

Радикальное хирургическое лечение пациента с протяженной ожоговой стриктурой, осложнённой пищеводно-бронхиальным свищом

© Д.В. РУЧКИН, М.М. ХАМИДОВ, Д.Е. ОКОНСКАЯ, Н.Б. КОВАЛЕРОВА

Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского, Москва, Российская Федерация

Протяженные ожоговые стриктуры пищевода относятся к категории сложных доброкачественных стриктур, плохо поддающихся инструментальному расширению. Результат в большинстве своем кратковременный, приводит к быстрому и частому рецидиву дисфагии. Несмотря на доброкачественный характер ожоговых стриктур, при длительном и затяжном их лечении ухудшается нутритивный статус, качество жизни пациентов. Кроме того, существует риск развития тяжелых осложнений во время расширения стриктур, а также риск их малигнизации в долгосрочной перспективе у пациентов с большой предполагаемой продолжительностью жизни.

В данном клиническом наблюдении представлен опыт радикального хирургического лечения пациента с протяженной ожоговой стриктурой, осложнившейся пищеводно-бронхиальным свищом после перфорации пищевода во время бужирования. Ввиду невозможности перорального приема пищи пациенту сформирована гастростома, усложнявшая впоследствии формирование желудочного трансплантата. На момент госпитализации пациент находился в состоянии нутритивной недостаточности и с водно-электролитными нарушениями. После предоперационной подготовки пациенту выполнили радикальную операцию в объеме: разобщение пищеводно-бронхиального свища, трансторакальная субтотальная эзофагэктомия, ликвидация гастростомы, эзофагопластика желудочной трубкой. Послеоперационный период на 6-е сутки осложнился нагноением раны передней брюшной стенки. На 11-е сутки произошло расхождение апоневротического слоя лапаротомной раны. В экстренном порядке выполнили релапаротомию, ревизию брюшной полости, повторное ушивание передней брюшной стенки. Данное осложнение не повлияло на сроки заживления пищеводного соустья: при рентгеноскопии на 5-й и 7-й послеоперационные дни затеков контраста за пределы соустья не выявлено. Пациента выписали из клиники на 18-й послеоперационный день в удовлетворительном состоянии с полноценным питанием через рот.

Заключение. Радикальный подход к лечению данной категории больных позволяет одновременно удалить патологически измененный пищевод, восстановить пероральный прием пищи и сохранить естественный пассаж пищи по желудочно-кишечному тракту.

Ключевые слова: протяженная ожоговая стриктура пищевода; пищеводно-бронхиальный свищ; эзофагэктомия с одномоментной пластикой пищевода желудочной трубкой

Radical Surgical Treatment of a Patient with an Extended Burn Stricture Complicated by an Esophageal-Bronchial Fistula

© D.V. RUCHKIN, M.M. KHAMIDOV, D.E. OKONSKAYA, N.B. KOVALEROVA

A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Moscow, Russian Federation

Extended burn strictures of the esophagus are among complex benign strictures that are difficult to instrumental expansion. The result is mostly ineffective, leading to rapid and frequent relapses and, accordingly, to dysphagia. Despite the benign development of burn strictures, long-term and protracted treatment worsens the nutritional status and quality of patients' life; there is a risk for developing severe complications during the expansion of strictures, as well as a risk for developing malignant strictures in the long-term follow-up in patients with a long life expectancy.

This clinical observation presents the experience of radical surgical treatment of a patient with an extended burn stricture complicated by an esophageal-bronchial fistula combined with esophageal perforation resulted from prolonged and ineffective instrumental expansion of the esophageal stricture. Due to failed adequate food intake, the patient had previously had a gastrostomy, which complicated the formation of a graft from the gastric tube. At the time of hospitalization, the patient was in a state of nutritional insufficiency and water and electrolyte disorders. The patient underwent surgery in the following volume: separation of the esophageal-bronchial fistula, transthoracic subtotal esophagectomy, suturing of the gastrostomy defect, gastric tube esophagoplasty. In 6 days, the postoperative period was complicated by the wound suppuration in the anterior abdominal wall. In the 11 days of the postoperative period, there was a divergence of the aponeurotic layer of the laparotomic wound. Re-laparotomy, revision of the abdominal cavity, repeated suturing of the anterior abdominal wall were urgently performed. This complication did not affect the healing time of the esophageal anastomosis: the contrast X-Ray findings performed in 5 and 7 days of the postoperative period detected no leakage of contrast substance outside the anastomosis. The patient was discharged in 18 days in a satisfactory condition with proper alimentation through the mouth.

Conclusion. This radical approach to the treatment of this category of patients allows simultaneously removing the pathologically altered esophagus, restoring oral food intake, and maintaining the natural passage of food through the gastrointestinal tract.

Keywords: extensive corrosive esophageal stricture; esophageal-bronchial fistula; esophagoplasty with gastric conduit

Ожоги пищевода занимают первое место по распространенности среди болезней пищевода у детей и второе – у взрослых [1]. Согласно результатам эпидемиологического анализа Американской Ассоциации Токсикологических Центров на 2013 г., зарегистрировано около 60 тыс. случаев ожога желудочно-кишечного тракта после приема едких химических веществ [2]. В Великобритании на каждый год приходится до 15 тыс. случаев ожога пищевода после приема внутрь химически активных веществ [3]. До 85% больных с послеожоговыми рубцовыми стриктурами пищевода составляют лица трудоспособного возраста [4]. В России до 50% всех поступивших в токсикологические отделения имеют ожоговые поражения пищевода, из них у 34,7-80% формируются стриктуры [5,6]. Данные о частоте этого осложнения в литературе противоречивы, значения варьируют от 3 до 74% [7,8]. Ожоговые стриктуры составляют не менее 70% доброкачественных стенозов пищевода [9]. Целесообразность длительного лечения сложных стриктур (протяженностью более 5 см, с извилистой формой просвета или его облитерацией) сомнительна из-за раннего рецидива дисфагии (через 3-6 мес.), непродолжительного эффекта лечения и нарастающего истощения больного [10,11]. В настоящее время ряд авторов рассматривают эзофагэктомию с одномоментной эзофагопластикой в качестве метода выбора лечения пациентов с протяженными ожоговыми стриктурами пищевода (ПОСП). Данный подход предполагает радикальное решение проблемы ПОСП с удалением пораженного пищевода, исключение риска малигнизации стриктуры и обеспечение полноценного перорального питания [12-17]. Данная тема и категория пациентов актуальны и представляют несомненный научный и практический интерес. Приводим клиническое наблюдение.

Клиническое наблюдение

Пациент Д., 22 лет, 17.03.2015 г. поступил в отделение реконструктивной хирургии пищевода и желудка ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского»

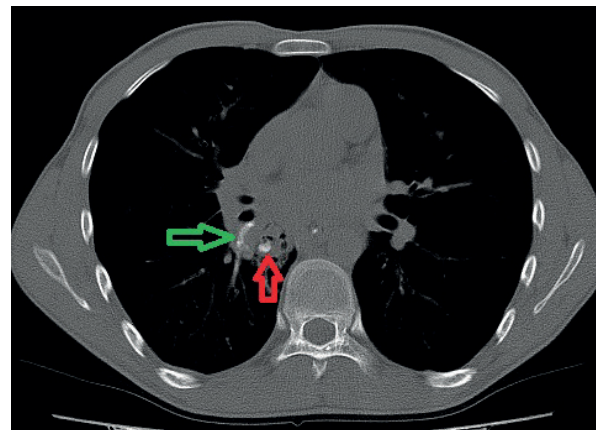
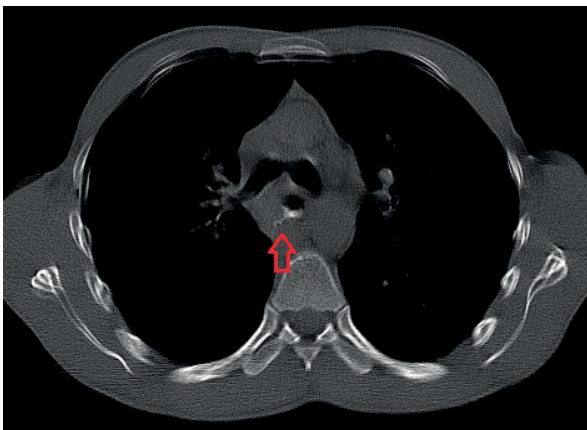


Рис. 1. МСКТ органов грудной клетки с пероральным контрастированием, аксиальная проекция. А - затек КВ за пределы стенки пищевода (стрелка); Б - затек КВ в параэзофагеальную клетчатку (красная стрелка), КВ в просвете нижнедолевого бронха (зеленая стрелка).

Fig. 1. MSCT of the chest organs with oral contrast, axial projection. A - leakage of CV beyond the wall of the esophagus (arrow); B - leakage of CV into the paraesophageal tissue (red arrow), CV in the lumen of the lower lobe bronchus (green arrow).

Минздрава России (НМИЦХ) с жалобами на затрудненное глотание даже жидкости, частое поперхивание, вынужденное питание через гастростому, похудание на 10 кг.

Из анамнеза известно, что в 2012 г. по ошибке выпил щелочь. Через 6 мес. сформировалась ПОСП. В том же году по месту жительства пациенту провели курс эндоскопического бужирования, один из сеансов которого осложнился перфорацией пищевода. В экстренном порядке дренировали средостение через трансхиатальный доступ, сформировали гастростому. Впоследствии образовался пищеводно-бронхиальный свищ на уровне средней трети пищевода с ограниченной полостью в параэзофагеальной клетчатке под медиастинальной плеврой, которая дренировалась через субсегментарный бронх S6 правого легкого. Свищ сопровождался постоянной аспирацией содержимого пищевода в бронхиальное дерево, на этом фоне у пациента персистировала аспирационная пневмония, плохо поддающаяся консервативному лечению.

При поступлении в НМИЦХ масса тела пациента составляла 50 кг при росте 172 см, ИМТ - 16.7 кг/м². По шкале NRS-2002 риск алиментарной недостаточности оценили как средний (4 балла). Лабораторные показатели находились в пределах референсных значений, за исключением сывороточного железа - 9.6 мкмоль/л; трансферрина - 135 мг. Пациента осмотрел нутрициолог, составил план лечения и предоперационной подготовки, модифицировал режим и качественный состав энтерального питания через гастростому. Предоперационная подготовка проводилась в течение 7 дней.

В НМИЦХ пациенту выполнили КТ грудной клетки и брюшной полости с внутривенным и пероральным контрастированием, контрастную рентгенографию пищевода и желудка, эзофагоскопию и бронхоскопию.

По результатам МСКТ (рис. 1-5): определялось поступление контрастного вещества (КВ) за пределы стенки пищевода через ее дефект по правой полу-

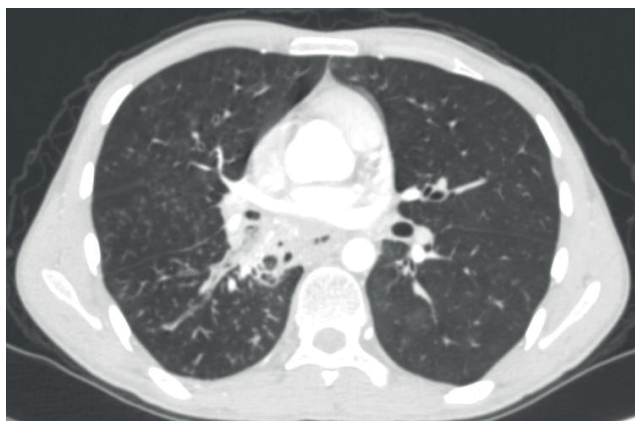


Рис. 2. МСКТ органов грудной клетки, аксиальная проекция. Содержимое в просвете правого нижнедолевого бронха (стрелка). Множественные перибронхиальные очажки по типу «деревя в почках» как проявление хронического аспирационного бронхита.

Fig. 2. MSCT of the chest organs, axial projection. Content in the lumen of the right lower lobe bronchus (arrow). Multiple peribronchovascular foci of the "tree in the kidney" type as a manifestation of chronic aspiration bronchiolitis.

окружности с формированием полости в параэзофагеальной клетчатке, сообщающейся с сегментарным бронхом S6 (пищеводно-бронхиальный свищ).

Выявлены инфильтративные изменения в нижней доле и S5 правого легкого. На уровне средней и нижней трети пищевода визуализировали циркулярное утолщение стенок до 14 мм, сужение просвета с участками его полной обструкции на протяжении 155 мм (до уровня пищеводно-желудочного перехода). Параэзофагеальная клетчатка на уровне бифуркации была уплотнена и тяжиста. Справа рубцово-измененный пищевод интимно прилежал к медиастинальной плевре, слева - к нисходящей аорте. Между утолщен-

ной стенкой пищевода и нисходящей аортой жировая прослойка не прослеживалась (рис. 3). По правой стенке пищевода в его нижней трети определялся линейной формы дефект, свищ прослеживался до субсегментарного бронха S6 правого легкого с формированием под медиастинальной плеврой отграниченной полости в параэзофагеальной клетчатке, которая дренировалась в этот бронх (рис. 1). Полость, а также сегментарные и нижнедолевой бронхи были заполнены слизистым секретом (рис. 2).

Рентгенография (рис. 4): дистальнее карины определялось сужение пищевода до 4 мм с супрастенотическим расширением, пропускающее минимальное количество контраста. При пероральном приеме контрастный препарат поступал в правый и левый главные бронхи.

Эзофагоскопия (рис. 5): в верхней трети пищевода (уровень 20 см от резцов) визуализировалось рубцовое сужение пищевода до 3-4 мм, слизистая в данной области белесоватого цвета, провести аппарат ниже стриктуры не удалось. При осмотре через гастростомическое отверстие, располагавшееся по передней стенке в средней трети тела желудка: кардиоэзофагальный переход был полностью представлен рубцово-измененной слизистой, просвет пищевода не определялся.

Бронхоскопия: из просвета сегментарных бронхов правого нижнедолевого бронха синхронно с кашлем поступал прозрачный слизистый секрет в большом количестве (рис. 6).

Пациенту 03.04.2015 г. в плановом порядке выполнили трансторакальную субтотальную эзофагэктомию с разобщением пищеводно-бронхиального

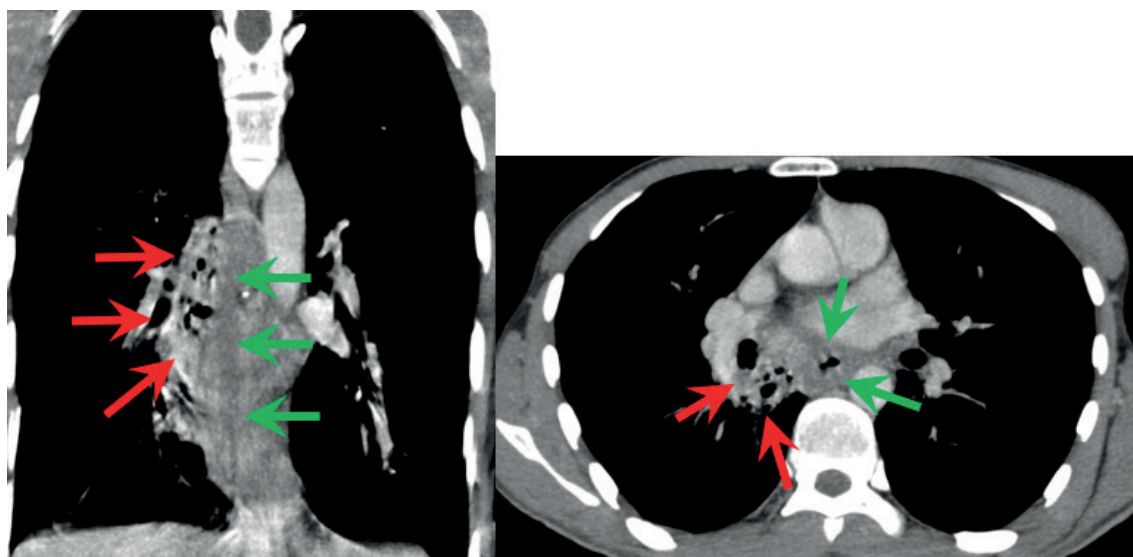


Рис. 3. МСКТ органов грудной клетки с в/в контрастным усилением. А - коронарная проекция, Б - аксиальная проекция. Газосодержащее жидкостное скопление в средостении, отграниченное медиастинальной плеврой (красная стрелка). Утолщенные стенки пищевода (зеленая стрелка).

Fig. 3. MSCT of the chest organs with intravenous contrast enhancement. A - coronal projection, B - axial projection. Gas-containing fluid accumulation in the mediastinum, delimited by the mediastinal pleura (red arrow). Thickened walls of the esophagus (green arrow).

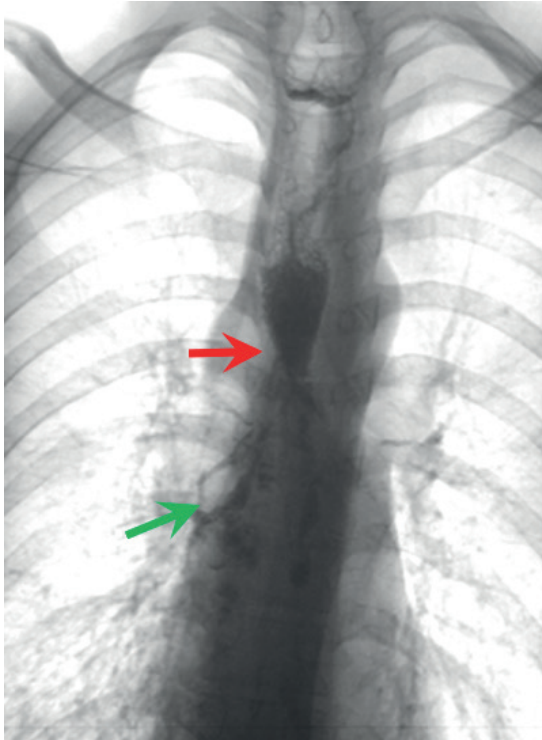


Рис. 4. Рентгенограмма органов грудной клетки с пероральным контрастированием, прямая проекция. Сужение просвета пищевода (красная стрелка) с супрастенотическим расширением. Контрастный препарат в просвете ТБД (зеленая стрелка).

Fig. 4.. X-ray of the chest organs with oral contrast, direct projection. Narrowing of the lumen of the esophagus (red arrow) with suprastenotic expansion. Contrast agent in the lumen of the TBD (green arrow).

свища, эзофагопластику изоперистальтической желудочной трубкой с ликвидацией гастростомы (рис. 6).

После правосторонней торакотомии визуализировали уплотненный на всем протяжении пищевод в едином рубцовом футляре с окружающими тканями.

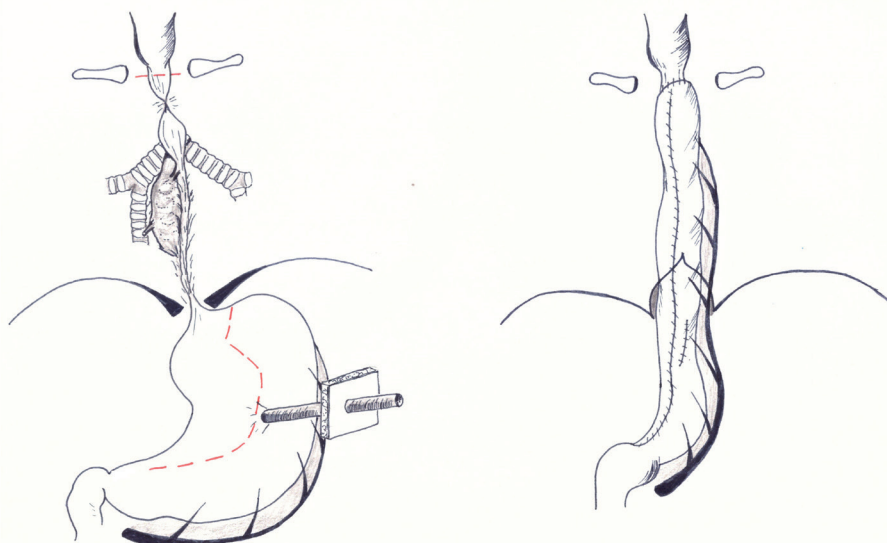


Рис. 6. Схема операции. Трансторакальная субтотальная эзофагэктомия с разобщением пищеводно-бронхиального свища, эзофагопластика желудочной трубкой, ликвидация гастростомы.

Fig. 6. Scheme of the operation. Transthoracic subtotal esophagectomy with separation of the esophageal-bronchial fistula, gastric tube esophagoplasty, gastrostomy elimination.

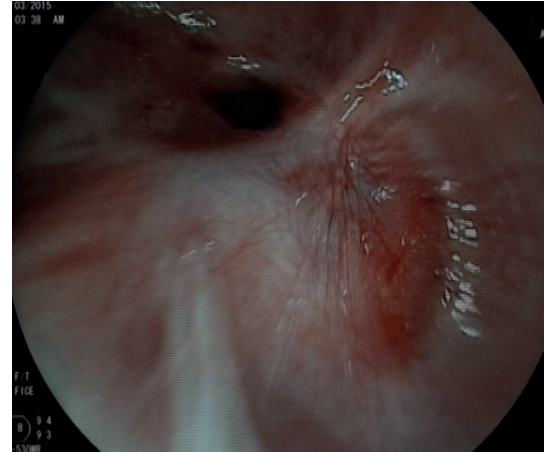


Рис. 5. Эндоскопическая картина сужения просвета пищевода (описание в тексте).

Fig. 5. Endoscopic picture of narrowing of the lumen of the esophagus (description in the text).

Пищевод с техническими трудностями мобилизовали из плотных рубцовых сращений с медиастинальной плеврой, перикардом. В средней трети пищевода обнаружили свищевое отверстие, под медиастинальной плеврой вскрыли и санировали прилежащую к нему полость затека.

Выполнили верхнюю срединную лапаротомию. Гастростома была сформирована по передней стенке средней трети тела желудка без повреждения большой перигастральной сосудистой дуги. Гастростому сняли с брюшной стенки, отверстие в желудке ушили в продольном направлении. Сформировали изоперистальтическую желудочную трубку длиной 45 см с питанием на правой желудочно-сальниковой артерии, при этом ушитое гастростомическое отверстие вошло в трансплантат. Кровоснабжение трансплантата признали удовлетворительным.



Рис. 7. Интраоперационное фото. Сформированный из большой кривизны желудка трансплантат и мобилизованный пищевод перед формированием эзофагогастроанастомоза.

Fig. 7. Intraoperative photo. A graft formed from the greater curvature of the stomach and a mobilized esophagus before the formation of EGA (esophagogastric anastomosis).

После мобилизации шейного отдела пищевода установили, что верхняя короткая стриктура располагалась на 4,0 см ниже глоточно-пищеводного перехода. Пищевод пересекли на 3,0 см ниже глотки и извлекли. Желудочный трансплантат провели через заднее средостение на шею, где сформировали ручной двухрядный пищеводно-желудочный анастомоз «конец в конец» отдельными узловыми швами. Общая длительность операции составила 8 часов 50 минут (рис. 7).

Ранний послеоперационный период на 6 послеоперационный день (ПОД) осложнился нагноением раны передней брюшной стенки. В отделении проводили лечение по принципам ведения гнойных ран. На 11 ПОД произошло расхождение апоневротического

слоя лапаротомной раны. Из-за риска эвентрации пациенту выполнили экстренное хирургическое вмешательство в объеме релапаротомии, ревизии брюшной полости, повторного ушивания передней брюшной стенки. Это осложнение не повлияло на сроки заживления пищевода: по данным контрастной рентгеноскопии на 5 и 7 ПОД затеков контрастного вещества за пределы соустья не выявили (рис. 8). Пациента выписали на 18 ПОД в удовлетворительном состоянии с полноценным питанием через рот.

Обсуждение

Инструментальные методы расширения ПОСП в отдаленной перспективе малоэффективны по причине быстрого рецидива дисфагии [12,13,18,19]. Крайне сомнительна целесообразность длительного бужирования сложных ожоговых стриктур пищевода - протяженностью более 5 см, с извилистой формой просвета или его облитерацией. Сложные стриктуры, как правило, рефрактерны к лечению и склонны к раннему рецидивированию, несмотря на многократные попытки их расширения [10]. Тем не менее, в отечественных и зарубежных клинических рекомендациях радикальный метод лечения ПОСП – эзофагэктомия с одномоментной пластикой пищевода рассматривается в качестве крайней меры лишь после длительного и неэффективного применения инструментальных методов расширения пищевода [20-22].

Выявлена закономерность увеличения частоты перфорации и рецидива дисфагии при длительном инструментальном лечении и его многократных неудачных попытках [23]. Наиболее вероятно перфорация при ПОСП с выраженным перипроцессом в средостении [24]. Перфорация пищевода является наиболее частым осложнением инструментального расширения

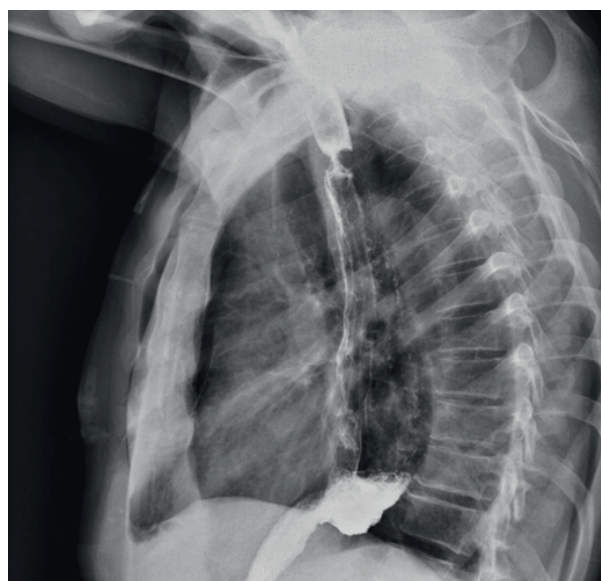


Рис. 8. Рентгенограмма органов грудной клетки с пероральным контрастированием. А - прямая проекция, Б - боковая проекция. Эзофагогастроанастомоз состоит, проходимость по желудочной трубке не нарушена.

Fig. 8. X-ray of the chest organs with oral contrast. A - direct projection, B - lateral projection. Esophagogastric anastomosis is consistent, we pass, evacuation through the gastric tube is not broken.

и сопровождается высокой летальностью [25]. Любимый вариант расширения ожоговой стриктуры сопровождается высоким риском перфорации пищевода, частота которой значительно выше, чем при других рубцовых стриктурах - 4-17% против 0,1-0,4%, а при сложных ПОСП достигает 32% [11,26,27]. Достаточно редким, но тяжелым осложнением инструментального расширения ПОСП является формирование пищевода-респираторного свища вследствие перфорации пищевода [28,29]. Результаты лечения таких свищей представлены отдельными клиническими случаями и точные статистические данные неизвестны.

Все вышеперечисленное можно рассматривать в качестве аргументов в пользу раннего радикального хирургического лечения ПОСП - эзофагэктомии с одномоментной пластикой пищевода. Выбор хирургического доступа и варианта эзофагопластики (заместительная или шунтирующая) зависят не только от локализации стриктуры, но и от выраженности рубцового перизофагита, что, в свою очередь, определяется длительностью заболевания и инструментального лечения ПОСП, наличием осложнений [30]. По сведениям разных авторов, до 50% пациентов с ПОСП из-за неэффективности инструментального расширения и развития осложнений нуждаются в радикальном хирургическом лечении [31,32].

Формировать пищеводное соустье предпочтительнее на шее, чем в груди, так как это технически проще и отсутствуют риски контаминации средостения и плевральной полости в случае его несостоятельности [33]. Трансхиатальный доступ традиционно позиционируется как малотравматичный, позволяющий избежать торакотомии и однолѳгочной вентиляции, сократить длительность операции [12,34-38]. Однако «высокая» локализация ПОСП с ее началом выше бифуркации трахеи, выраженный рубцовый перизофагит, а также осложнения после инструментального расширения делают трансхиатальный доступ небезопасным [30,39,40]. В такой ситуации при «слепой» мобилизации пищевода высок риск травматизации структур средостения - трахей, бронхов, аорты, дуги непарной вены и пр. Альтернативой служит трансторакальный доступ, обеспечивающий прямую визуализацию структур средостения. Согласно крупному

исследованию с включением 243 пациентов, разделенных на две группы в зависимости от варианта доступа (трансторакальный и трансхиатальный), послеоперационные осложнения и летальность статистически значимо не различались [34,35]. В своем исследовании на 1155 пациентах авторы не выявили статистически значимого влияния доступа на длительность операции, объем кровопотери, частоту несостоятельности анастомоза и сердечно-сосудистых осложнений. В НМИЦХ предпочтение отдается суб/тотальной эзофагэктомии с одномоментной пластикой пищевода желудочной трубкой, выполняемой по показаниям, либо трансхиатальным, либо трансторакальным доступом.

Таким образом, показаниями к радикальному хирургическому лечению у данного пациента послужили: множественная и протяженная ожоговая стриктура пищевода, ее неэффективное бужирование, осложненное пищевода-бронхиальным свищем с хроническим аспирационным синдромом. Выбор трансторакального доступа был продиктован высокой локализацией ПОСП, выраженным рубцовым перипроцессом, пищевода-бронхиальным свищем.

Заключение

Инструментальные методы расширения пищевода у пациентов с ПОСП в отдаленной перспективе не всегда эффективны, но при этом всегда ассоциированы с риском жизнеугрожающих осложнений. Кроме того, частые рецидивы дисфагии существенно снижают качество жизни пациентов. Все вышесказанное свидетельствует в пользу как можно более раннего радикального хирургического лечения ПОСП. Выбор доступа для эзофагэктомии зависит от локализации стриктуры, выраженности ожогового перизофагита, наличия пищевода свища, затрудняющего мобилизацию органа. В описанном наблюдении удалось достичь хорошего клинического результата только посредством радикального хирургического лечения пациента с осложненным течением ПОСП.

Дополнительная информация

Конфликт интересов

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

References

Список литературы

1. Kikendall JW. Caustic ingestion injuries. *Gastroenterol Clin North Am.* 1991;20(4):847-57.
2. Mowry JB, Spyker DA, Cantilena LR Jr, McMillan N, Ford M. 2013 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 31st Annual Report. *Clin Toxicol (Phila).* 2014;52(10):1032-283. doi: 10.3109/15563650.2014.987397.
3. Bonnici KS, Wood DM, Dargan PI. Should computerised tomography replace endoscopy in the evaluation of symptomatic ingestion of corrosive substances? *Clin Toxicol (Phila).* 2014 Nov;52(9):911-25. doi: 10.3109/15563650.2014.957310.
4. Волков С.В., Ермолов А.С., Лужников Е.А. Химические ожоги пищевода и желудка: эндоскопическая диагностика и лазеротерапия. Москва: Медпрактика-М. 2005; 119.
5. Низамходжаев З.М., Лигаи Р.Е., Абдуллаев Д.С., Хаджибаев Д.А., Омонов Р.Р. Хирургическое лечение сочетанных постожоговых

1. Kikendall JW. Caustic ingestion injuries. *Gastroenterol Clin North Am.* 1991;20(4):847-57.
2. Mowry JB, Spyker DA, Cantilena LR Jr, McMillan N, Ford M. 2013 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 31st Annual Report. *Clin Toxicol (Phila).* 2014;52(10):1032-283. doi: 10.3109/15563650.2014.987397.
3. Bonnici KS, Wood DM, Dargan PI. Should computerised tomography replace endoscopy in the evaluation of symptomatic ingestion of corrosive substances? *Clin Toxicol (Phila).* 2014 Nov;52(9):911-25. doi: 10.3109/15563650.2014.957310.
4. Volkov SV, Ermolov AS, Luzhnikov EA. Khimicheskie ozhogi pishchevoda i zheludka: endoskopicheskaya diagnostika i lazeroterapiya. Moskva: Medpraktika-M. 2005; 119. (in Russ.)
5. Nizamkhodzhaev ZM, Ligai RE, Abdullaev DS, Khadzhibaev DA, Omonov RR. Surgical treatment of combined post-burn cicatricial

- рубцовых стриктур пищевода и желудка. *Клиническая медицина Казахстана*. 2011; 3: 228-228.
6. Ryu HH, Jeung KW, Lee BK, Uhm JH, Park YH, Shin MH, Kim HL, Heo T, Min YI. Caustic injury: can CT grading system enable prediction of esophageal stricture? *Clin Toxicol (Phila)*. 2010 Feb;48(2):137-42. doi: 10.3109/15563650903585929.
 7. Bruzzi M, Chirica M, Resche-Rigon M, Corte H, Voron T, Sarfati E, Zagdanski AM, Cattan P. Emergency Computed Tomography Predicts Caustic Esophageal Stricture Formation. *Ann Surg*. 2019; 270(1):109-114. doi: 10.1097/SLA.0000000000002732.
 8. Chirica M, Bonavina L, Kelly MD, Sarfati E, Cattan P. Caustic ingestion. *Lancet*. 2017; 389(10083):2041-2052. doi: 10.1016/S0140-6736(16)30313-0.
 9. Черноусов А.Ф., Богопольский П.М., Курбанов Ф.С. Хирургия пищевода: руководство для врачей. М.: Медицина. 2000; 350.
 10. Poincloux L, Rouquette O, Abergel A. Endoscopic treatment of benign esophageal strictures: a literature review. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. 2017;11(1):53-64. doi: 10.1080/17474124.2017.1260002.
 11. Fugazza A, Repici A. Endoscopic Management of Refractory Benign Esophageal Strictures. *Dysphagia*. 2021;36(3):504-516. doi: 10.1007/s00455-021-10270-y.
 12. Черноусов А.Ф., Андрианов В.А., Чернооков А.И. и др. Пластика пищевода толстой кишкой у больных с ожоговыми стриктурами пищевода. *Хирургия*. 2003; 7: 50-54.
 13. Чикинев Ю. В., Дробязгин Е.А., Беркасова И.В., Нурланбаев Е. К. Результаты лечения рубцовых послеожоговых сужений пищевода. Сибирский медицинский журнал. с
 14. Knezević JD, Radovanović NS, Simić AP, Kotarac MM, Skrobić OM, Konstantinović VD, Pesko PM. Colon interposition in the treatment of esophageal caustic strictures: 40 years of experience. *Dis Esophagus*. 2007;20(6):530-4. doi: 10.1111/j.1442-2050.2007.00694.x.
 15. Javed A, Pal S, Dash NR, Sahni P, Chattopadhyay TK. Outcome following surgical management of corrosive strictures of the esophagus. *Ann Surg*. 2011;254(1):62-6. doi: 10.1097/SLA.0b013e3182125ce7. PMID: 21532530.
 16. Chirica M, Resche-Rigon M, Bongrand NM, Zohar S, Halimi B, Gornet JM, Sarfati E, Cattan P. Surgery for caustic injuries of the upper gastrointestinal tract. *Ann Surg*. 2012;256(6):994-1001. doi: 10.1097/SLA.0b013e3182583fb2. PMID: 22824850.
 17. Zeng WH, Jiang WL, Kang GJ, Zhang XH, Fan GH, Geng Q, Xie SP, Huang J. Colon Interposition for Corrosive Esophageal Stricture: Single Institution Experience with 119 Cases. *Curr Med Sci*. 2019;39(3):415-418. doi: 10.1007/s11596-019-2052-0. Epub 2019 Jun 17. PMID: 31209812.
 18. Смирнов А.К., Кожевников В.А. Применение стентов в лечении рубцовых стенозов пищевода у детей. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2006; 165 (1): 46-48.
 19. Orringer MB, Marshall B, Chang AC, Lee J, Pickens A, Lau CL. Two thousand transhiatal esophagectomies: changing trends, lessons learned. *Ann Surg*. 2007;246(3):363-72; discussion 372-4. doi: 10.1097/SLA.0b013e31814697f2.
 20. Национальные клинические рекомендации. Ожоги пищевода и желудка. 2021.
 21. Sami SS, Haboubi HN, Ang Y, Boger P, Bhandari P, de Caestecker J, Griffiths H, Haidry R, Laasch HU, Patel P, Paterson S, Rangunath K, Watson P, Siersema PD, Attwood SE. UK guidelines on oesophageal dilatation in clinical practice. *Gut*. 2018;67(6):1000-1023. doi: 10.1136/gutjnl-2017-315414.
 22. Burr NE, Everett SM. Management of benign oesophageal strictures. *Frontline Gastroenterol*. 2019;10(2):177-181. doi: 10.1136/flgastro-2018-101075.
 23. Contini S, Garatti M, Swarray-Deen A, Depetris N, Cecchini S, Scarpignato C. Corrosive oesophageal strictures in children: outcomes after timely or delayed dilatation. *Dig Liver Dis*. 2009;41(4):263-8. doi: 10.1016/j.dld.2008.07.319.
 24. Temiz A, Oguzkurt P, Ezer SS, Ince E, Hicsonmez A. Predictability of outcome of caustic ingestion by esophagogastroduodenoscopy in children. *World J Gastroenterol*. 2012;18(10):1098-103. doi: 10.3748/wjg.v18.i10.1098.
 25. Karnak I, Senocak ME, Hiçsönmez A, Büyükpamukçu N. The diagnosis and treatment of H-type tracheoesophageal fistula. *J Pediatr Surg*. 1997;32(12):1670-4.
 26. Contini S, Scarpignato C. Caustic injury of the upper gastrointestinal tract: a comprehensive review. *World J Gastroenterol*. 2013 Jul 7;19(25):3918-30. doi: 10.3748/wjg.v19.i25.3918.
 27. Tharavej C, Pungpapong SU, Chanswangphuvana P. Outcome of dilatation and predictors of failed dilatation in patients with acid-induced corrosive esophageal strictures. *Surg Endosc*. 2018 Feb;32(2):900-907. doi: 10.1007/s00464-017-5764-x.
 28. Shah H, Prasar K, Srivastava S, Mishra PK, Saluja SS. Management of Acquired Tracheoesophageal Fistula Complicating Endoscopic Management for Corrosive Esophageal Stricture. *Am Surg*. 2016 Jan;82(1):E33-5.
 29. Avanoğlu A, Ergün O, Mutaf O. Management of instrumental perforations of the esophagus occurring during treatment of corrosive strictures of the esophagus and stomach. *Klinicheskaya meditsina Kazakhstana*. 2011; 3: 228-228.
 6. Ryu HH, Jeung KW, Lee BK, Uhm JH, Park YH, Shin MH, Kim HL, Heo T, Min YI. Caustic injury: can CT grading system enable prediction of esophageal stricture? *Clin Toxicol (Phila)*. 2010 Feb;48(2):137-42. doi: 10.3109/15563650903585929.
 7. Bruzzi M, Chirica M, Resche-Rigon M, Corte H, Voron T, Sarfati E, Zagdanski AM, Cattan P. Emergency Computed Tomography Predicts Caustic Esophageal Stricture Formation. *Ann Surg*. 2019; 270(1):109-114. doi: 10.1097/SLA.0000000000002732.
 8. Chirica M, Bonavina L, Kelly MD, Sarfati E, Cattan P. Caustic ingestion. *Lancet*. 2017; 389(10083):2041-2052. doi: 10.1016/S0140-6736(16)30313-0.
 9. Chernousov AF, Bogopolsky PM, Kurbanov FS. Khirurgiya pishchevoda: rukovodstvo dlya vrachei. M.: Meditsina. 2000; 350. (in Russ.)
 10. Poincloux L, Rouquette O, Abergel A. Endoscopic treatment of benign esophageal strictures: a literature review. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. 2017;11(1):53-64. doi: 10.1080/17474124.2017.1260002.
 11. Fugazza A, Repici A. Endoscopic Management of Refractory Benign Esophageal Strictures. *Dysphagia*. 2021;36(3):504-516. doi: 10.1007/s00455-021-10270-y.
 12. Chernousov AF, Andrianov VA, Chernookov AI. Esophageal plasty with the colon in patients with burn esophageal strictures. *Khirurgiya*. 2003; 7: 50-54. (in Russ.)
 13. Chikinev YuV, Drobzyazgin EA, Berkasova IV, Nurlanbaev EK. The results of the treatment of cicatricial post-burn narrowing of the esophagus. *Siberian Medical Journal*. 2013; 122 (7): 82-86. (in Russ.)
 14. Knezević JD, Radovanović NS, Simić AP, Kotarac MM, Skrobić OM, Konstantinović VD, Pesko PM. Colon interposition in the treatment of esophageal caustic strictures: 40 years of experience. *Dis Esophagus*. 2007;20(6):530-4. doi: 10.1111/j.1442-2050.2007.00694.x.
 15. Javed A, Pal S, Dash NR, Sahni P, Chattopadhyay TK. Outcome following surgical management of corrosive strictures of the esophagus. *Ann Surg*. 2011;254(1):62-6. doi: 10.1097/SLA.0b013e3182125ce7. PMID: 21532530.
 16. Chirica M, Resche-Rigon M, Bongrand NM, Zohar S, Halimi B, Gornet JM, Sarfati E, Cattan P. Surgery for caustic injuries of the upper gastrointestinal tract. *Ann Surg*. 2012;256(6):994-1001. doi: 10.1097/SLA.0b013e3182583fb2. PMID: 22824850.
 17. Zeng WH, Jiang WL, Kang GJ, Zhang XH, Fan GH, Geng Q, Xie SP, Huang J. Colon Interposition for Corrosive Esophageal Stricture: Single Institution Experience with 119 Cases. *Curr Med Sci*. 2019;39(3):415-418. doi: 10.1007/s11596-019-2052-0. Epub 2019 Jun 17. PMID: 31209812.
 18. Smirnov AK, Kozhevnikov VA. The use of stents in the treatment of cicatricial stenosis of the esophagus in children. *Bulletin of Surgery named after I. I. Grekov*. 2006; 165 (1): 46-48. (in Russ.)
 19. Orringer MB, Marshall B, Chang AC, Lee J, Pickens A, Lau CL. Two thousand transhiatal esophagectomies: changing trends, lessons learned. *Ann Surg*. 2007;246(3):363-72; discussion 372-4. doi: 10.1097/SLA.0b013e31814697f2.
 20. Nacionalnye klinicheskie rekomendatsii. Ozhogi pishchevoda i zheludka. 2021. (in Russ.)
 21. Sami SS, Haboubi HN, Ang Y, Boger P, Bhandari P, de Caestecker J, Griffiths H, Haidry R, Laasch HU, Patel P, Paterson S, Rangunath K, Watson P, Siersema PD, Attwood SE. UK guidelines on oesophageal dilatation in clinical practice. *Gut*. 2018;67(6):1000-1023. doi: 10.1136/gutjnl-2017-315414.
 22. Burr NE, Everett SM. Management of benign oesophageal strictures. *Frontline Gastroenterol*. 2019;10(2):177-181. doi: 10.1136/flgastro-2018-101075.
 23. Contini S, Garatti M, Swarray-Deen A, Depetris N, Cecchini S, Scarpignato C. Corrosive oesophageal strictures in children: outcomes after timely or delayed dilatation. *Dig Liver Dis*. 2009;41(4):263-8. doi: 10.1016/j.dld.2008.07.319.
 24. Temiz A, Oguzkurt P, Ezer SS, Ince E, Hicsonmez A. Predictability of outcome of caustic ingestion by esophagogastroduodenoscopy in children. *World J Gastroenterol*. 2012;18(10):1098-103. doi: 10.3748/wjg.v18.i10.1098.
 25. Karnak I, Senocak ME, Hiçsönmez A, Büyükpamukçu N. The diagnosis and treatment of H-type tracheoesophageal fistula. *J Pediatr Surg*. 1997;32(12):1670-4.
 26. Contini S, Scarpignato C. Caustic injury of the upper gastrointestinal tract: a comprehensive review. *World J Gastroenterol*. 2013 Jul 7;19(25):3918-30. doi: 10.3748/wjg.v19.i25.3918.
 27. Tharavej C, Pungpapong SU, Chanswangphuvana P. Outcome of dilatation and predictors of failed dilatation in patients with acid-induced corrosive esophageal strictures. *Surg Endosc*. 2018 Feb;32(2):900-907. doi: 10.1007/s00464-017-5764-x.
 28. Shah H, Prasar K, Srivastava S, Mishra PK, Saluja SS. Management of Acquired Tracheoesophageal Fistula Complicating Endoscopic Management for Corrosive Esophageal Stricture. *Am Surg*. 2016 Jan;82(1):E33-5.
 29. Avanoğlu A, Ergün O, Mutaf O. Management of instrumental perforations of the esophagus occurring during treatment of corrosive

- strictures. *J Pediatr Surg.* 1998;33(9):1393-5. doi: 10.1016/s0022-3468(98)90015-x.
30. Бурякина С.А. Дифференциально-диагностические возможности мультиспиральной компьютерной томографии с болюсным контрастным усилением при сужениях пищевода различной этиологии. Дисс. канд. мед. наук. Москва, 2016.
 31. Воробей А.В., Чепик Д.А., Вижинис В.И. Одноэтапная заградная эзофагоколонопластика в лечении больных с ожоговой рубцовой стриктурой пищевода. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2014;(7):26-33.
 32. El-Asmar KM, Allam AM. Predictors of successful endoscopic management of caustic esophageal strictures in children: When to stop the dilatations? *J Pediatr Surg.* 2021;56(9):1596-1599. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2020.08.017.
 33. Ильин И.А., Малькевич В.Т. Сравнительная оценка непосредственных результатов хирургического лечения рака пищевода при различных типах оперативных вмешательств. *Новости хирургии.* 2015; 23: 6: 658-665. – DOI 10.18484/2305-0047.2015.6.658.
 34. Soltani E, Mahmoodzadeh H, Jabbari Nooghabi A, Jabbari Nooghabi M, Ravankhah Moghaddam K, Hassanzadeh Haddad E. Transhiatal versus transthoracic esophagectomy for esophageal SCC: outcomes and complications. *J Cardiothorac Surg.* 2022;17(1):150. doi: 10.1186/s13019-022-01912-9.
 35. Wei MT, Zhang YC, Deng XB, Yang TH, He YZ, Wang ZQ. Transthoracic vs transhiatal surgery for cancer of the esophagogastric junction: a meta-analysis. *World J Gastroenterol.* 2014;20(29):10183-92. doi: 10.3748/wjg.v20.i29.10183.
 36. Orringer MB, Marshall B, Iannettoni MD. Transhiatal esophagectomy for treatment of benign and malignant esophageal disease. *World J Surg.* 2001;25(2):196-203.
 37. Mertens AC, Kalf J, Eshuis WJ, Van Gulik TM, Van Berge Henegouwen MI, Gisbertz SS; Dutch Upper GI Cancer Audit group. Transthoracic Versus Transhiatal Esophagectomy for Esophageal Cancer: A Nationwide Propensity Score-Matched Cohort Analysis. *Ann Surg Oncol.* 2021;28(1):175-183. doi: 10.1245/s10434-020-08760-8.
 38. Boshier PR, Anderson O, Hanna GB. Transthoracic versus transhiatal esophagectomy for the treatment of esophagogastric cancer: a meta-analysis. *Ann Surg.* 2011;254(6):894-906. doi: 10.1097/SLA.0b013e3182263781.
 39. Черноусов А.Ф., Домрачев С.А. Экстирпация пищевода с одномоментной пластикой изоперистальтической желудочной трубкой. Метод. рекомендация. М. 1992; 85.
 40. Оскретков В.И., Гурьянов А.А., Ганков В.А., Климов А.Г., Федоров В.В., Коваленко П.Г. Эзофагогастропластика с использованием видеоэндоскопических технологий при рубцовых стенозах пищевода. *Эндоскопическая хирургия.* 2014;20(1):36-41.
 30. Buryakina S.A. Differentsial'no-diagnosticheskie vozmozhnosti mult'ispiral'noi komp'yuternoj tomografii s bol'yusnym kontrastnym usileniem pri suzheniyakh pishchevoda razlichnoi etiologii. Diss. kand.med.nauk. Moskva.2016. (in Russ.)
 31. Vorobei AV, Chepik DA, Vizhinis VI. One-stage retrosternal colonic esophagoplasty in treatment of patients with scar burn stricture of esophagus. *Khirurgiya. Zurnal im. N.I. Pirogova.* 2014;(7):26-33. (in Russ.)
 32. El-Asmar KM, Allam AM. Predictors of successful endoscopic management of caustic esophageal strictures in children: When to stop the dilatations? *J Pediatr Surg.* 2021;56(9):1596-1599. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2020.08.017.
 33. Ilyin IA, Malkevich VT. Comparative evaluation of the immediate results of surgical treatment of esophageal cancer in various types of surgical interventions. *News of surgery.* 2015; 23: 6: 658-665. – DOI 10.18484/2305-0047.2015.6.658.
 34. Soltani E, Mahmoodzadeh H, Jabbari Nooghabi A, Jabbari Nooghabi M, Ravankhah Moghaddam K, Hassanzadeh Haddad E. Transhiatal versus transthoracic esophagectomy for esophageal SCC: outcomes and complications. *J Cardiothorac Surg.* 2022;17(1):150. doi: 10.1186/s13019-022-01912-9.
 35. Wei MT, Zhang YC, Deng XB, Yang TH, He YZ, Wang ZQ. Transthoracic vs transhiatal surgery for cancer of the esophagogastric junction: a meta-analysis. *World J Gastroenterol.* 2014;20(29):10183-92. doi: 10.3748/wjg.v20.i29.10183.
 36. Orringer MB, Marshall B, Iannettoni MD. Transhiatal esophagectomy for treatment of benign and malignant esophageal disease. *World J Surg.* 2001;25(2):196-203.
 37. Mertens AC, Kalf J, Eshuis WJ, Van Gulik TM, Van Berge Henegouwen MI, Gisbertz SS; Dutch Upper GI Cancer Audit group. Transthoracic Versus Transhiatal Esophagectomy for Esophageal Cancer: A Nationwide Propensity Score-Matched Cohort Analysis. *Ann Surg Oncol.* 2021;28(1):175-183. doi: 10.1245/s10434-020-08760-8.
 38. Boshier PR, Anderson O, Hanna GB. Transthoracic versus transhiatal esophagectomy for the treatment of esophagogastric cancer: a meta-analysis. *Ann Surg.* 2011;254(6):894-906. doi: 10.1097/SLA.0b013e3182263781.
 39. Chernousov AF, Domrachev SA. Ekstirpatsiya pishchevoda s odnomomentnoi plastikoi izoperistal'ticheskoi zheludochnoi trubkoi. Metod. rekomendatsii. M. 1992; 85. (in Russ.)
 40. Oskretkov VI, Gur'ianov AA, Gankov VA, Klimov AG, Fedorov VV, Kovalenko PG. Videoendosurgical esophagogastric plasticity for esophageal cicatricial stenosis. *Endoscopic Surgery.* 2014;20(1):36-41. (in Russ.)

Информация об авторах

1. Ручкин Дмитрий Валерьевич – д.м.н., заведующий отделением реконструктивной хирургии пищевода и желудка, e-mail: ruchkindmitry@gmail.com
2. Хамидов Магомед Магомедович – аспирант отделения реконструктивной хирургии пищевода и желудка, e-mail: khmaik@mail.ru
3. Оконская Диана Евгеньевна – к.м.н., научный сотрудник отделения реконструктивной хирургии пищевода и желудка, e-mail: cool_green_alien@mail.ru
4. Ковалерова Наталья Борисовна – к.м.н., старший научный сотрудник отделения реконструктивной хирургии пищевода и желудка, e-mail: kovalerova.nat@gmail.com

Information about the Authors

1. Dmitry Valerievich Ruchkin - M.D., the chief of the upper digestive tract reconstructive surgery department, e-mail: ruchkindmitry@gmail.com
2. Magomed Magomedovich Khamidov - researcher of the upper digestive tract reconstructive surgery department, e-mail: khmaik@mail.ru
3. Diana Evgenievna Okonskaya - Ph.D., the researcher of the upper digestive tract reconstructive surgery department, e-mail: cool_green_alien@mail.ru
4. Natalia Borisovna Kovalerova - Ph.D., the senior researcher of the upper digestive tract reconstructive surgery department, e-mail: kovalerova.nat@gmail.com

Цитировать:

Ручкин Д.В., Хамидов М.М., Оконская Д.Е., Ковалерова Н.Б. Радикальное хирургическое лечение пациента с протяженной ожоговой стриктурой, осложнённой пищеводно-бронхиальным свищом. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2023; 16: 3: 236-243. DOI: 10.18499/2070-478X-2023-16-3-236-243.

To cite this article:

Ruchkin D.V., Khamidov M.M., Okonskaya D.E., Kovalerova N.B. Radical Surgical Treatment of a Patient with an Extended Burn Stricture Complicated by an Esophageal-Bronchial Fistula. *Journal of experimental and clinical surgery* 2023; 16: 3: 236-243. DOI: 10.18499/2070-478X-2023-16-3-236-243.