

Совершенствование хирургических методов лечения спонтанного разрыва пищевода, осложнённого гнойным медиастинитом

Дмитрий Викторович Сеничев*, Рушан Абдулхакович Сулиманов,
Рамиль Рушанович Сулиманов, Евгений Сергеевич Спасский,
Саид Абдуллаевич Салехов

Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого,
г. Великий Новгород, Россия

Реферат

Цель. Улучшение результатов хирургического лечения больных со спонтанным разрывом пищевода, осложнённым гнойным медиастинитом.

Методы. За последние 30 лет имеем опыт хирургического лечения 31 пациента со спонтанным разрывом пищевода, осложнённым гнойным медиастинитом. В зависимости от тактико-технических приёмов хирургического лечения мы выделили две группы пациентов. Первая группа (n=8) — больные, в лечении которых применяли общепринятые технологии: торакотомию, чресплевральную медиастинотомию по Добромыслову, зашивание пищевода с дренированием средостения и плевральных полостей, «слепое» дренирование средостения. Вторая группа (n=23) — пациенты, в лечении которых применяли способ программированной реторакотомии. Реторакотомию выполняли по ходу послеоперационной торакотомной раны. Отграниченные очаги гнойного воспаления клетчатки средостения вскрывали и санировали (иссекали и удаляли некротические ткани). Производили превентивные приёмы гемостаза в зоне пролежней от дренажных трубок. Строго обязательным техническим приёмом были замена и изменение положения дренажных трубок в средостении. Возникающие гнойно-некротические процессы в мягких тканях торакотомной раны впоследствии во время зашивания раны на этапе программированной реторакотомии устраняли устройством, состоящим из двух титановых скоб, соединяемых замком, выполненного в виде овального кольца. По возрасту и сопутствующей патологии группы пациентов были сопоставимы. Для постановки диагноза «спонтанный разрыв пищевода» в среднем потребовалось 3,5 сут, максимальный срок — 10 сут. Для статистической обработки использовали критерий Стьюдента (t) для оценки статистической значимости различий показателей иммунного статуса и критерий χ^2 Пирсона.

Результаты. Системный подход с применением разработанных нами тактико-технических хирургических приёмов (таких, как зашивание дефекта стенки пищевода вне зависимости от срока разрыва, установление многофункционального назоезофагогастрального зонда, наложение кисетного шва для профилактики рефлюкса из желудка в пищевод, программированная реторакотомия с использованием способа временной фиксации рёбер) позволил снизить количество осложнений, таких как аррозивное кровотечение из сосудов средостения, в 3 раза, сепсиса — в 1,5 раза, а также летальность — практически в 2 раза.

Вывод. Внедрение запатентованных методик позволило снизить количество угрожающих жизни осложнений и летальность у пациентов со спонтанным разрывом пищевода, осложнённым гнойным медиастинитом.

Ключевые слова: спонтанный разрыв пищевода, гнойный медиастинит.

Для цитирования: Сеничев Д.В., Сулиманов Р.А., Сулиманов Р.Р., Спасский Е.С., Салехов С.А. Совершенствование хирургических методов лечения спонтанного разрыва пищевода, осложнённого гнойным медиастинитом. *Казанский мед. ж.* 2021; 102 (6): 951–959. DOI: 10.17816/KMJ2021-951.

Improvement of surgical methods for the treatment of spontaneous rupture of the esophagus complicated by purulent mediastinitis

D.V. Senichev, R.A. Sulimanov, R.R. Sulimanov, E.S. Spassky, S.A. Salekhov

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

Abstract

Aim. To improve surgical treatment outcomes of patients with spontaneous rupture of the esophagus complicated by purulent mediastinitis.

Methods. Over the past 30 years, we have experience in the surgical treatment of 31 patients with spontaneous rupture of the esophagus complicated by purulent mediastinitis. Depending on the tactics and techniques of surgical treatment, we identified two groups of patients. The first group (n=8) consisted of patients operated with conventional techniques: thoracotomy, transpleural mediastinotomy according to Dobromyslov, suturing of the esophagus with drainage of the mediastinum and pleural cavities, “blind” mediastinal drainage. The second group (n=23) consisted of patients treated with “programmed re-thoracotomy”. Re-thoracotomy was performed along with the postoperative thoracotomy wounds. The delimited foci of purulent mediastinitis were opened and sanitized (necrotic tissues were excised and removed). Preventive hemostatic methods were used in the area of pressure ulcers from drainage tubes. Replacing and changing the position of the drainage tubes in the mediastinum was a strictly compulsory technique. Pus and necrotic soft tissue that appeared in the thoracotomy wound were subsequently eliminated by a device consisting of two titanium brackets connected by a lock embodied in the form of an oval ring during the wound suturing at the stage of programmed re-thoracotomy. The groups were comparable in age and comorbidities. The average diagnosis of spontaneous esophageal rupture took 3.5 days; the maximum time is 10 days. The statistical significance of differences in immune status indicators was assessed by using the Student's t-test and Pearson's χ^2 test.

Results. A systematic approach using the tactical and technical surgical techniques developed by us (such as suturing esophageal wall defects regardless of the rupture time, multifunctional nasoesophago-gastric tube installation; the imposition of a purse string suture to prevent reflux from the stomach into the esophagus; programmed re-thoracotomy using the method of temporary fixation of the ribs) allowed to reduce the number of complications, such as haemorrhage from the mediastinal vessels, by 3 times, sepsis — 1.5 times, mortality — almost 2 times.

Conclusion. The introduction of patented techniques allowed to reduce the number of life-threatening complications and mortality in patients with spontaneous rupture of the esophagus complicated by purulent mediastinitis.

Keywords: spontaneous rupture of the esophagus, Boerhaave's syndrome, purulent mediastinitis.

For citation: Senichev D.V., Sulimanov R.A., Sulimanov R.R., Spassky E.S., Salekhov S.A. Improvement of surgical methods for the treatment of spontaneous rupture of the esophagus complicated by purulent mediastinitis. *Kazan Medical Journal*. 2021; 102 (6): 951–959. DOI: 10.17816/KMJ2021-951.

Актуальность. Спонтанный разрыв пищевода (СРП; код по Международной классификации болезней K22.3), нетравматический разрыв всех слоёв стенки ранее неизменённого пищевода, был описан в 1724 г. Hermann Boerhaave (1668–1738). Разрыв нижней трети пищевода был обнаружен им при вскрытии тела гранд-адмирала голландского флота Геррит-Яна ван Вассенара, умершего от медиастинита [1].

Ключевой фактор успешного лечения — срок с момента СРП до оказания хирургической помощи в специализированном отделении. В 1-е сутки диагноз СРП был выставлен у 37,8% больных [2], по данным [3] время до хирургического лечения было поздним у 37%. Сроки поступления в стационар, согласно данным разных авторов, варьировали от 8 ч до 9 сут [4]; от 10 ч до 11 сут, в среднем составляя 3–3,5 сут [5],

15,5 ч [6], от 3 ч до 4 дней (в среднем 16,7 ч) [7], 2,4 дня [8]. Таким образом, хирургические вмешательства по поводу СРП выполняют с большим опозданием.

В настоящее время нет общепринятых алгоритмов лечения СРП [9]. Считают, что если операция задерживается более чем на 24 ч, то риск неблагоприятного исхода превышает 50%, а если дооперационный период превышает 48 ч, погибают до 90% больных [10, 11]. Смертность среди пациентов с отсроченным диагнозом составила 40% [9].

Коллеги из США предложили схематичное, но верное соотношение уровня летальности и времени начала лечения медиастинита: в первые 6 ч после разрыва грудного отдела пищевода уровень летальности 12,5%, от 6 до 12 ч — 25%, от 12 до 24 ч — 50%, после 24 ч — 100% [12].

Ушивание пищевода возможно лишь в первые 6 ч. Во всех случаях операцией выбора следует признать укрытие разрыва манжетой из дна желудка [13]. Есть мнение о необходимости зашивания дефекта пищевода в любые сроки [11]. При выборе тактики хирургического лечения СРП одни авторы отдают предпочтение дренирующим операциям [14], другие [15] считают, что при шве пищевода прогноз значительно улучшается. Современный подход предусматривает торакотомию, шов пищевода, дренирование средостения и плевральной полости [16].

Безусловно, результат хирургического лечения определяется распространённостью инфицирования параэзофагеальной клетчатки средостения, и она увеличивает вероятность летального исхода в несколько раз [17]. Недостаточность пищеводных швов развилась у 40% пациентов на 5–6-е сутки послеоперационного периода [18]. По данным авторов [4, 13], гнойные осложнения при СРП возникают у 80% больных.

Сложности лечения и прогноз при СРП обусловлены гнойным медиастинитом. Медиастинит (код по Международной классификации болезней J85.3), «абсцесс лёгкого и средостения» с угрожающими жизни последствиями, не имеет тенденции к снижению [16, 19]. Уровень неудач промывания гнойных полостей в средостении, как метода дренирования, достигает 50% [12]. Клетчаточное пространство заднего средостения в недренированных зонах приобретает вид «пчелиных сот», с множественными мелкими абсцессами. Они через 3–4 нед вызывают аррозивное кровотечение из аорты или её ветвей. Подобные кровотечения также обусловлены некрозом их стенок вследствие механического длительного давления расположенных рядом дренажных трубок [12]. Эти две причины при гнойном медиастините составляют более половины наблюдений аррозивных кровотечений.

Для полной санации клетчаточных пространств шеи необходимо разделить все соединительнотканые перепоны [20]. Этот важнейший технический приём для санации клетчаточного пространства средостения при дренировании не выполняют. Резекция пищевода в условиях воспалительного инфильтрата средостения, по данным мультицентровых исследований, в 30–60% случаев завершается осложнениями и летальностью [12, 21], поэтому она не получила распространения. «Выключение пищевода» с эзофагогастро- или еюностомией, требующее в последующем трудных

Таблица 1. Распределение пациентов в зависимости от времени с момента разрыва пищевода до оказания специализированной хирургической помощи

Время, ч	Первая группа (n=8)		Вторая группа (n=23)	
	Абс.	%	Абс.	%
6–12	1	12,5	1	8,7
12–24	2	25	6	26,1
>24	5	62,5	16	69,6

реконструктивных операций, также не нашло поддержки [21–25].

Итак, при лечении СРП не вызывает сомнений необходимость сохранения самого пищевода, предупреждения несостоятельности швов пищевода и санации клетчаточного пространства средостения с изменением расположения дренажных трубок.

Таким образом, перед нами стояли цель и соответствующие задачи по поиску хирургических способов снижения количества опасных для жизни осложнений и летальности при СРП, осложнённом гнойным медиастинитом.

Материалы и методы исследования. Исследование включает интервал с 1991 г. по январь 2021 г. За истекший период в отделение торакальной хирургии Новгородской областной клинической больницы был госпитализирован 31 пациент с СРП, осложнённым гнойным медиастинитом.

В зависимости от тактико-технических приёмов хирургического лечения мы выделили две группы пациентов. Первая группа — 8 пациентов, в лечении которых применяли общепринятые технологии (1991–2002). Вторая группа — 23 пациента, в лечении которых использовали запатентованные нами технологии (2003–2021). Для постановки диагноза СРП в среднем потребовалось 3,5 сут, максимальный срок — 10 сут.

Распределение пациентов в зависимости от времени с момента разрыва пищевода до оказания специализированной хирургической помощи представлено на табл. 1.

Пациенты были распределены в зависимости от диагнозов: прободная язва желудка — 24,20%; острый панкреатит — 24,20%; плевропневмония — 10,3%; спонтанный пневмоторакс — 13,70%; пиопневмоторакс — 10,30%; СРП — 17,30%.

По возрасту ($44,0 \pm 3,1$ и $44,6 \pm 2,0$ года, $p=0,406$), и характеру сопутствующей патологии (табл. 2) группы пациентов были сопоставимы.

У пациентов первой группы производили следующие операции: «слепое» дренирование

Таблица 2. Распределение пациентов с сопутствующими хроническими заболеваниями в исследуемых группах

Сопутствующие хронические заболевания (по органам и системам)	Число наблюдений (n=59)				p
	Первая группа (n=18)		Вторая группа (n=41)		
	Абс.	%	Абс.	%	
Органы дыхания	6	33,3	12	29,3	0,7127
Органы кровообращения	10	55,6	20	48,8	0,9156
Органы пищеварения	5	27,8	12	29,3	0,7705
Органы мочевыделения	3	16,7	6	14,6	0,9685
Нервная система	1	5,6	3	7,3	0,7539
Эндокринная система	1	5,6	4	9,8	0,9685
Опорно-двигательная система	1	5,6	2	4,9	0,7539

средостения, торакотомию, чресплевральную медиастинотомию, зашивание пищевода с дренированием средостения и плевральных полостей.

Техника операции состоит в следующем. Производили боковую торакотомию в 5–6-м межреберье. В 1 наблюдении из 8 была выполнена торакотомия справа (12,5%), так как дефект располагался на правой стенке в нижней трети пищевода и, кроме гнойного медиастинита, был гнойный плеврит справа. Критериями выбора стороны торакотомии служили: топографо-анатомическое расположение места разрыва, наличие гнойного осложнения со стороны плевральной полости и предполагаемые технические преимущества доступа. Лёгкое отодвигали кпереди, и широко рассекали медиастинальную плевру. При наличии раневого дефекта в пищеводе его герметично зашивали узловыми швами (викрил 2/0) — слизистая оболочка, капроновыми узловыми швами — мышечная стенка. Плевральную полость тщательно промывали антисептическим раствором и дренировали. Вдоль пищевода в средостении устанавливали двухпросветную дренажную трубку, которую выводили через отдельный разрез на переднюю грудную стенку по скату диафрагмы. Торакотомную рану зашивали.

Частыми осложнениями были гнойный плеврит (62,5%) и пневмония (50%). Несостоятельность швов пищевода зарегистрирована у 4 (50%) пациентов, из них 3 (75,0%) умерли, у 1 сформировался пищеводно-плевро-торакальный свищ. А некупированное гнойно-некротическое воспаление тканей средостения и аррозивное кровотечение из сосудов средостения встретились по 25,0%, столько же — гнойно-некротическое воспаление торакотомной раны. Сепсис зафиксирован в 12,5% случаев, полиорганная недостаточность составила 12,5%. Число умерших — 4 (50%) пациента.

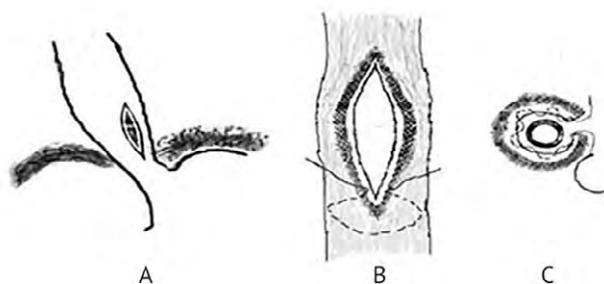


Рис. 1. Схема наложения кисетного внутриспросветного шва на слизистую оболочку пищевода через дефект его стенки.

Причинами летальности у пациентов первой группы стали аррозивное кровотечение (50%), гнойно-септические осложнения (50%).

Эти угрожающие жизни осложнения побудили нас разработать технические приёмы для профилактики и лечения подобных осложнений СРП (патент RU №2274422 С1 от 21.05.2004) [26].

Во второй группе пациентов, правосторонняя торакотомия была выполнена у 3 (13,0%). У остальных пациентов (21 человек) доступ был в виде левосторонней торакотомии (87,0%).

Перед зашиванием дефекта нижней трети пищевода через него изнутри, ниже раны накладывали на слизистую оболочку кисетный шов с использованием рассасывающегося шовного материала (кетгут «простой» с атравматической иглой, USP=3/0), который завязывали вокруг зонда (рис. 1).

Мы считаем, что при любых состояниях травмы пищевода необходимо постараться его сохранить, так как удаление пищевода и последующие реконструктивные операции несут высокий риск для пациента.

Для обеспечения адекватного дренирования и санации просвета нижней трети грудного отдела пищевода, а также для энтерального питания больного мы разработали трёхпросветный

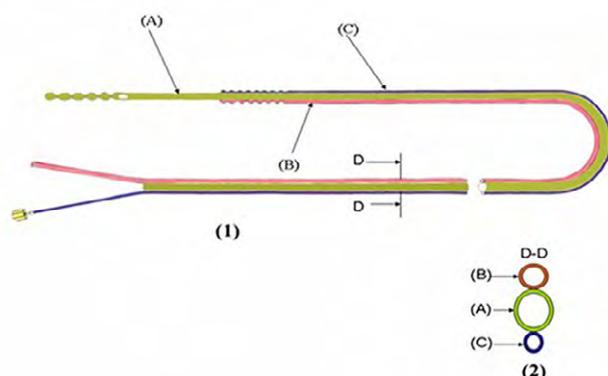


Рис. 2. Схема назоэзофагогастрального зонда

многофункциональный назоэзофагогастральный зонд, состоящий из трёх силиконовых трубок, склеенных между собой по продольной оси. Первая трубка (A) диаметром 10 Fg по шкале Charrière служит назогастральной частью зонда и обеспечивает энтеральное питание больного. Вторая трубка (B) диаметром 4 Fg предназначена для аспирации содержимого из пищевода. Третья трубка (C) диаметром 1 Fg служит инспирационной частью и обеспечивает ирригацию антисептической жидкости в просвет пищевода.

Трубки соединены таким образом, что дистальные концы второй и третьей трубок находятся на расстоянии 22 см от дистального конца первой трубки. На дистальном конце трубки A есть 10 отверстий по всей окружности трубки, и, что особенно важно, данный участок должен находиться в желудке. На дистальных концах трубок B и C есть 8–10 отверстий, расположенных на свободных боковых поверхностях. Дистальные концы трубок B и C должны располагаться на уровне защиты раны пищевода (рис. 2, 3).

Характеристика зонда:

- общая длина — 80 см;
- длина проксимального конца назогастральной части — 22 см;
- длина аспирационной части — 70 см;
- длина инспирационной части — 70 см;
- диаметр назогастральной трубки (A) — 10 Fg по шкале Charrière;
- диаметр аспирационной трубки (B) — 4 Fg по шкале Charrière;
- диаметр инспирационной трубки (C) — 1 Fg по шкале Charrière.

Реторакотомия (*rethoracotomia*; re- + торакотомия) — повторная торакотомия с вскрытием плевральной полости путём разведения краёв ранее ушитой операционной раны. Нам бы хотелось разъяснить нашу позицию по поводу

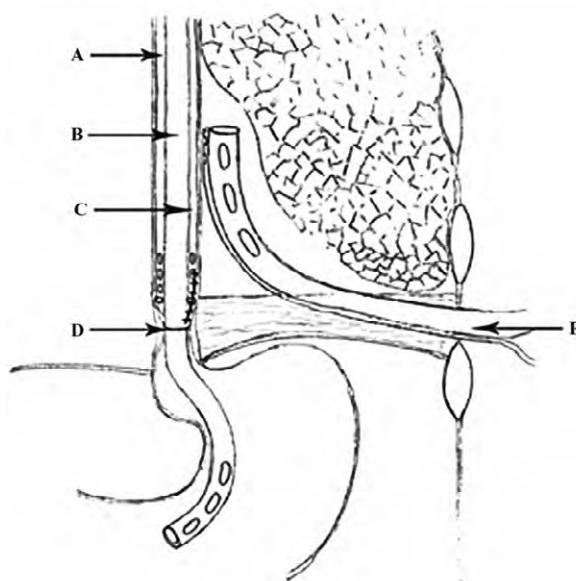


Рис. 3. Схема методики для профилактики несостоятельности швов при зашивании дефекта нижней трети пищевода

данного понятия. Поскольку мы повторно входим в плевральную полость, то приставка «ре» вполне обоснована, а «торакотомия» не отражает сути данного вмешательства, так как никакого разреза мы не выполняем, лишь раздвигаем рёбра для дальнейшего хирургического вмешательства. В целях улучшения результатов хирургического лечения больных с гнойным медиастинитом мы разработали и внедрили в практику способ хирургического лечения диффузного гнойного медиастинита (патент №RU 2318454 C1 от 10.03.2008) [27].

Количество программированных реторакотомий при лечении СРП, осложнённых медиастинитом, составило:

- от 2 до 4 — 7 (31%) пациентов;
- от 5 до 8 — 12 (52%) пациентов;
- от 9 до 11 — 4 (17%) пациента.

Результаты. У пациентов второй группы в послеоперационном периоде возникли осложнения, которые были распределены следующим образом (табл. 3): у 2 (8,7%) пациентов так и не удалось купировать гнойно-некротическое воспаление тканей средостения, вызвавшее в последующем аррозивное кровотечение. Наибольшее количество осложнений во второй группе пациентов было вызвано гнойно-септическим воспалением торакотомной раны (43,5%). Эти осложнения были представлены: нагноением раны, некрозом мягких тканей груди, остеомиелитом рёбер. Увеличение количества осложнений со стороны торакотомной раны стало следствием многократных реторакотомий. Всё это свидетельствовало

Таблица 3. Сравнительный анализ частоты осложнений у пациентов в двух исследуемых группах

Виды осложнений	Первая группа (n=8)		Вторая группа (n=23)		p
	Число осложнений		Число осложнений		
	Абс.	%	Абс.	%	
Аррозивное кровотечение	2	25,0	2	8,7	0,0424
Гнойный плеврит	5	62,5	8	34,8	0,0641
Пневмония	4	50,0	7	30,4	0,0837
Несостоятельность швов пищевода	4	50,0	3	13,0	0,0313
Гнойно-некротическое воспаление тканей торакалотомной раны	2	25,0	10	43,5	0,0598
Некупированное гнойно-некротическое воспаление тканей средостения	2	25,0	2	8,7	0,0424
Полиорганная недостаточность	1	12,5	3	13,0	0,5937
Сепсис	1	12,5	3	13,0	0,9056

о необходимости разработки мероприятий, направленных на повышение безопасности программированных реторакотомий.

В связи с этим были разработаны способ временной фиксации рёбер при программированной реторакотомии и устройство для его осуществления (патент №RU 2474389 С1 от 25.05.2011) [28]. В свете этого во второй группе у нас образовались две подгруппы — ПА и ПБ (табл. 4).

Данные табл. 4 показывают, что если до внедрения запатентованного способа зашивания раны грудной стенки частота осложнений со стороны кожи, подкожной клетчатки и рёбер составляла 70,0% (подгруппа ПА), то после внедрения данного способа она снизилась до 23,1% (подгруппа ПБ). Всё это в конечном итоге способствовало ликвидации признаков прогрессирования гнойно-воспалительного процесса тканей торакалотомной раны.

Количество умерших пациентов составило 6 (26,1%).

Во второй группе пациентов на первом месте среди причин летальности была полиорганная недостаточность (50,0%), на втором — сепсис (33,3%), а аррозивное кровотечение — на третьем (16,7%). В 2 (50%) клинических наблюдениях из 4, когда полиорганная недостаточность была основной причиной смерти, во время аутопсии признаков медиастинита не обнаружили. В то же время при использовании способа программированной реторакотомии и способа временной фиксации рёбер нам не удалось прервать механизм полиорганной недостаточности у этих пациентов.

При проведении сравнительного анализа частоты осложнений у пациентов в двух ис-

Таблица 4. Количество наблюдений с гнойно-некротическими осложнениями у больных второй группы в зависимости от способа зашивания торакалотомной раны (подгруппы ПА и ПБ)

Осложнение	Количество клинических наблюдений (n=23)			
	ПА (n=10)		ПБ (n=13)	
	Абс.	%	Абс.	%
Гнойно-некротическое воспаление тканей торакалотомной раны	7	70,0	3	23,1

следуемых группах (см. табл. 3) как в первой группе, так во второй наиболее частым осложнением был гнойный плеврит: 62,5 и 34,8% соответственно. В то же время мы видим, что у пациентов второй группы данный показатель сократился на 27,7%, то есть практически в 2 раза.

По частоте на втором месте оказалась пневмония: у 50,0% (первая группа) и 30,4% (вторая группа) пациентов. Данный вид осложнения также на 19,6% встретился реже у пациентов второй группы.

Несостоятельность (частичная) швов пищевода среди пациентов второй группы выявлена у 3 (13,0%), в 1 наблюдении удалось дефект зашить при реторакотомии, в 2 сформировался пищеводно-плевро-торакальный свищ. Во всех наблюдениях наступило выздоровление.

Самые тяжёлые, угрожающие жизни осложнения в виде некупированного гнойно-некротического воспаления тканей средостения и, как следствие, аррозивного кровотечения из сосудов средостения встретились в следующих процентных соотношениях: 25,0% (первая группа)

Таблица 5. Сравнительный анализ причин летальности в исследуемых группах

Причина летальности	Количество умерших больных (n=10)			
	в первой группе (n=4)		во второй группе (n=6)	
	Абс.	%	Абс.	%
Аррозивное кровотечение	2	50,0	1	16,7
Сепсис	2	50,0	2	33,3
Полиорганная недостаточность	—	—	3	50,0

и 8,7% (вторая группа). Таким образом, количество угрожающих жизни осложнений сократилось в 2,9 раза.

В то же время, необходимо подчеркнуть, что за счёт увеличения числа реторакотомий во второй группе пациентов количество гнойно-некротических воспалений тканей торакотомной раны было выше 25,0% (первая группа) и 43,5% (вторая группа). То есть мы получили увеличение таких видов осложнений, как нагноение торакотомной раны, некроз мягких тканей груди, остеомиелит рёбер на 18,5%.

Для устранения данного факта был внедрён запатентованный способ временной фиксации рёбер при выполнении программированной реторакотомии. Сравнительные данные в двух подгруппах (ПА — использовали способ программированной реторакотомии, ПБ — использовали способы программированной реторакотомии и временной фиксации рёбер) показали следующее. Если до внедрения запатентованного способа зашивания раны грудной стенки частота осложнений в виде гнойно-некротических воспалений тканей торакотомной раны составляла 70,0% в подгруппе ПА, то после внедрения данного способа она снизилась до 25,0% в подгруппе ПБ, то есть в 2,8 раза.

При проведении сравнительного анализа причин летальности в двух исследуемых группах (табл. 5) летальность у больных первой группы составила 50,0%, в то время как у больных второй группы — 26,1%. Основными причинами летальности в первой группе были сепсис и аррозивное кровотечение из сосудов средостения (50,0%). Это было вызвано тем, что дренажные трубки, установленные в определённом положении, тем более на длительное время, способствовали образованию пролежней стенки грудного отдела аорты и/или её ветвей. Летальность от сепсиса во второй группе была ниже в 1,5 раза (33,3%), летальность от аррозивного кровотечения — ниже в 3 раза (16,7%).

Данные табл. 3 указывают, что от такого вида осложнения, как полиорганная недостаточность, среди пациентов второй группы умерли 50%. Данный факт мы склонны объяснить тем, что во второй группе пациентов реже встречаются угрожающие жизни осложнения, и они «доживают» до полиорганной недостаточности вследствие госпитальной пневмонии с дыхательной недостаточностью и присоединением недостаточности системы кровообращения и/или печёчно-почечной или других систем.

Среди умерших первой группы пациентов — 3 (75,0%) человека, среди умерших второй группы — 4 (66,7%) человека, время с момента разрыва пищевода до оказания им специализированной хирургической помощи превысило 24 ч.

Обсуждение. Системный подход с применением разработанных нами тактико-технических хирургических приёмов (таких, как зашивание дефекта стенки пищевода вне зависимости от срока разрыва, установление многофункционального назоэзофагастрального зонда, наложение кисетного шва для профилактики рефлюкса из желудка в пищевод, программированная реторакотомия с использованием способа временной фиксации рёбер) позволил снизить количество осложнений: аррозивного кровотечения из сосудов средостения — в 3 раза ($p < 0,05$), сепсиса — в 1,5 раза. Летальность снизилась практически в 2 раза.

ВЫВОД

Внедрение запатентованных методик позволило снизить количество угрожающих жизни осложнений и летальность у пациентов со спонтанным разрывом пищевода, осложнённым гнойным медиастинитом.

Участие авторов. Д.В.С. — сбор и обработка данных о пациентах, анализ полученных данных, структурирование информации и набор текста; Р.А.С. — руководитель работы; Р.Р.С. и Е.С.С. — сбор и обработка данных о пациентах; С.А.С. — редактирование текста.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рабаданов К.М. Спонтанный разрыв пищевода. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2014; (6): 81–83. [Rabadanov K.M. Spontaneous rupture of the esophagus.

- Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova.* 2014; (6): 81–83. (In Russ.)]
2. Бурмистров М.В., Тришин Е.В., Матвеев В.Ю., Малеев М.В., Староверов И.Н., Дружкин С.Г., Голпанюк А.Ю. Синдром Бурхава. Летальность и возможные пути её уменьшения. *Практич. мед.* 2019; 17 (6-2): 47–49. [Burmistrov M.V., Trishin E.V., Matveev V.Yu., Maleev M.V., Staroverov I.N., Druzhkin S.G., Goranyuk A.Yu. Boerhaave's syndrome. Mortality and possible ways to reduce it. *Prakticheskaya meditsina.* 2019; 17 (6-2): 47–49. (In Russ.)]
 3. Shaker H., Elsayed H., Whittle I., Hussein S., Shackcloth M. The influence of the 'golden 24-h rule' on the prognosis of oesophageal perforation in the modern era. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2010; 38 (2): 216–222. DOI: 10.1016/j.ejcts.2010.01.030.
 4. Михеев А.В., Трушин С.Н. Результаты лечения синдрома Бурхава. *Рос. мед.-биол. вестн. им. акад. И.П. Павлова.* 2019; 27 (1): 66–74. [Mikheev A.V., Trushin S.N. Results of treatment for boerhaave syndrome. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald.* 2019; 27 (1): 66–74. (In Russ.)] DOI: 10.23888/PAVLOVJ201927166-74.
 5. Столяров С.И., Добров А.В., Григорьев В.Л., Лепёшкин А.П., Рыжков Р.В. Спонтанные разрывы пищевода: вопросы диагностики и лечения. *Здравоохран. Чувашии.* 2018; (2): 53–60. [Stolyarov S.I., Dobrov A.V., Grigoryev V.L., Lepeshkin A.P., Ryzhkov R.V. Spontaneous ruptures of the esophagus: issues of diagnosis and treatment. *Zdravoohranenie Chuvashii.* 2018; (2): 53–60. (In Russ.)]
 6. Nakano T., Onodera K., Ichikawa H., Kamei T., Taniyama Y., Sakurai T., Miyata G. Thoracoscopic primary repair with mediastinal drainage is a viable option for patients with Boerhaave's syndrome. *J. Thorac. Dis.* 2018; 10 (2): 784–789. DOI: 10.21037/jtd.2018.01.50.
 7. Yamashita S., Takeno S., Moroga T., Kamei M., Ono K., Takahashi Y., Yamamoto S., Kawahara K. Successful treatment of esophageal repair with omentum for the spontaneous rupture of the esophagus (Boerhaave's syndrome). *Hepatogastroenterology.* 2012; 59 (115): 745–746. DOI: 10.5754/hge10025.
 8. Connelly C.L. Outcomes following Boerhaave's syndrome. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2013; 95 (8): 557–560. DOI: 10.1308/003588413X13629960049199.
 9. Fattahi Masoom S.H., Nouri Dalouee M., Fattahi A.S., Hajebi Khaniki S. Surgical management of early and late esophageal perforation. *Asian Cardiovasc. Thorac. Ann.* 2018; 26 (9): 685–689. DOI: 10.1177/0218492318808199.
 10. Lucendo A.J., Frigal-Ruiz A.B., Rodríguez B. Boerhaave's syndrome as the primary manifestation of adult eosinophilic esophagitis. Two case reports and a review of the literature. *Dis. Esophagus.* 2011; 24 (2): E11–E15. DOI: 10.1111/j.1442-2050.2010.01167.x.
 11. Фельдман А.И. *Разрывы пищевода. Болезни пищевода.* М.: Медгиз. 2018; 368 с. [Feldman A.I. *Razryvy pishchevoda. Bolezni pishchevoda.* (Ruptures of the esophagus. Diseases of the esophagus.) М.: Medgiz. 2018; 368 p. (In Russ.)]
 12. Абакумов М.М. *Медиастинит.* Руководство для врачей. М.: МК. 2020; 296 с. [Abakumov M.M. *Mediastinit. Rukovodstvo dlya vrachey.* (Mediastinitis. A guide for doctors.) М.: МК. 2020; 296 p. (In Russ.)]
 13. Райхан М., Булынин В.В., Жданов А.И., Пархисенко Ю.А., Лейбович Б.Е. Новый способ оперативно-го лечения синдрома Бурхава и его экспериментальное обоснование. *Вестн. эксперим. и клин. хир.* 2018; 11 (3): 193–201. [Rayhan M., Bulynin V.V., Zhdanov A.I., Parkhisenko Yu.A., Leibovich B.E. A new method of Boerhaave syndrome surgical treatment and its experimental justification. *Vestnik eksperimentalnoy i klinicheskoy khirurgii.* 2018; 11 (3): 193–201. (In Russ.)] DOI: 10.18499/2070-478X-2018-11-3-193-201.
 14. Даниелян Ш.Н., Абакумов М.М., Вильк А.П., Саприн А.А., Татарина Е.В. Факторы риска развития гнойных осложнений при повреждениях груди. *Хирургия. Ж. им. Н.И. Пирогова.* 2015; (7): 13–19. [Danielian Sh.N., Abakumov M.M., Vilk A.P., Saprin A.A., Tatarinova E.V. Risk factors of suppurative complications in case of thoracic injury. *Hirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova.* 2015; (7): 13–19. (In Russ.)] DOI: 10.17116/hirurgia2015713-19.
 15. Reardon E.S., Martin L.W. Boerhaave's syndrome presenting as a mid-esophageal perforation associated with a right-sided pleural effusion. *J. Surg. Case Rep.* 2015; 11: rjv142. DOI: 10.1093/jscr/rjv142.
 16. Misiak P., Galazkowski R., Jablonski S. Esophageal perforation due to blunt trauma-how to diagnose and how to treat. *Emerg. Med. Serv.* 2016; 1: 52–53.
 17. Abbas G., Schuchert M.J., Pettiford B.L., Pen-nathur A., Landreneau J., Landreneau J., Luketich J.D., Landreneau R.J. Contemporaneous management of esophageal perforation. *Surgery.* 2009; 146 (4): 749–756. DOI: 10.1016/j.surg.2009.06.058.
 18. Lee M. Boerhaave's syndrome. In: *Encyclopedia of gastroenterology.* 1st ed. Elsevier Academic Press. 2004; 222–223. DOI: 10.1016/B0-12-386860-2/00090-3.
 19. Бабаев Ш.М., Кубачев К.Г. Синдром Бурхава. *Вестн. эксперим. и клин. хир.* 2019; 12 (2): 92–96. [Babaev Sh.M., Kubachev K.G. Boerhaave syndrome. *Vestnik eksperimentalnoy i klinicheskoy khirurgii.* 2019; 12 (2): 92–96. (In Russ.)] DOI: 10.18499/2070-478X-2019-12-2-92-96.
 20. Столяров С.И., Данилов В.В. Профилактическая медиастинотомия при нисходящем одонтогенном медиастините. *Здоровье. Мед. экология. Наука.* 2017; (2): 74–76. [Stolyarov S.I., Danilov V.V. Preventive mediastinotomy for descending odontogenic mediastinitis. *Zdorov'e. Meditsinskaya ekologiya. Nauka.* 2017; (2): 74–76. (In Russ.)] DOI: 10.5281/zenodo.827444.
 21. Мусабаев Н.Х. Выбор тактики хирургического лечения проникающих повреждений пищевода. *Вестн. Казахского нац. мед. ун-та.* 2015; (4): 238–242. [Musa-baev N.H. Choice of tactics of surgical treatment of esophageal injuries. *Vestnik Kazakhskogo natsional'nogo meditsinskogo universiteta.* 2015; (4): 238–242. (In Russ.)]
 22. Afifi I., Zarour A., Al-Hassani A., Peralta R., El-Menyar A., Al-Thani H. The challenging buried bumper syndrome after percutaneous endoscopic gastrostomy. *Case Rep. Gastroenterol.* 2016; 10 (2): 224–232. DOI: 10.1159/000446018.
 23. Lee C.C., Ravindranathan S., Choksi V. Intraoperative gastric intramural hematoma: A rare complication of percutaneous endoscopic gastrostomy. *Am. J. Case Rep.* 2016; 17: 963–966. DOI: 10.12659/ajcr.901248.
 24. Yuruker S., Koca B., Karabicak I., Kuru B., Ozen N. Percutaneous endoscopic gastrostomy: Technical problems, complications, and management. *Indian J. Surg.* 2015; 77 (Suppl. 3): 1159–1164. DOI: 10.1007/s12262-015-1227-6.
 25. Qureshi A.Z., Jenkins R.M., Thornhill T.H. Percutaneous endoscopic gastrostomy versus nasogastric tube feeding during neurorehabilitation. *Ifo, and, or but, Neurosciences (Riyadh).* 2016; 21 (1): 69–71. DOI: 10.17712/nsj.2016.1.20150013.

26. Сулиманов Р.А., Салехов С.А., Егоров А.С., Мохсин М. *Способ профилактики несостоятельности швов дефектов стенки нижней трети пищевода*. Патент на изобретение РФ №2274422. Бюлл. от 21.05.2004. [Sulimanov R.A., Salekhov S.A., Egorov A.S., Mokhsin M. *A method for preventing the failure of sutures of defects in the wall of the lower third of the esophagus*. Patent for invention RF No. 2274422. Bulletin issued at 21.05.2004. (In Russ.)]

27. Сулиманов Р.А., Сеничев Д.В., Сулиманов Р.Р. *Способ хирургического лечения диффузного гнойного медиастинита*. Патент на изобретение РФ №2318454. Бюлл. от 10.03.2008. [Sulimanov R.A., Senichev D.V., Sulimanov R.R. *Method of surgical treatment of diffuse pu-*

rulent mediastinitis. Patent for invention RF No. 2318454. Bulletin issued at 10.03.2008. (In Russ.)]

28. Сулиманов Р.А., Сулиманов Р.Р., Бондаренко С.В., Новиков В.Д., Сеничев Д.В., Рабанал-Караунчо Ю.Д. *Способ временной фиксации рёбер при программированной реторакотомии и устройство для его осуществления*. Патент на изобретение РФ №2474389. Бюлл. от 25.05.2011. [Sulimanov R.A., Sulimanov R.R., Bondarenko S.V., Novikov V.D., Senichev D.V., Rabanal-Karauncho Yu.D. *A method of temporary fixation of ribs during programmed retractorotomy and a device for its implementation*. Patent for invention RF No. 2474389. Bulletin issued at 25.05.2011. (In Russ.)]