

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

<https://doi.org/10.52581/1814-1471/95/07>
УДК 616.231:616.329]-007.253-089.168.7



РЕЦИДИВИРУЮЩИЙ ТРАХЕОПИЩЕВОДНЫЙ СВИЩ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Д.В. Базаров, А.Ю. Григорчук, А.А. Шестаков, О.Б. Поволоцкая[✉],
Г.А. Казарян, Э.В. Боранов, Д.Г. Кабаков, А.А. Кавочкин

*Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского,
Москва, Российская Федерация*

Аннотация

В статье описан нестандартный хирургический подход к лечению пациентки с рецидивирующим трахеопищеводным свищом. Применен метод пластики задней стенки трахеи заплатой из пищевода. Такой подход в условиях дефицита тканей и длительно существующей инфекции позволил изолировать пораженный участок задней стенки трахеи и создать дополнительную защиту механического шва. Выбранный подход привел к полному излечению и улучшению качества жизни пациентки.

Ключевые слова: плевроальные осложнения, трахеопищеводный свищ, аспирационная пневмония, медиастинит, хроническая пневмония.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие явного и потенциального конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Базаров Д.В., Григорчук А.Ю., Шестаков А.А., Поволоцкая О.Б., Казарян Г.А., Боранов Э.В., Кабаков Д.Г., Кавочкин А.А. Рецидивирующий трахеопищеводный свищ: клинический случай // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2025. Т. 28, № 4. С. 69–76. doi: 10.52581/1814-1471/95/07

AID TO THE PHYSICIAN

RECURRENT TRACHEOESOPHAGEAL FISTULA: CLINICAL CASE

D.V. Bazarov, A.Yu. Grigorchuk, A.L. Shestakov., O.B. Povolotskaya[✉],
G.A. Kazaryan, E.V. Boranov, D.G. Kabakov, A.A. Kavochkin

*Russian Research Center of Surgery named after Academician B.V. Petrovsky
Moscow, Russian Federation*

Abstract

A non-standard surgical approach to treating a patient with a recurrent tracheoesophageal fistula has been presented in the article. A posterior tracheal wall repair using an esophageal patch was used. This approach, despite tissue shortages and a long-standing infection, allowed for the isolation of the affected area of the posterior tracheal wall and the creation of additional protection for the mechanical suture. This approach resulted in a complete cure and an improved quality of life for the patient.

Keywords: pleural complications, tracheoesophageal fistula, aspiration pneumonia, mediastinitis, chronic pneumonia.

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation:

Bazarov D.V., Grigorchuk A.Yu., Shestakov A.L., Povolotskaya O.B., Kazaryan G.A., Boranov E.V., Kabakov D.G., Kavochkin A.A. Recurrent tracheoesophageal fistula: Clinical case. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2025;28(4):69-76. doi: 10.52581/1814-1471/95/07

ВВЕДЕНИЕ

Трахеопищеводный свищ является опасным жизнеугрожающим поражением дыхательных путей, приводя к астенизации пациента, аспирационной пневмонии и сепсису. Ранняя диагностика данной патологии и выбор правильной хирургической тактики в каждом конкретном случае являются решающими факторами для успешного лечения таких больных, сохранения их жизни. Тяжелое состояние пациентов в момент манифестации свища не позволяет выполнить операцию в острой фазе, поэтому хирургическое лечение проводится в отсроченном периоде. Тем не менее, даже после соответствующей подготовки и радикально выполненного вмешательства частота рецидивов свища варьирует в пределах от 1,9 до 25,0% [1, 2]. Трахеопищеводные свищи средне- и нижнегрудной локализации, особенно в случаях развития рецидива, представляют наибольшую угрозу для жизни пациентов и являются настоящим вызовом для хирурга [2].

В отечественной и зарубежной литературе имеются публикации, освещающие результаты лечения и спектр осложнений у пациентов, перенесших вирусную COVID-пневмонию [3–5].

Представляем клинический пример успешного лечения в рамках мультидисциплинарного подхода пациентки с рецидивирующим трахеопищеводным свищем, один из этапов которого включал пластику задней стенки трахеи заплатой из пищевода. Данный подход привёл к полному излечению пациентки и улучшению качества ее жизни.

Клинический случай

Пациентка А., 37 лет, находясь на 32-й нед беременности, в конце августа 2021 г. была госпитализирована в специализированный стационар по месту жительства с диагнозом «двухсторонняя вирусная COVID-пневмония тяжелого течения», что потребовало экстренного родоразрешения и продленной искусственной вентиляции легких (ИВЛ). Через 2 мес после начала ИВЛ отмечен сброс свободного воздуха по нозогастральному зонду. При обследовании выявлен трахеопищеводный свищ на уровне грудного отдела трахеи (рис. 1).

При компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки (ОГК) в грудном отделе трахеи, на 3 см выше уровня бифуркации трахеи визуализируется трахеопищеводный свищ раз-

мером 6 × 7 мм, перекрытый манжетой эндотрахеальной трубки (рис. 2).



Рис. 1. Трахеопищеводный свищ (показан стрелкой) в грудном отделе трахеи пациентки А. Трахеобронхоскопия (ноябрь 2021 г.)

Fig. 1. Tracheoesophageal fistula (shown by the arrow) in the thoracic trachea of patient A. Tracheobronchoscopy (November 2021)

Пациентка была госпитализирована в марте 2022 г. в отделение торакальной хирургии и онкологии ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» (г. Москва) в состоянии средней степени тяжести, с выраженной слабостью и астенизацией (ECOG 4). С помощью эндоскопического линейного степлера (синяя кассета, длина 60 мм) через боковую торакотомию справа было выполнено разобщение трахеопищеводного свища. Интраоперационно не удалось выделить пригодный жизнеспособный лоскут для изоляции трахеи от пищевода. В процессе операции отмечена механическая слабость тканей и склонность к прорезыванию швов, в связи с чем для укрепления линии шва применяли медицинский клей Glubran 2 (MEDGLUE, Италия).

На 3-е сут после операции появилась аспирация слюной. При трахеоскопии был обнаружен рецидив свища по задней стенке трахеи. Выставлены показания к экстренной повторной операции. Интраоперационно выявлена инфильтрация тканей средостения в области механического шва в проекции рецидивного свища. Дефекты пищевода и трахеи ушиты Z-образными швами, линии швов обработаны медицинским клеем. Выкроен лоскут межреберной мышцы, помощью которого трахея была изолирована от пищевода.

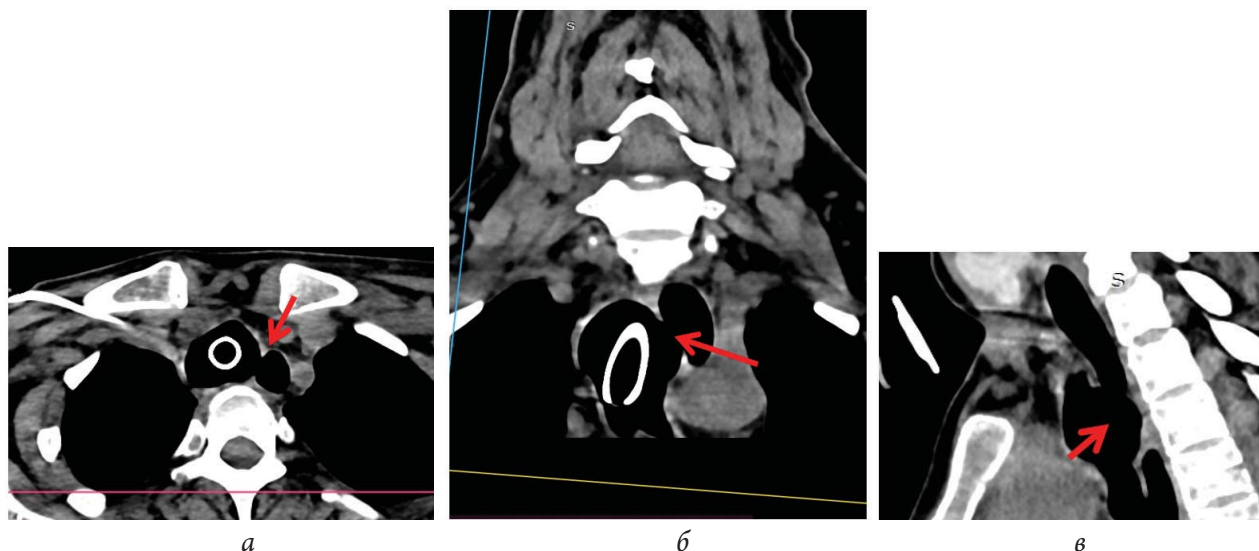


Рис. 2. Компьютерная томография органов грудной клетки пациентки А. в аксиальной (а), коронарной (б) и сагиттальной (в) проекциях (февраль 2022 г.). Стрелками показан свищ

Fig. 2. Computed tomography of the chest organs of patient A. in axial (a), coronal (б) and sagittal (в) projections (February 2022). Arrows indicate the fistula

На 18-е сут после операции появился аспирационный синдром. Результат КТ ОГК с пероральным контрастированием: водорастворимый контраст определяется в трахее и правой плевральной полости (в вершечке правого легкого, в просвете и по ходу дренажа, установленного по медиальной поверхности правого легкого). Диагностирован трахео-пищеводно-плевральный свищ. Учитывая крайне тяжелое состояние пациентки, а также наличие рентгенологических признаков медиастинита и ограниченной эмпиемы плевры, было решено проводить консервативное лечение, включая эндоскопические методы с использованием вакуум-терапии. Не-

смотря на комплексное лечение, имело место увеличение размеров рецидивного трахеопищеводного свища, нарастание картины медиастинита и выраженной интоксикации (рис. 3).

При гастроскопии также регистрировалось увеличение размеров рецидивного трахеопищеводного свища. Учитывая полученные данные, а также отсутствие положительной динамики от проводимого лечения, включая вакуум-аспирационную систему, консилиумом рекомендована операция по жизненным показаниям: прошивание пищевода выше и ниже свища с резекцией грудного отдела пищевода и пластикой задней стенки трахеи сегментом пищевода.

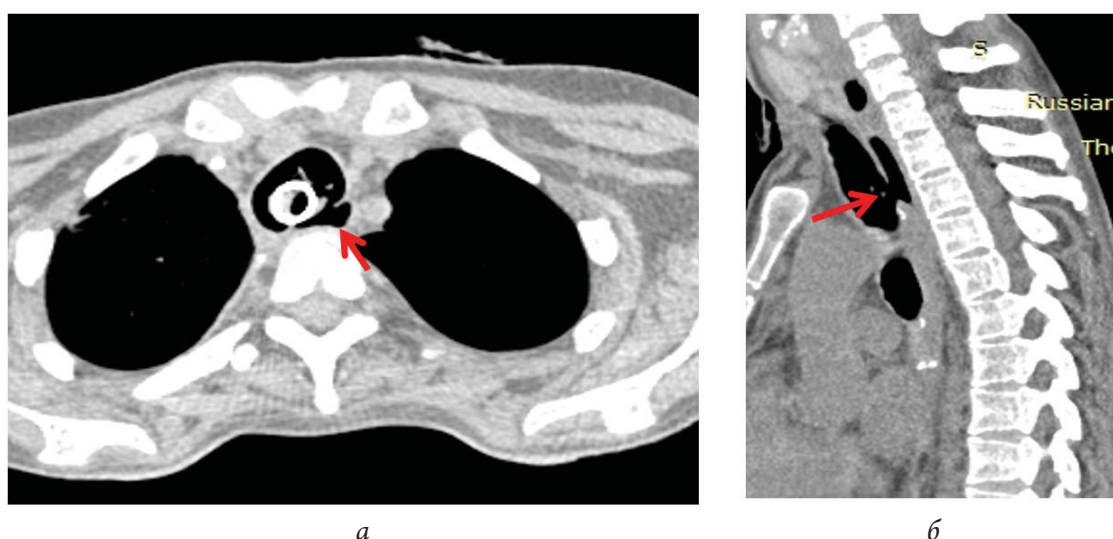


Рис. 3. Компьютерная томография органов грудной клетки пациентки А. в аксиальной (а) и сагиттальной (б) проекциях после второй операции (апрель 2022 г.). Стрелками показан рецидив свища

Fig. 3. Computed tomography of patient A.'s chest in axial (a) and sagittal (б) projections after the second surgery (April 2022). Arrows indicate fistula recurrence

В июне 2022 г. выполнено разобщение рецидивного трахеопищеводного свища с резекцией грудного отдела пищевода, реконструкцией задней стенки трахеи сегментом пищевода и эзофагостомией. Интраоперационно отмечены инфильтративные изменения клетчатки средостения и кровоточивость мягких тканей. Пищевод выделен дистальнее и проксимальнее свища, прошит и пересечен с помощью эндоскопического сшивающего аппарата (рис. 4). Сформированы эзофагостома и гастростома.



Рис. 4. Схема разобщения рецидивного трахеопищеводного свища, внутриплевральный этап: а – прошивание и пересечение пищевода; б – вид после пересечения

Fig. 4. Scheme of dissociation of recurrent tracheoesophageal fistula, intrapleural stage: а – suturing and transection of the esophagus; б – view after transection

Послеоперационный период протекал гладко. Отмечены быстрый регресс воспалительных изменений в области легких и средостения, купирование интоксикации, снижение уровней воспалительных маркеров.

Через 4 мес пациентке была выполнена за-грудинная шунтирующая пластика пищевода левой половиной толстой кишки. Пациентка начала набирать вес и самостоятельно передвигаться.

В результате проведенного лечения у женщины полностью восстановился акт глотания, свободное дыхание сохранялось, аспирационный синдром был устранен (ECOG 0).

По данным КТ через 36 мес после проведенного лечения признаков трахеопищеводного свища не выявлено, просвет трахеи удовлетворительный (рис. 5).



Рис. 5. Контрольная компьютерная томография (октябрь 2025 г.). 3D реконструкция трахеи и главных бронхов

Fig. 5. Follow-up CT scan (October 2025). 3D reconstruction of the trachea and main bronchus

При бронхоскопии (октябрь 2025 г.) в области устья свища определяется небольшой карман, данных за наличие трахеопищеводного свища не получено (рис. 6).

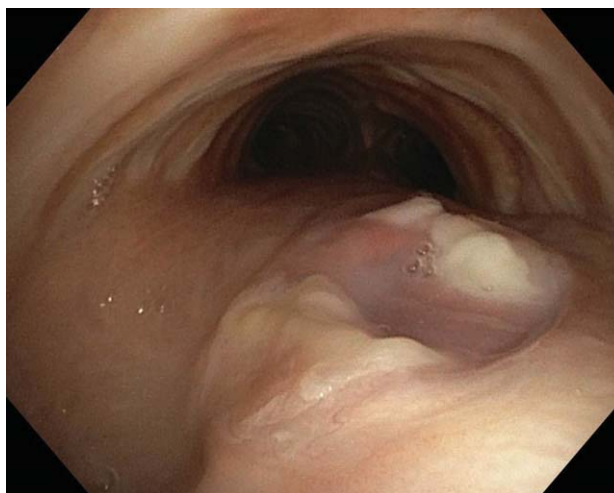


Рис. 6. Данные трахеобронхоскопии пациентки А. (октябрь 2025 г.)

Fig. 6. Tracheobronchoscopy data of patient A. (October 2025)

ОБСУЖДЕНИЕ

ОБСУЖДЕНИЕ

Тактика хирургического лечения трахеопищеводных свищей хорошо изучена и успешно применяется в клиниках торакальной хирургии нашей страны и мира [6–9]. Ключом к успеху этой операции является обязательное выделение лоскута на питающей ножке и прокладывание его между трахеей и пищеводом. Выбор пластического материала зависит от состояния пациента, а также размеров и локализации свищевого

отверстия. Возможно использование мышечных и тимических лоскутов, жировой клетчатки средостения для дополнительного укрепления швов и изоляции пищевода от трахеи [10–14].

Пациенты с рецидивными трахеопищеводными свищами – это группа наиболее тяжелых торакальных больных, поэтому выполнение открытых операций для них имеет ряд вызовов. Длительное время вынашиваются идеи эндоскопических операций [1, 7–9], таким пациентам некоторые авторы предлагают выполнять эндоскопическое клипирование трахеопищеводных свищей [15]. Однако число подобных наблюдений пока невелико. Существует риск дислокации клипсы и возникновения рецидива в области ранее клипированного трахеопищеводного свища.

В случае рецидива трахеопищеводного свища перед хирургом встает вопрос поиска пластического материала в виду его нехватки, поскольку имеется дефицит местных тканей, использованных во время предыдущей операции [10, 13, 16, 17]. Также немаловажную роль играет общая астенизация пациента, что усугубляется у лиц, перенесших COVID-пневмонию [3, 4]. В таких случаях некоторые авторы предлагают использовать синтетические материалы для изоляции трахеи от пищевода [18]. На наш взгляд, применение синтетического материала в качестве заплат у пациентов с рецидивными трахеопищеводными свищами сопряжено с высоким риском инфицирования этого материала и дальнейшим рецидивом свища.

В отечественной литературе описан метод разобщения трахеопищеводного свища путем наложения никелид-титановой клипсы, однако данный метод, показавший успешные результаты в эксперименте на животных, в клинической практике не применялся [11].

Имеются единичные публикации, посвященные разобщению массивных трахеопищеводных свищей путем использования фрагмента пище-

вода, авторы этих исследований сообщают о хороших непосредственных и отдаленных результатах [19, 20]. У нашей пациентки, в связи с выраженной кахексией, отсутствовали мышечные резервы и жировая клетчатка средостения, поэтому мы сочли единственным возможным вариантом реконструкции применение сегмента пищевода на уровне трахеопищеводного свища в качестве пластического материала. Выбранная тактика привела к выздоровлению пациентки, что является аргументом в пользу применения данного метода у пациентов высокого риска с отсутствием доступных местных тканей для применения в качестве лоскута.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецидивный трахеопищеводный свищ – смертельно опасное осложнение в трахеальной хирургии, которое является грозным вызовом, как для хирургической команды и анестезиологов, так и для пациента.

В отечественной литературе мы не нашли описания успешного лечения пациентов с рецидивным трахеопищеводным свищем сегментом пищевода с последующим восстановлением проходимости желудочно-кишечного тракта. Полагаем, что в исключительных случаях у таких больных, когда не удастся выделить местные лоскуты на питающих ножках и сохраняется реальная угроза для жизни, методом выбора может являться пластика задней стенки трахеи фрагментом пищевода.

Уникальный опыт оказания плановой и экстренной эндоскопической и хирургической помощи контингенту тяжелых больных с патологией трахеобронхиального дерева, накопленный в торакальном отделении РНЦХ им. академика Б.В. Петровского, явился одним из факторов, определивших положительный результат лечения в рассмотренном клиническом случае.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Aworanti O., Awadalla S. Management of Recurrent Tracheoesophageal Fistulas: A Systematic Review. *Eur J Pediatr Surg.* 2014; 24(05): 365-375 DOI: 10.1055/s-0034-1370780
2. Paraschiv M. Tracheoesophageal fistula – a complication of prolonged tracheal intubation. *J Med Life.* 2014;7(4):516-21.
3. Топольницкий Е.Б., Шефер Н.А., Капитанова Д.В., Подгорнов В.Ф. Лечение постреанимационных рубцовых стенозов трахеи после перенесенной коронавирусной пневмонии COVID-19. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2022;4:5-10. <https://doi.org/10.17116/hirurgia20220415>
Topolnitskiy E.B., Shefer N.A., Kapitanova D.V., Podgornov V.F. Treatment of post-intensive care tracheal stenosis after previous COVID-19 pneumonia. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova – N.I. Pirogov Russian Journal of Surgery.* 2022;4:5-10. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/hirurgia20220415>
4. Brascia D., De Palma A., Cantatore M.G., Pizzuto O., Signore F., Sampietro D., Valentini M., Genuardo M., Marulli G. Not only acute respiratory failure: COVID-19 and the post-intubation/tracheostomy upper airways lesions. *Front. Surg.* 2023;10:1150254. doi: 10.3389/fsurg.2023.1150254
5. Conforti S., Licchetta G., Reda M., Astaneh A., Pogliani L., Fieschi S., Rinaldo A., Torre M. Management of COVID-19-related post-intubation tracheal stenosis. *Front. Surg.* 2023; 10: 1129803. doi: 2.3389/fsurg.2023.1129803

6. Паршин В.Д., Вишневская Г.А., Русаков М.А., Гудовский Л.М., Паршин В.В., Чернова Е.А. Трахеопищеводные свищи: современное состояние проблемы // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2013. Т. 2. С. 73-79.
Parshin V.D., Vishnevskaya G.A., Rusakov M.A., Gudovskiy L.M., Parshin V.V., Chernova E.A. Tracheoesophageal fistulae: the state of art. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova – N.I. Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2013;2:73-79. (In Russ.).
7. Muniappan A., Wain J.C., Wright C.D., Donahue D.M., Gaissert H., Lanuti M., Mathisen D.J. Surgical Treatment of Nonmalignant Tracheoesophageal Fistula: A Thirty-Five Year Experience. *The Annals of Thoracic Surgery*. 2013;95(4):1141-1146. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2012.07.041>
8. Ke M., Wu X., Zeng J. The treatment strategy for tracheoesophageal fistula. *J Thorac Dis*. 2015 Dec; 7(Suppl 4):S389-97. DOI: 10.3978/j.issn.2072-1439.2015.12.11. PMID: 26807286; PMCID: PMC4700364
9. Zhou C., Hu Y., Xiao Y., Yin W. Current treatment of tracheoesophageal fistula. *Therapeutic Advances in Respiratory Disease*. 2017;11(4):173-180. DOI: 10.1177/1753465816687518
10. Macchiarini P., Verhoye J.P., Chapelier A., Fadel E., Dartevelle P. Evaluation and outcome of different surgical techniques for postintubation tracheoesophageal fistulas. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2000;119(2):268-76. DOI: 10.1016/S0022-5223(00)70182-6. PMID: 10649202
11. Топольницкий Е.Б., Дамбаев Г.Ц. Новая методика хирургического лечения трахеопищеводных свищей неопухолевого генеза // Бюллетень сибирской медицины. 2012. Т. 11, № 1. С. 91–96.
Topolnitsky Ye.B., Dambayev G.Ts. New surgical treatment for nonneoplastic tracheoesophageal fistula. *Bulleten sibirskoy meditsiny – Bulletin of Siberian Medicine*. 2012;11(1):91-96. (In Russ.).
12. Bolca C., Păvăloiu V., Fotache G., Dumitrescu M., Boboccea A., Alexe M., Cadar G., Stoica R., Paleru C., Cordos I. Postintubation Tracheoesophageal Fistula – Diagnosis, Treatment and Prognosis. *Chirurgia*. 2017;112(6):696-704. <http://dx.doi.org/10.21614/chirurgia.112.6.696>
13. Bolca C., Boboccea A., Cosoveanu G., Alexe M., Cadar G., Balescu I., Bacalbasa N., Gherghiceanu F., Fur-tunescu F., Radavoi D., Paleru C., Miron A., Cordos I. Acquired benign tracheo-oesophageal fistula secondary to oesophageal stenting for post lye ingestion stenosis: A case report. *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2022;25(1):15. <https://doi.org/10.3892/etm.2022.11714>
14. Engel-Rodriguez A., Tiru-Vega M., Merced-Roman J., Fonseca-Ferrer V., Engel-Rodriguez N., Otero-Dominguez Y., Rodriguez-Cintron W. Diagnosis and Management of a Massive Eight-Centimeter Acquired Tracheoesophageal Fistula. *Cureus*. 2023;15(8):e43689. DOI: 10.7759/cureus.43689
15. Propst E.J., Ling S.C., Daneman A., Langer J.C. Endoscopic clip for closure of persistent tracheoesophageal fistula in an infant. *Laryngoscope*. 2014;124(9):2182. DOI: 10.1002/lary.24650
16. Jougon J., Couraud L. Esophageal patching for an unsuturable tracheoesophageal fistula. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery*. 1998;14(4):431-433. [https://doi.org/10.1016/S1010-7940\(98\)00226-7](https://doi.org/10.1016/S1010-7940(98)00226-7)
17. Han Y., Liu K., Li X., Wang X., Zhou Y., Gu Z., Ma Q., Jiang T., Huang L., Zhang T., Cheng Q. Repair of massive stent-induced tracheoesophageal fistula. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2009 Apr;137(4):813-7. doi: 10.1016/j.jtcvs.2008.07.050
18. Bardini R., Radicchi V., Parimbelli P., Tosato S.M., Narne S. Repair of a recurrent benign Tracheoesophageal fistula with a Gore-Tex membrane. *The Annals of Thoracic Surgery*. 2003;76(1):304-306. [https://doi.org/10.1016/S0003-4975\(02\)04898-1](https://doi.org/10.1016/S0003-4975(02)04898-1)
19. Wolf M., Segal E., Yellin A., Faibel M., Talmi Y.P., Kronenberg J. Acquired. Tracheoesophageal Fistula in Critically ill Patients. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*. 2000;109(8):731-735. DOI: 10.1177/000348940010900806
20. Скворцов М.Б., Нечаев Е.В., Боричевский В.И. Трансорганное закрытие трахеопищеводного свища и последующее лечение его последствий // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2015. Т. 133, № 2. С. 125–132.
Skvortsov M.B., Nechayev E.V., Borichevskiy V.I. Transorganic closing tracheoesophageal fistula and subsequent treatment of its consequences. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal (Irkutsk) – Siberian Medical Journal (Irkutsk)*. 2015;133(2):125-132. (In Russ.).

Сведения об авторах

Базаров Дмитрий Владимирович – д-р мед. наук, зав. отделением торакальной хирургии и онкологии ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского» (Россия, 119435, Москва, Абрикосовский пер., 2).

<https://orcid.org/0000-0002-2888-419X>

e-mail: petrovsky.thoracic.surgery@yandex.ru

Григорчук Александр Юрьевич – канд. мед. наук, старший научн. сотрудник, врач торакальный хирург отделения торакальной хирургии и онкологии ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского» (Россия, 119435, г. Москва, Абрикосовский пер., д. 2).

<https://orcid.org/0000-0001-7742-2568>
e-mail: mednod@yandex.ru

Шестаков Алексей Леонидович – д-р мед. наук, врач-хирург отделения общей онкологии и реконструктивно-пластической хирургии ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского» (Россия, 119435, г. Москва, Абрикосовский пер., д. 2).

<https://orcid.org/0000-0001-7061-6298>
e-mail: 221161@mail.ru

Поволоцкая Ольга Борисовна ✉ – мл. науч. сотрудник отделения торакальной хирургии и онкологии ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского» (Россия, 119435, г. Москва, Абрикосовский пер., д. 2).

<https://orcid.org/0000-0002-6262-4420>
e-mail: Petrovsky.chest.surgery@yandex.ru

Казарян Григорий Александрович – мл. науч. сотрудник отделения торакальной хирургии и онкологии ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского» (Россия, 119435, г. Москва, Абрикосовский пер., д. 2).

<https://orcid.org/0000-0002-0545-9078>
e-mail: grigoriykazar@gmail.com

Боранов Эдуард Владимирович – врач торакальный хирург отделения торакальной хирургии и онкологии ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского» (Россия, 119435, г. Москва, Абрикосовский пер., д. 2).

<https://orcid.org/0000-0001-5250-1147>
e-mail: mannix.xo@gmail.com

Кабаков Дмитрий Геннадьевич – канд. мед. наук, врач анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии-реанимации I ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского» (Россия, 119435, г. Москва, Абрикосовский пер., д. 2).

<https://orcid.org/0000-0003-0587-0841>
e-mail: d.g.kabakov@gmail.com

Кавочкин Алексей Алексеевич – врач анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии-реанимации I ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского» (Россия, 119435, г. Москва, Абрикосовский пер., д. 2).

<https://orcid.org/0000-0003-4527-8455>
e-mail: spayker-med@mail.ru

Information about authors

Dmitry V. Bazarov, Dr. Med. sci., head of the Department of Thoracic Surgery and Oncology, Russian Research Center of Surgery named after Acad. B.V. Petrovsky (2, Abrikosovsky lane, Moscow, 119991, Russia).

<https://orcid.org/0000-0002-2888-419X>
e-mail: petrovsky.thoracic.surgery@yandex.ru

Alexander Yu. Grigorchuk, Cand. Med. sci., senior research fellow, thoracic surgeon, the Department of Thoracic Surgery and Oncology, Russian Research Center of Surgery named after Acad. B.V. Petrovsky (2, Abrikosovsky lane, Moscow, 119991, Russia).

<https://orcid.org/0000-0001-7742-2568>
e-mail: mednod@yandex.ru

Alexey L. Shestakov, Dr. Med. sci., surgeon, the Department of General Oncology and Reconstructive Plastic Surgery, Russian Research Center of Surgery named after Acad. B.V. Petrovsky (2, Abrikosovsky lane, Moscow, 119991, Russia).

<https://orcid.org/0000-0001-7061-6298>
e-mail: 221161@mail.ru

Olga B. Povolotskaya ✉, junior researcher, the Department of Thoracic Surgery and Oncology, Russian Research Center of Surgery named after Acad. B.V. Petrovsky (2, Abrikosovsky lane, Moscow, 119991, Russia).

<https://orcid.org/0000-0002-6262-4420>
e-mail: Petrovsky.chest.surgery@yandex.ru

Grigory A. Kazaryan, junior researcher, the Department of Thoracic Surgery and Oncology, Russian Research Center of Surgery named after Acad. B.V. Petrovsky (2, Abrikosovsky lane, Moscow, 119991, Russia).

<https://orcid.org/0000-0002-0545-9078>
e-mail: grigoriykazar@gmail.com

Eduard V. Boranov, thoracic surgeon, the Department of Thoracic Surgery and Oncology, Russian Research Center of Surgery named after Acad. B.V. Petrovsky (2, Abrikosovsky lane, Moscow, 119991, Russia).

<https://orcid.org/0000-0001-5250-1147>
e-mail: mannix.xo@gmail.com

Dmitry G. Kabakov, Cand. Med. sci., anesthesiologist-resuscitator, the Anesthesiology-Resuscitation Department I, Russian Research Center of Surgery named after Acad. B.V. Petrovsky (2, Abrikosovsky lane, Moscow, 119991, Russia).

<https://orcid.org/0000-0003-0587-0841>
e-mail: d.g.kabakov@gmail.com

Aleksey A. Kavochkin, anesthesiologist-resuscitator, the Anesthesiology-Resuscitation Department I, Russian Research Center of Surgery named after Acad. B.V. Petrovsky (2, Abrikosovsky lane, Moscow, 119991, Russia).

<https://orcid.org/0000-0003-4527-8455>
e-mail: spayker-med@mail.ru

Поступила в редакцию 08.07.2025; одобрена после рецензирования 14.10.2025; принята к публикации 07.11.2025
The article was submitted 08.07.2025; approved after reviewing 14.10.2025; accepted for publication 07.11.2025