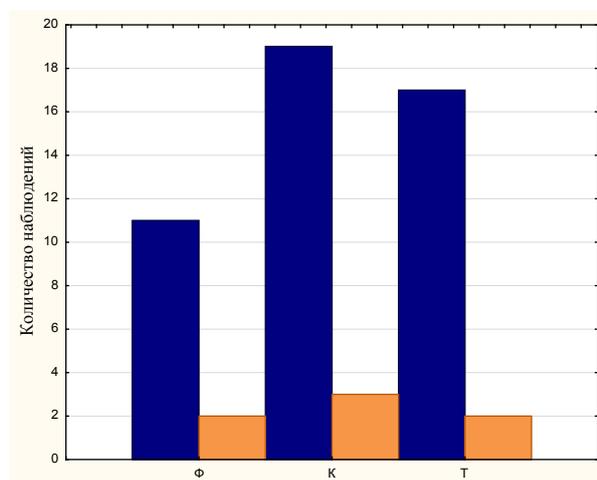
Распределение пациентов по группам в зависимости от сроков начала оказания специализированной помощи

Группа	Оказание специализированной медицинской помощи			
	до 24 часов, n=27		более 24 часов, n=27	
	Абс.	%	Абс.	%
Контрольная группа	15	55,6	7	25,9
T-образная дренажная система	7	25,9	12	44,4
Фиксация дренажа	5	18,5	8	29,6

В группу для анализа и исследования включены все прооперированные пациенты с перфорацией грудного отдела пищевода, которым осуществлялось лечение на базе отделения торакальной хирургии УЗ «Брестская областная клиническая больница». Не включались в исследование пациенты с перфорацией шейного и абдоминального отделов пищевода.

Пациенты разделены на три группы по принципу применяемых методов хирургического лечения. Первую – контрольную составили 22 (40,7%) пациента, которым выполнена экстирпация пищевода с наложением концевой гастростомы и эзофагостомы либо с одномоментной пластикой пищевода, ушивание перфорации с выключением пищевода (наложение гастростомы и эзофагостомы) либо без выключения, дренирование (без прицельного подведения к месту перфорации). Во вторую группу включены пациенты, которым для лечения основного заболевания была установлена T-образная дренажная система – 19 (35,2%) человек, из них в 14 (73,7%) случаях операция выполнена видеоторакоскопическим доступом. Третья группа – 13 (24,1%) пациентов, характеризовалась фиксацией дренажа у места пер-

Рис. 1. Распределение пациентов в ретроспективной и проспективной группе: ретроспективная группа; проспективная группа; Ф – лечение методом фиксации дренажа; К – контрольная группа, где применялись традиционные методы лечения; Т – группа с использованием T-образной дренажной системы.



форации, из них в 9 (69,2%) случаях операция выполнена видеоторакоскопическим доступом.

Показанием к экстирпации пищевода с одномоментной пластикой являлось наличие перфоративного отверстия на «скомпрометированном» пищеводе и отсутствие гнойно-некротических изменений в зоне расположения будущего кондуита (n=6 (11.2%)). На первых этапах освоения методики экстирпация пищевода осуществлялась из торакотомного доступа (n=3 (5.6%)), дальнейшие вмешательства выполнялись видеоторакоскопически из четырехпортового доступа (n=3 (5.6%)). При одномоментной пластике формировали желудочный стебель по большой кривизне и проводили в заднее средостение, формирование соустья производилось с шейным отделом пищевода из цервикотомного доступа. Отсроченную эзофагопластику (n=8 (27,3%)) выполняли при наличии гнойно-некротических изменений и у истощенных пациентов. Конduit в данной ситуации располагался за грудиной.

Метод торакоскопической установки T-образной дренажной системы (n=14) (патент на изобретение № а 20130660 26.04.2016 «Дренажная система для хирургического лечения спонтанного разрыва наддиафрагмального отдела пищевода и способ ее установки») заключался в следующем. После торакоскопической визуализации перфорации пищевода в желудок устанавливали назогастральный (назоинтестинальный) зонд, петлю которого за счет проксимального конца выводили через перфорацию пищевода в плевральную полость и далее через торакопорт экстраплеврально. В последующем снаружи на петле зонда производили замыкание T-образной дренажной системы за счет наличия на проксимальном конце дренажной трубки сформированного «лепестка», который заворачивали вокруг зонда в сторону просвета той же дренажной трубки и края «лепестка» к дренажной трубке подшивали двумя узловыми швами. Далее осуществляли установку T-образной дренажной системы в просвет пищевода на уровне перфорации путем подтягивания проксимального конца назогастрального (назоинтестинального) зонда на-

ружу с дополнительной фиксацией дистального конца зонда у места перфорации. Отметим, что Т-образная дренажная система состоит из дренажной трубки и назогастрального либо назоинтестинального зонда. Дренажная трубка выполнена из поливинилхлорида и содержит по окружности дренажные отверстия, расположенные в шахматном порядке относительно друг друга. Длина сформированного «лепестка» в 3,5 раза превышала диаметр трубки, а ширина составляла 1/3–1/4 окружности самого дренажа (рис. 2). Дополнительно формировали отверстие в «лепестке», которое после замыкания системы должно противостоять оси дренажной трубки. Данный метод операции преимущественно применяли для лечения спонтанных разрывов наддиафрагмального сегмента пищевода.

Применение метода торакоскопической фиксации дренажа у места перфорации либо предполагаемого места перфорации (n=9) заключалось в торакоскопической визуализации перфорации пищевода либо предполагаемого места перфорации, установкой назогастрального зонда (назоинтестинального) в желудок после предварительного инструментального обследования. Изогнутыми по плоскости ножницами в дренаже из поливинилхлорида формировались дренажные отверстия, расположенные в шахматном порядке относительно друг друга размером 6 мм в диаметре на расстоянии 10 мм друг от друга на протяжении 50 мм от его проксимального края, которые предназначены для эвакуации содержимого из плевральной полости. На концах трубки – два противоположно расположенных открытых отверстия размером 6 мм в диаметре. В плевральную полость вводился сформированный дренаж. Скорняжной иглой через межреберный промежуток в плевральную полость заводилась нить для фиксации дренажа у места перфорации либо предполагаемого места перфорации (рис. 3) и конец ее выводился из плевральной полости на расстоянии не менее 0,5 см от места введения в плевральную полость. Далее в созданную петлю заводился дренаж, производилась фиксация дренажа к внутренней поверхности грудной стенки за счет подтягивания к коже и производилась экстраплевральная фиксация узла на коже (рис. 4).

Статистика

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 2.6.1 и Statistica 10 (StatSoft Inc., USA; serial: AXAR207F394425FA-Q). Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью

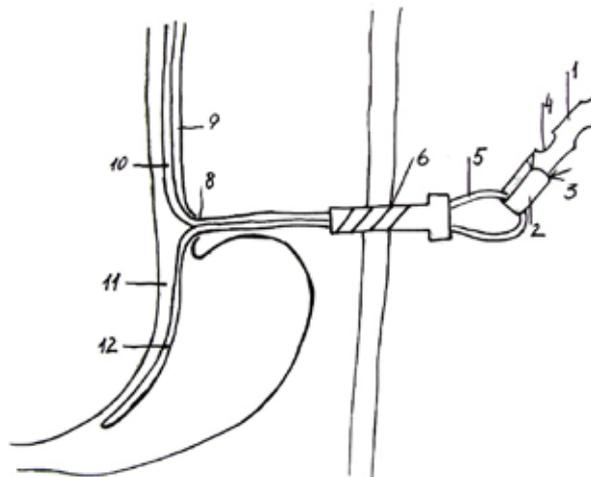
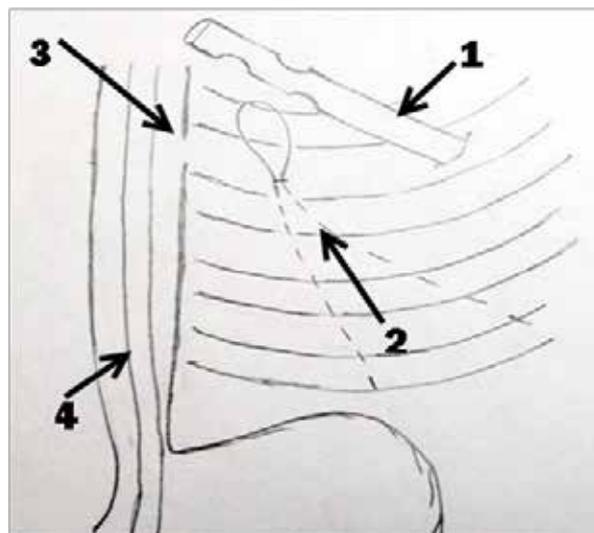


Рис. 2. Схема установки дренажной системы при торакоскопической операции: 1 – дренажная трубка; 2 – «лепесток»; 3 – швы, фиксирующие лепесток; 4 – боковые отверстия дренажной трубки; 5 – наружная петля зонда; 6 – торакопорт; 7 – плевральная полость; 8 – разрыв наддиафрагмального сегмента пищевода; 9 – пищевод; 10 – проксимальная часть зонда; 11 – желудок; 12 – дистальная часть зонда.

критерия Шапиро-Уилка (при числе исследуемых менее 50) или критерия Колмогорова-Смирнова (при числе исследуемых более 50). Количественные показатели, имеющие нормальное распределение, описывались с помощью средних арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD), границ 95% доверительного интервала (95% ДИ). В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывались с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей, где Q_1 – первый квартиль или 25-й процентиль,

Рис. 3. Установка дренажной трубки в плевральную полость и введение нити для фиксации дренажа: 1 – дренажная трубка; 2 – нить для фиксации дренажа; 3 – зона перфорации; 4 – назогастральный зонд.



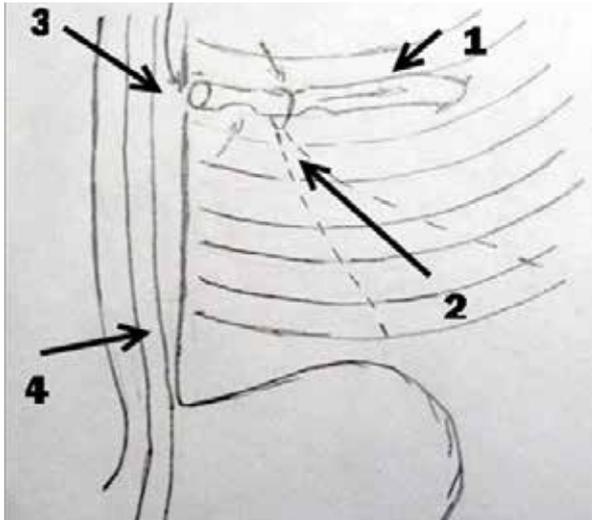


Рис. 4. Фиксация дренажной трубки сформированной петлей в зоне перфорации: 1 – дренажная трубка; 2 – нить для фиксации дренажа; 3 – зона перфорации; 4 – назогастральный зонд.

Q_3 – третий квартиль или 75-й процентиль, n – количество пациентов. Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей.

Сравнение трех и более групп по количественному показателю, имеющему нормальное распределение, выполнялось с помощью однофакторного дисперсионного анализа, апостериорные сравнения проводились с помощью критерия Тьюки (при условии равенства дисперсий).

Сравнение трех и более групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью критерия Краскела–Уоллиса, апостериорные сравнения – с помощью критерия Данна с поправкой Холма. Сравнение процентных долей при анализе многопольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью критерия хи-квадрат Пирсона.

Результаты

Для выбора применяемых нами методов лечения перфораций пищевода были определены факторы, которые, по нашему мнению, способны были дополнительно повлиять на тактику хирургического вмешательства. В качестве потенциальных критериев рассматривались следующие предикторы: 1) пол; 2) возраст; 3) диагноз; 4) время от перфорации до оперативного вмешательства; 5) индекс массы тела; 6) ширина перфоративного отверстия пищевода; 7) длина перфоративного отверстия пищевода; 8) совпадение первичного диагноза с основным; 9) расстояние от резцов до перфоративного

отверстия пищевода. Следует отметить, что все из перечисленных выше потенциальных предикторов того или иного хирургического вмешательства являлись дооперационными или интраоперационными показателями.

При сравнении показателя «пол» в зависимости от группы, нам не удалось установить статистически значимых различий ($p=0,053$) (используемый метод: Хи-квадрат Пирсона). При анализе показателя «возраст» в зависимости от группы, не удалось выявить значимых различий ($p=0,919$) (используемый метод: F–критерий Фишера). При сравнении показателя «диагноз» в зависимости от группы, были установлены статистически значимые различия ($p=0,007$) (используемый метод: Хи-квадрат Пирсона). При анализе «времени от перфорации до оперативного вмешательства» в зависимости от группы, не удалось выявить статистически значимых различий ($p=0,072$) (используемый метод: Критерий Краскела–Уоллиса). При сопоставлении ИМТ в зависимости от группы, нам не удалось выявить статистически значимых различий ($p=0,597$) (используемый метод: F–критерий Фишера). При сравнении «ширины перфоративного отверстия пищевода» в зависимости от группы, не удалось установить статистически значимых различий ($p=0,555$) (используемый метод: Критерий Краскела–Уоллиса). При оценке «длины перфоративного отверстия пищевода» в зависимости от группы, не удалось выявить статистически значимых различий ($p=0,323$) (используемый метод: Критерий Краскела–Уоллиса). При оценке показателя «совпадение первичного с основным диагнозом» в зависимости от группы, также были выявлены статистически значимые различия ($p=0,003$) (используемый метод: Хи-квадрат Пирсона). При сопоставлении «расстояния от резцов до перфоративного отверстия пищевода» в зависимости от группы, нами были установлены статистически значимые различия ($p=0,003$) (используемый метод: Критерий Краскела–Уоллиса).

Таким образом, результаты анализа выявили наличие достоверных статистических связей с показателями, которые в последующем определяли выбор хирургического вмешательства при лечении перфораций пищевода. Ими являлись «совпадение первичного диагноза с основным», что влияло на сроки оказания специализированной помощи; «диагноз» («скомпрометированность» пищевода), на фоне которого произошла перфорация пищевода и «расстояние от резцов до перфоративного отверстия пищевода».

Полученные нами статистические данные

четко указывают на то, что правильно установленный диагноз при первичном обращении пациента способствует скорейшему оказанию специализированной помощи, тем самым улучшая результаты лечения. На ранних этапах оказания помощи было возможным выполнение ушивания перфорации пищевода, что нельзя произвести при развитии гнойно-некротических изменений, которые развиваются спустя 24 часа, а иногда и ранее. Нельзя не отметить и то, что произошедшая перфорация на «скомпрометированном» пищеводе заставляет изменять выбор хирургического вмешательства в сторону радикального удаления основной патологии пищевода. Однако, в случае перфорации либо спонтанного разрыва пищевода, когда имеется незначительное перфоративное отверстие возникает вопрос о сохранении пищевода. При этом самым подходящим выбором хирургического вмешательства является метод формирования «контролируемой фистулы». По нашему мнению, в верхне- и среднегрудном отделе оптимальным методом является фиксация дренажа у места перфорации пищевода по разработанной методике с одномоментной постановкой назогастрального зонда для питания. Оптимальным же методом лечения перфораций в нижнегрудном отделе является установка Т-образной дренажной системы.

При анализе количества послеоперационных койко-дней, в зависимости от применяемого метода лечения, нам не удалось установить статистически значимых различий ($p=0,068$) (используемый метод: Критерий Краскела-Уоллиса). Результаты продолжительность лечения пациентов в зависимости от сроков поступления до 24 часов и более предоставлены в таблице 2.

При сравнительном анализе результатов лечения в зависимости от применяемого хирургического метода нам не удалось выявить статистически значимых различий в сравнива-

емых группах ($p=0,622$) (используемый метод: Хи-квадрат Пирсона).

Обсуждение

Диагностика повреждения пищевода представляет определенные трудности по причине многообразия клинических проявлений и, в особенности, при спонтанном разрыве пищевода [18–20]. Так, 23 (42,6%) пациента с перфорацией были направлены на госпитализацию без установленного правильного диагноза, что способствовало увеличению сроков постановки корректного диагноза, который и определял в дальнейшем выбор хирургического вмешательства, так как значительно прогрессировали гнойно-некротические изменения в средостении и плевральной полости и приоритет отдавался формированию «контролируемой» фистулы. Стоит отметить, что даже после выполнения рентгеноскопии пищевода с контрастированием в 4 (16%) случаях результаты, указывающие на перфорацию, были сомнительны, что потребовало дополнительного выполнения рентгеновской компьютерной томографии с контрастированием пищевода, которая, по нашим данным и результатам литературы, обладает несомненными преимуществами перед остальными диагностическими методами обследований. В результате 30 (55,6%) пациентам помощь была оказана позднее 24 часов с момента перфорации. В связи с анатомическим расположением пищевода быстро прогрессировали гнойно-некротические изменения как в стенке пищевода, так и в параэзофагельных тканях с последующими явлениями интоксикации вследствие развития медиастинита и эмпиемы плевры, что не могло не отразиться на общем состоянии пациента. Ушивание перфорации пищевода на гнойно-некротически измененной его стенке производить уже было

Таблица 2

Показатель	Группа пациентов			
	до 24 часов, n =27		более 24 часов, n =27	
	M±SD	95% ДИ	M±SD	95% ДИ
Количество послеоперационных койко-дней, M±SD	31±15	25-37	33±16	27-40

Таблица 3

Результат лечения	Анализ результата лечения в зависимости от группы и сроков оказания помощи						
	Контрольная группа	Начало оказания специализированной помощи до 24 часов			более 24 часов		
		Т-образная дренажная система	Фиксация дренажа	Контрольная группа	Т-образная дренажная система	Фиксация дренажа	
Выписан (n; %)	12 (80,0)	7 (100,0)	4 (80,0)	6 (85,7)	10 (83,3)	8 (100,0)	
Умер (n; %)	3 (20,0)	0 (0,0)	1 (20,0)	1 (14,3)	2 (16,7)	0 (0,0)	

нецелесообразно. Кроме того Остапенко Г.О. и Лишов Е.В. [11] отмечают, что наложение швов на воспаленные ткани пищеводной стенки у пациентов с эндотоксикозом и сепсисом не является эффективным приемом купирования медиастинита и может служить лишь временной мерой.

С развитием в торакальной хирургии видеоторакоскопических оперативных вмешательств, разработкой новых оперативных методов лечения (Т-образная дренажная система, фиксация дренажа у места перфорации), а также усовершенствование использования вакуум аспирации при курации пациентов при формировании «контролируемой» фистулы в послеоперационном периоде, традиционные оперативные методики стали отходить на второй план, за исключением случаев со «скомпрометированностью» пищевода (рак пищевода, ахалазии кардии III-IV стадии, тотальная стриктура пищевода) на фоне которого произошла перфорация. Подтверждение «скомпрометированности» пищевода базировалось на основании комплексного обследования пациента в предоперационном периоде и включало в себя данные анамнеза, характерные признаки при выполнении фиброэзофагогастроскопии, при проведении рентгеноскопии пищевода с использованием водорастворимого контраста, проведение рентген компьютерной томографии с контрастированием водорастворимым контрастом пищевода и при необходимости дополнительным контрастированием сосудов, а также выявленные изменения во время операции.

Неоспоримой догмой является и то, что радикальной ликвидацией источника инфицирования средостения при перфорации пищевода является его экстирпация, и однозначные показания к ее выполнению возникают при «скомпрометированном» пищеводе либо массивности повреждения. Торакотомный доступ ослабленным пациентам является травматичным и усугубляет их и так тяжелое состояние. Методом выбора может являться видеоторакоскопическая экстирпация пищевода с концевой эзофагостомой и гастростомой. В данном случае этапность хирургических вмешательств даст более положительный результат исхода заболевания. Данный метод лечения нами применялся при различных уровнях перфорации грудного отдела пищевода и зачастую на «скомпрометированном» пищеводе (стриктура пищевода, ахалазия кардии, рак пищевода). Результаты лечения представлены в таблице 4.

Объективно показана эффективность установки Т-образной дренажной системы предложенным методом при лечении перфораций пищевода преимущественно в наддиафрагмальном сегменте пищевода, позволяющая уменьшить травматизм оперативного вмешательства и сократить время операции даже при наличии гнойно-некротических процессов и сохранить пищевод. Результаты лечения представлены в таблице 4.

Выключение пищевода из пищеварительного тракта проведением шейной эзофагостомы и гастростомы с дренированием плевральной полости без торакоскопического контроля и

Таблица 4

Результаты обследования и лечения перфорации пищевода

Показатель	Контрольная группа	Т-образная дренажная система	Фиксация дренажа
Совпадение первичного диагноза с основным (n, %)	17 (77,3%)	5 (26,3%)	9 (69,2%)
Время от перфорации до операции (Ме; часы)	9,5 ($Q_1 - Q_3 = 6,0 - 36,5$)	31,0 ($Q_1 - Q_3 = 8,0 - 86,0$).	31,0 ($Q_1 - Q_3 = 8,0 - 86,0$).
Уровень перфорации пищевода (Ме; см)	35,0 ($Q_1 - Q_3 = 27,25 - 38,00$); n=22	38,0 ($Q_1 - Q_3 = 35,50 - 38,50$); n=19	32,0 ($Q_1 - Q_3 = 26,50 - 35,50$); n=12
Длина отверстия перфорации (Ме; см)	1,50 ($Q_1 - Q_3 = 0,95 - 4,00$)	2,50 ($Q_1 - Q_3 = 1,50 - 3,00$)	1,50 ($Q_1 - Q_3 = 0,85 - 2,00$)
Ширина отверстия перфорации (Ме; см)	1,0 ($Q_1 - Q_3 = 0,5 - 1,30$)	1,0 ($Q_1 - Q_3 = 1,0 - 1,0$)	0,90 ($Q_1 - Q_3 = 0,57 - 1,00$)
Время оперативного вмешательства (Ме; мин)	245 ($Q_1 - Q_3 = 137,5 - 300$)	90 ($Q_{25} - Q_{75} = 75 - 120$)	80 ($Q_{25} - Q_{75} = 70 - 105$)
Продолжительность послеоперационного койко-дня (Ме; дни)	27,0 ($Q_1 - Q_3 = 20,0 - 36,00$)	36,0 ($Q_1 - Q_3 = 30,5 - 39,50$)	27,0 ($Q_1 - Q_3 = 20,0 - 36,00$)
Летальность (n; %)	4 пациента (18,2%)	2 пациента (10,5%)	1 пациент (7,7%)

фиксации не всегда позволяет достичь благоприятных исходов ввиду последующего смещения дренажа от места перфорации, а в случае выздоровления требует повторных госпитализаций и дополнительных реконструкций. При отсутствии возможности постановки T-образной дренажной системы (малый размер перфорации; предполагаемое место перфорации пищевода не визуализируется видеоторакоскопически, но подтверждается рентгенологическим методом обследования) фиксация дренажа является адекватным методом хирургического вмешательства. Результаты лечения представлены в таблице 4.

Следует отметить, что пациенты с установленной T-образной дренажной системой либо с фиксацией дренажа находились на продолжительной непрерывной вакуумной аспирации. В раннем послеоперационном периоде использовался режим постоянного отрицательного давления от 120 до 150 мм рт. ст. Положительные элементы проведения вакуумной терапии заключались в усилении притока крови в область раны, снижении отека тканей, удалении экссудата и своевременной эвакуации попадающего содержимого из пищевода, а также снижении бактериальной обсеменности и сближении краев раны, что способствовало плотному прилеганию легкого к грудной клетке либо диафрагме, что явилось основой формирования «контролируемой» эзофагоплевральной фистулы. Питание пациентов осуществлялось через назогастральный (назоинтестинальный) зонд. В случае применения T-образной системы при наступлении признаков адгезии плевры и отсутствия затеков при рентгеноскопии пищевода с водорастворимым контрастом конструкция последней размыкалась путем удаления назогастрального зонда и поэтапной тракции дренажной трубки по оси. При использовании методики фиксации дренажа у места перфорации ликвидировался фиксирующий элемент и производилась тракция дренажной трубки по оси. Питание пациентов осуществлялось через рот. Скорость формирования эзофагоплевральной фистулы зависела от индивидуальных репаративных возможностей каждого пациента и его сопутствующей патологии.

Стоит отметить необходимость продолжения изучения данного направления ввиду малой выборки и различных сроков хирургического вмешательства в данных группах, а также различного уровня поражения.

Выводы

1. На выбор метода хирургического лечения с перфорацией пищевода оказывает влияние

«совпадение первичного диагноза с основным», расстояние перфоративного отверстия от резцов до перфорации и диагноз («скомпрометированность» пищевода), на фоне которого произошла перфорация.

2. Малоинвазивное торакоскопическое лечение перфорации пищевода с его сохранением, в случае отсутствия «скомпрометированности» пищевода, обеспечивает наилучшие результаты за счет сокращения в будущем сроков реабилитации, улучшения качества жизни и снижения летальности.

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Исследование проведено без спонсорской поддержки. Работа выполнялась в рамках диссертационного исследования.

Конфликт интересов

Авторы заявляют, что конфликт интересов отсутствует.

Этические аспекты.

Одобрение комитета по этике

Исследование одобрено локальным этическим комитетом УЗ «Брестская областная клиническая больница» протокол № 1 от 14.01.2020.

ЛИТЕРАТУРА

1. Axtell AL, Gaissert HA, Morse CR, Premkumar A, Schumacher L, Muniappan A, Ott H, Allan JS, Lanuti M, Mathisen DJ, Wright CD. Management and outcomes of esophageal perforation. *Dis Esophagus*. 1 январь 2022 г. [цитируется по 3 декабрь 2022 г.];35(1):doab039. Доступно на: <https://doi.org/10.1093/dote/doab039>
2. Chirica M, Kelly MD, Siboni S, Aiolfi A, Riva CG, Asti E, Ferrari D, Leppdnieми A, ten Broek RPG, Brichon PY, Kluger Y, Fraga GP, Frey G, Andreollo NA, Coccolini F, Frattini C, Moore EE, Chiara O, Di Saverio S, Sartelli M, Weber D, Ansaloni L, Biffl W, Corte H, Wani I, Baiocchi G, Cattani P, Catena F, Bonavina L. Esophageal emergencies: WSES guidelines. *World J Emerg Surg* [Интернет]. 31 май 2019 г. [цитируется по 3 декабрь 2022 г.];14(1):26. Доступно на: <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0245-2>
3. Zhu J, Zhu SB, Xi EP. Puncture of the anterior wall of the pericardium by a fish bone from an oesophageal perforation. *Eur Heart J* [Интернет]. 7 июль 2022 г. [цитируется по 3 декабрь 2022 г.];43(26):2531. Доступно на: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac258>
4. DeVivo A, Sheng AY, Koefman A, Long B. High risk and low prevalence diseases: Esophageal perforation. *Am J Emerg Med* [Интернет]. 1 март 2022 г. [цитируется по 3 декабрь 2022 г.];53:29–

36. Доступно на: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735675721009888> <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2021.12.017>
5. Murean M, Murean S, Balmo I, Sala D, Suciub V, Torok A. Sepsis in Acute Mediastinitis – A Severe Complication after Oesophageal Perforations. A Review of the Literature. *J Crit Care Med*. 13 май 2019 г. [цитируется по 3 декабрь 2022 г.];5(2):49–55. Доступно на: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6534941/> <https://doi.org/10.2478/jccm-2019-0008>.
6. Kassem MM, Wallen JM. Esophageal Perforation And Tears. В: *StatPearls* [Интернет]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [цитируется по 17 январь 2022 г.]. Доступно на: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532298/>
7. Biancari F, D'Andrea V, Paone R, Di Marco C, Savino G, Koivukangas V, Saarnio J, Lucenteforte E. Current treatment and outcome of esophageal perforations in adults: systematic review and meta-analysis of 75 studies. *World J Surg*. май 2013 г.;37(5):1051–9. <https://doi.org/10.1007/s00268-013-1951-7>.
8. Aiolfi A, Ferrari D, Riva CG, Toti F, Bonitta G, Bonavina L. Esophageal foreign bodies in adults: systematic review of the literature. *Scand J Gastroenterol*. ноябрь 2018 г.;53(10–11):1171–8. <https://doi.org/10.1080/00365521.2018.1526317>.
9. Watkins JR, Farivar AS. Endoluminal Therapies for Esophageal Perforations and Leaks. *Thorac Surg Clin*. ноябрь 2018 г.;28(4):541–54. <https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2018.07.002>.
10. Гарсна-Moreno V, Maiocchi K, Gómez-Quiles L, Villarín-Rodríguez A, Aliaga-Hilario E, Martínez-Hernández A, Abdelkader N, López E, Escrig-Sos J, Laguna-Sastre JM. Treatment of esophageal perforation: A review of our experience at a tertiary referral hospital spanning the past 19 years. *Rev Gastroenterol México Engl Ed* [Интернет]. 1 октябрь 2022 г. [цитируется по 3 декабрь 2022 г.];87(4):405–10. Доступно на: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S225534X21001298> <https://doi.org/10.1016/j.rgmexn.2021.11.014>.
11. Остапенко ГО, Лишов ЕВ. Хирургическое лечение перфораций грудного отдела пищевода, осложненных диффузным гнойным медиастинитом. *Сибирский Медицинский Журнал Иркутск* [Интернет]. 2008 г. [цитируется по 18 январь 2022 г.];76(1). Доступно на: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17844846>
12. Wright CD, Mathisen DJ, Wain JC, Moncure AC, Hilgenberg AD, Grillo HC. Reinforced primary repair of thoracic esophageal perforation. *Ann Thorac Surg*. август 1995 г.;60(2):245–8; discussion 248–249. [https://doi.org/10.1016/0003-4975\(95\)00377-w](https://doi.org/10.1016/0003-4975(95)00377-w).
13. El-Sourani N. Esophageal perforation: diagnosis, management and decision-making – a retrospective tertiary centre study. *Turk J Surg* [Интернет]. 31 декабрь 2021 г. [цитируется по 3 декабрь 2022 г.];37(4):342–6. Доступно на: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9130936/> <https://doi.org/10.47717/turksurg.2021.5289>.
14. Loske G, Scharsack E, Gobrecht O. Emergency endoscopic negative pressure therapy of a long oesophageal perforation in eosinophilic esophagitis with a single-lumen nasogastric tube-like open-pore film drain. *Endoscopy* [Интернет]. май 2022 г. [цитируется по 3 декабрь 2022 г.];54(5):E247–8. <https://doi.org/10.1055/a-1493-1805>.
15. Panneerselvam K, Samuel R, Sealock RJ. Esophageal Perforation Successfully Treated With EVT. *ACG Case Rep J*. январь 2022 г.;9(1):e00711. <https://doi.org/10.14309/crj.0000000000000711>.
16. Eroglu A, Aydin Y, Ulas AB. Minimally Invasive and Endoscopic Approach to Esophageal Perforation. *Eurasian J Med* [Интернет]. 1 февраль 2022 г. [цитируется по 3 декабрь 2022 г.];54(1):101–6. Доступно на: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9634903/> <https://doi.org/10.5152/eurasianjmed.2022.21135>.
17. Stathopoulos P, Zumblick M, Wдchter S, Schiffmann L, Gress TM, Bartsch D, Seitz G, Denzer UW. Endoscopic vacuum therapy (EVT) for acute esophageal perforation: Could it replace surgery? *Endosc Int Open*. май 2022 г.;10(5):E686–93. <https://doi.org/10.1055/a-1781-0827>.
18. Kumar A, Singla V, Pulle MV, Asaf BB, Puri HV, Bishnoi S. Multidisciplinary, minimally invasive approach for oesophageal perforations with delayed presentation. *J Minimal Access Surg* [Интернет]. 2022 г. [цитируется по 3 декабрь 2022 г.];18(3):353–9. Доступно на: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9306118/> https://doi.org/10.4103/jmas.JMAS_28_21.
19. Khaitan PG, Famiglietti A, Watson TJ. The Etiology, Diagnosis, and Management of Esophageal Perforation. *J Gastrointest Surg Off J Soc Surg Aliment Tract*. декабрь 2022 г.;26(12):2606–15. <https://doi.org/10.1007/s11605-022-05454-2>.
20. Tamatey MN, Sereboe L, Tettey M, Entsua-Mensah K, Gyan B. Boerhaave's Syndrome: Diagnosis and Successful Primary Repair One Month After the Oesophageal Perforation. *Ghana Med J* [Интернет]. март 2013 г. [цитируется по 2 октябрь 2020 г.];47(1):53–5. Доступно на: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3645189/>

REFERENCES

- Axtell AL, Gaissert HA, Morse CR, Premkumar A, Schumacher L, Muniappan A, Ott H, Allan JS, Lanuti M, Mathisen DJ, Wright CD. Management and outcomes of esophageal perforation. *Dis Esophagus*. 2022 Jan 7;35(1):doab039. doi: 10.1093/dote/dob039
- Chirica M, Kelly MD, Siboni S, Aiolfi A, Riva CG, Asti E, Ferrari D, Leppдniemi A, Ten Broek RPG, Brichon PY, Kluger Y, Fraga GP, Frey G, Andreollo NA, Coccolini F, Frattini C, Moore EE, Chiara O, Di Saverio S, Sartelli M, Weber D, Ansaloni L, Biffi W, Corte H, Wani I, Baiocchi G, Cattani P, Catena F, Bonavina L. Esophageal emergencies: WSES guidelines. *World J Emerg Surg*. 2019 May 31;14:26. doi: 10.1186/s13017-019-0245-2. eCollection 2019.
- Zhu J, Zhu SB, Xi EP. Puncture of the anterior wall of the pericardium by a fish bone from an oesophageal perforation. *Eur Heart J*. 2022 Jul 7;43(26):2531. doi: 10.1093/eurheartj/ehac258
- DeVivo A, Sheng AY, Koefman A, Long B. High risk and low prevalence diseases: Esophageal perforation. *Am J Emerg Med*. 2022 Mar;53:29–36. doi: 10.1016/j.ajem.2021.12.017
- Murean M, Murean S, Balmo I, Sala D, Suciub V, Torok A. Sepsis in acute mediastinitis – a severe complication after oesophageal perforations. A review of the literature. *J Crit Care Med (Targu Mures)*. 2019 May 13;5(2):49–55. doi: 10.2478/jccm-2019-0008. eCollection 2019
- Kassem MM, Wallen JM. Esophageal Perforation And Tears. *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cited 2022 Jan 17]. Available

from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532298/>
7. Biancari F, D'Andrea V, Paone R, Di Marco C, Savino G, Koivukangas V, Saarnio J, Lucenteforte E. Current treatment and outcome of esophageal perforations in adults: systematic review and meta-analysis of 75 studies. *World J Surg.* 2013 May;37(5):1051-59. doi: 10.1007/s00268-013-1951-7
8. Aiolfi A, Ferrari D, Riva CG, Toti F, Bonitta G, Bonavina L. Esophageal foreign bodies in adults: systematic review of the literature. *Scand J Gastroenterol.* 2018 Oct-Nov;53(10-11):1171-78. doi: 10.1080/00365521.2018.1526317
9. Watkins JR, Farivar AS. Endoluminal Therapies for Esophageal Perforations and Leaks. *Thorac Surg Clin.* 2018 Nov;28(4):541-54. doi: 10.1016/j.thorsurg.2018.07.002
10. Гарсна-Морено V, Maiocchi K, Gómez-Quiles L, Villarín-Rodríguez A, Aliaga-Hilario E, Martínez-Hernández A, Abdelkader N, López E, Escrig-Sos J, Laguna-Sastre JM. Treatment of esophageal perforation: A review of our experience at a tertiary referral hospital spanning the past 19 years. *Rev Gastroenterol Mex (Engl Ed).* 2022 Oct-Dec;87(4):405-10. doi: 10.1016/j.rgmex.2021.11.014
11. Ostapenko GO, Lishov EV. Surgical treatment of intrathoracic esophageal perforations, complicated with diffusive purulent mediastinitis. *Sib Med Zhurn Irkutsk* [Internet]. 2008 [dostupno: 2022 Ianv 18];76(1):43-46. Rezhim dostupa: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17844846> (In Russ.)
12. Wright CD, Mathisen DJ, Wain JC, Moncure AC, Hilgenberg AD, Grillo HC. Reinforced primary repair of thoracic esophageal perforation. *Ann Thorac Surg.* 1995 Aug;60(2):245-48; discussion 248-9. doi: 10.1016/0003-4975(95)00377-w
13. El-Sourani N. Esophageal perforation: diagnosis, management and decision-making - a retrospective tertiary centre study. *Turk J Surg.* 2021 Dec

31;37(4):342-346. doi: 10.47717/turkjsurg.2021.5289. eCollection 2021 Dec.
14. Loske G, Scharsack E, Gobrecht O. Emergency endoscopic negative pressure therapy of a long oesophageal perforation in eosinophilic esophagitis with a single-lumen nasogastric tube-like open-pore film drain. *Endoscopy.* 2022 May;54(5):E247-E248. doi: 10.1055/a-1493-1805
15. Panneerselvam K, Samuel R, Sealock RJ. Esophageal Perforation Successfully Treated With EVT. *ACG Case Rep J.* 2022 Jan 12;9(1):e00711. doi: 10.14309/crj.0000000000000711. eCollection 2022 Jan
16. Eroglu A, Aydin Y, Ulas AB. Minimally Invasive and Endoscopic Approach to Esophageal Perforation. *Eurasian J Med.* 2022 Feb;54(1):101-106. Published online 2022 Feb 1. doi: 10.5152/eurasianjmed.2022.21135
17. Stathopoulos P, Zumblick M, Wдchter S, Schiffmann L, Gress TM, Bartsch D, Seitz G, Denzer UW. Endoscopic vacuum therapy (EVT) for acute esophageal perforation: Could it replace surgery? *Endosc Int Open.* 2022 Feb 24;10(5):E686-E693. doi: 10.1055/a-1781-0827. eCollection 2022 May.
18. Kumar A, Singla V, Pulle MV, Asaf BB, Puri HV, Bishnoi S. Multidisciplinary, minimally invasive approach for oesophageal perforations with delayed presentation. *J Minim Access Surg.* 2022 Jul-Sep;18(3):353-59. doi: 10.4103/jmas.JMAS_28_21
19. Khaitan PG, Famiglietti A, Watson TJ. The Etiology, Diagnosis, and Management of Esophageal Perforation. *J Gastrointest Surg.* 2022 Dec;26(12):2606-15. doi: 10.1007/s11605-022-05454-2
20. Tamatey MN, Sereboe LA, Tettey MM, Entsua-Mensah K, Gyan B. Boerhaave's syndrome: diagnosis and successful primary repair one month after the oesophageal perforation. *Ghana Med J.* 2013 Mar;47(1):53-55. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3645189/>

Адрес для корреспонденции

224027, Республика Беларусь,
Брест, 7 Медицинская ул.,
Брестская областная клиническая больница,
Отделение торакальной хирургии,
тел.: +375298054971,
e-mail: alexihnatsiuk@gmail.com
Игнатюк Александр Николаевич

Сведения об авторах

Игнатюк Александр Николаевич, соискатель кафедры общей хирургии УО «Гродненский государственный медицинский университет», врач хирург отделения торакальной хирургии УЗ «Брестская областная клиническая больница», г. Брест, Республика Беларусь.
<https://orcid.org/0000-0002-8925-380X>
Карпицкий Александр Сергеевич, д.м.н., профессор, главный врач УЗ «Брестская областная клиническая больница», г. Брест, Республика Беларусь.
<https://orcid.org/0000-0001-8205-8959>

Информация о статье

Поступила 28 марта 2022 г.
Принята в печать 10 октября 2022 г.
Доступна на сайте 30 декабря 2022 г.

Address for correspondence

224027, Republic of Belarus,
Brest, 7 Meditsinskaya str.,
Brest Regional Clinical Hospital,
Department of Thoracic Surgery,
tel.: +375298054971,
e-mail: alexihnatsiuk@gmail.com,
Ignatsiuk Aliaksandr N.

Information about the authors

Ignatyuk Alexander N., Applicant of the Department of General Surgery of the Educational Establishment «Grodno State Medical University», Surgeon of the Department of Thoracic Surgery of the Educational Institution «Brest Regional Clinical Hospital», Brest, Republic of Belarus.
<https://orcid.org/0000-0002-8925-380X>
Karpitsky Alexander S., MD, Professor, Chief Physician of the ME «Brest Regional Clinical Hospital», Brest, Republic of Belarus.
<https://orcid.org/0000-0001-8205-8959>

Article history

Arrived: 28 Marth 2022
Accepted for publication: 10 October 2022
Available online: 30 December 2022