

УДК 616.231–007.271–089.844

Doi: 10.25005/3078-5022-2024-1-3-274-288

РЕЗЮМЕ

**ОДНОМОМЕНТНОЕ УСТРАНЕНИЕ ОБШИРНЫХ ДЕФЕКТОВ ТРАХЕИ:
ПРОФИЛАКТИКА РЕСТЕНОЗА**

О.Х. Салихов, С.М. Халимов, Х.Р. Тухтаев

**ГУ «Национальный центр туберкулёза, пульмонологии и грудной хирургии»,
Таджикистан**

В статье представлено клиническое наблюдение хирургического лечения пациентки с рубцовым стенозом гортани и трахеи после проведения трахеостомии. Больной была проведена ларинготрахеопластика с введением T-образной трубки и неудачная попытка устранения дефекта трахеи с применением аутотрансплантата. Проведено устранение обширных дефектов трахеи методом одномоментного пластика с применением трубчатого силиконового эндопротеза.

Ключевые слова: ларинготрахеопластика, рубцовый стеноз трахеи, устранение дефекта трахеи.

Для цитирования: О.Х. Салихов, С.М. Халимов, Х.Р. Тухтаев. Одномоментное устранение обширных дефектов трахеи: профилактика рестеноза. Наука и образование. 2024;1(3):274-288. <https://doi.org/10.25005/3078-5022-2024-1-3-274-288>

ХУЛОСА

**БАРТАРАФ КАРДАНИ ДАСТГИРИИ ВАСЕЪИ ТРАХЕА: ПЕШГИРИИ
РЕСТЕНОЗ**

О.Х. Солихов, С.М. Халимов, Х.Р. Тухтаев

**Муассисаи давлатии «Маркази миллии бемориҳои сил, шуш ва ҷарроҳии
қафаси сина», Тоҷикистон**

Дар мақола мушоҳидаи клиникӣ таъбабати ҷарроҳии бемор бо стенози сикатриалии ҳалқ ва трахея пас аз трахеостомия оварда шудааст. Ба бемор ларинготрахеопластика бо ворид кардани найчаи T-шакл ва кӯшиши бемуваффақият барои рафъи нуқсони трахея бо истифода аз аутотрансплантат гузаронида шуд. Нуқсонҳои васеъи трахея бо истифода аз ҷарроҳии пластикии як қадам бо истифода аз эндопротези силиконии қубурӣ бартараф карда шуданд.

Калимаҳои калидӣ: ларинготрахеопластика, стенози трахеяи сикатриалиӣ, рафъи нуқсони трахея.

ABSTRACT

SIMULTANEOUS ELIMINATION OF EXTENSIVE TRACHEAL DEFECTS: PREVENTION OF RESTENOSIS

O.X. Salihov, S.M. Halimov, KH.R. Tukhtaev

***State Institution "National Center for Tuberculosis, Pulmonology and Thoracic
Surgery", Tajikistan***

The article presents a clinical observation of surgical treatment of a patient with cicatricial stenosis of the larynx and trachea after tracheostomy. The patient underwent laryngotracheoplasty with the introduction of a T-shaped tube and an unsuccessful attempt to eliminate the tracheal defect using an autotransplantat. Extensive tracheal defects were eliminated by a one-stage plastic surgery method using a tubular silicone endoprosthesis.

Keywords: *laryngotracheoplasty, cicatricial stenosis of the trachea, elimination of the tracheal defect.*

Введение

Рубцовый стеноз трахеи (РСТ) – патологический процесс, связанный с замещением нормальных структур стенки трахеи грубой рубцовой тканью, приводящий к сужению ее просвета, разрушению хрящевых колец, нарушению их каркасной функции и в ряде случаев к появлению участков трахеомалации [1]. Современные реанимационно–анестезиологические мероприятия позволяют значительно увеличить выживаемость тяжелых больных, что влечет за собой увеличение числа пациентов с хроническими стенозами гортани и трахеи. По данным различных источников, от 75 до 95% случаев развития стеноза гортани и трахеи связано с интубацией, ИВЛ, трахеостомией. Осложнения во время проведения трахеостомии достигают 20%, а частота отсроченных осложнений – до 52%, включая рубцовые стенозы гортани и трахеи. В настоящее время применяется два принципиально разных подхода к лечению данной патологии [2, 3, 4, 6–10].

Эффективными методами лечения рубцовых стенозов гортани и трахеи

являются различные варианты циркулярных резекций суженных участков дыхательного тракта с формированием соответствующих анастомозов. Однако существует ряд ограничений, не позволяющих выполнять данного типа вмешательства всем больным с ларинготрахеальными стенозами. Основные требования к пациентам – наличие дыхания через естественные дыхательные пути у канюленосителей, малая протяженность стеноза (до 4 см), отсутствие выраженной сопутствующей патологии со стороны других органов и систем и т.д., что значительно уменьшает количество больных, которым может быть рекомендована циркулярная резекция [4, 6, 8, 10–11, 12].

Одними из возможных вариантов лечения РСТ являются этапные реконструктивно–пластические операции (ЭРПО), при которых сохраняется рубцово–измененная стенка трахеи и из нее формируется новый просвет дыхательных путей [5, 7, 9]. Данные методы восстановления дыхательных путей предусматривают два этапа – восстановление просвета при проведении операции и формирование восстановленного участка гортани и трахеи на стентах различных конструкций. Наиболее часто применяются варианты T–образных силиконовых стентов. Завершающим этапом лечения является пластика дефектов трахеи с использованием местных и перемещенных тканей [2, 4, 8, 12, 15, 18, 21] .

Цель исследования. Представить результаты успешного хирургического лечения пациентки с рубцово–грануляционным ларинготрахеальным стенозом после трахеостомии.

Материал и методы исследования. Клиническое наблюдение за пациенткой, которой проведено одноэтапное устранение обширного дефекта трахеи с применением трубчатого силиконового эндопротеза. Пациентка М., 28 лет, основной диагноз: посттрахеостомический рубцово–грануляционный стеноз гортани и трахеи. В марте 2021 г. экстренно госпитализирована в стационар по месту жительства в состоянии комы после повешения с суицидальной целью.

Результаты исследования и их обсуждение.

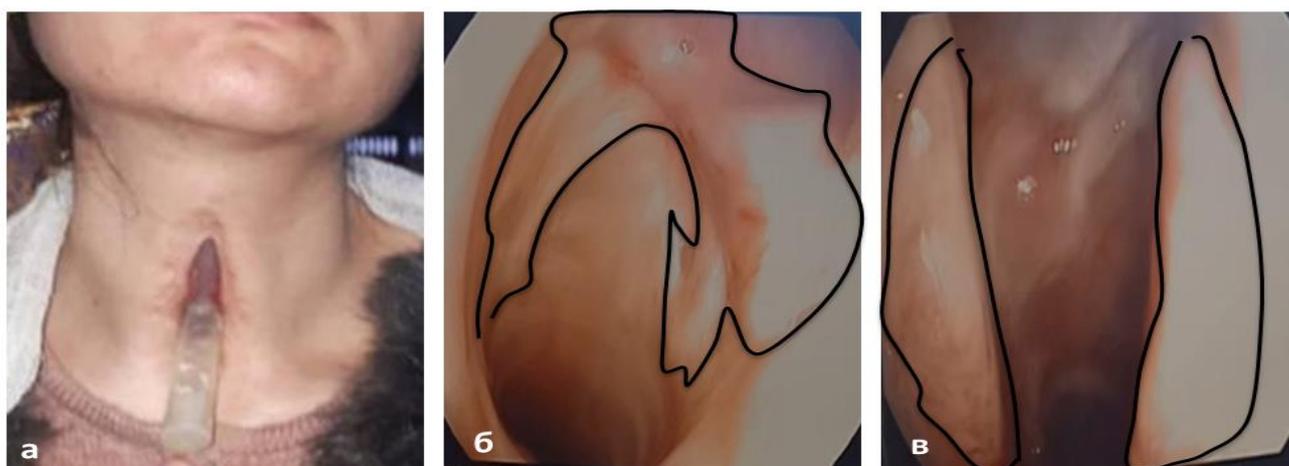


Рис. 1. Данные предоперационного обследования больной М.
 а- обширный дефект трахеи с Т-образной трубки; б- зона рубцовой деформация трахея в- грануляция боковых стенок трахеи

В связи с неэффективным самостоятельным дыханием в течение 14 суток пациентке проведена искусственная вентиляция легких через интубационную и трахеостомическую трубку, последнее было наложено на 4 сутки после госпитализации. После восстановления дыхания ее деконюлировали, место трахеостомии было ушито. На 22-е сутки пациентка была выписана из стационара в удовлетворительном состоянии. Однако через 10 дней после выписки из стационара, пациентка отметила прогрессирующее ухудшение дыхания. При повторном обращении пациентки в стационар по месту жительства, эндоскопически диагностировали рубцово-грануляционный стеноз в верхней трети трахеи (место трахеостомии). Для купирования воспалительного процесса в дыхательных путях, стабилизации просвета трахеи и восстановления дыхания больной была проведена противовоспалительная и ингаляционная терапия. Терапия имела кратковременный эффект, однако позже дыхание постепенно ухудшалось. Пациентка обратилась в частную ЛОР клинику, где она была госпитализирована и ей диагностировали рубцово-грануляционный стеноз гортани и верхней трети трахеи диаметром самого узкого места 5х6 мм и протяженностью 25–28 мм. Пациентке было проведено хирургическое лечение в этой клинике – ларинготрахеопластика с введением

T – образной трубки. Пациентка выписана через 1 неделю в удовлетворительном состоянии.

Примерно через 7 месяцев больная вновь обращается в этот центр для решения проблемы оперативного устранения дефекта трахеи. Из-за большого размера дефекта выбрана тактика двухэтапного устранения дефекта с использованием кожно-хрящевого лоскута из реберной дуги без предварительной имплантации. Через 4 дня развилось осложнение в виде расхождения швов, нагноения и не заживления ткани. Хрящ был удален, проведена повторная трахеопластика с введением T –образной трубки.

12.06.2024 г. больная была госпитализирована в отделение торакальной хирургии Национального центра туберкулеза, пульмонологии и торакальной хирургии для устранения дефекта трахеи. При визуальном осмотре длина дефекта 6,5 см, по бокам трубки у края дефекта в дистальный части отмечаются разрастания грануляционной ткани. По данным видеобронхоскопии: через трахеостому верхний конец T–образной трубки расположен на расстоянии около 6–7 мм от голосовых складок. В этой зоне признаков травмы слизистой не отмечается. В дистальном конце T–образной трубки признаков травмы слизистой не выявлено. При осмотре после удаления T–образной трубки голосовые складки подвижные. Верхний край трахеофиссуры расположен на расстоянии около 1,0–1,2 см от складок. На уровне нижнего края трахеофиссуры просвет несколько сужен, на задне-боковой стенке имеются рубцовые ткани с вытяжением. Также в этой области на боковой стенке отмечается разрастание гиперемированных грануляций размерами около 1,5x0,7 см. На остальном протяжении просвет трахеи не сужен, стенки визуальны не изменены.

С учетом наличие суженного участка и разрастания грануляций было проведена повторная трахеопластика с введением T образную трубку и удаление грануляции с помощью электрокоагуляция.



Рис. 2. Фото этапа операции. Устранение дефекта трахеи.
Рассечена кожа. Выделены края дефекта трахеи и мышцы

В сентябре 2024 года больную повторно госпитализировали в отделение торакальной хирургии НЦТПиГХ РТ для устранения дефекта трахеи. С учетом протяженности дефекта и наличие признаков трахеомалации выбор метода пластического устранения дефекта путем трехслойной кожно–мышечно–кожной с использованием прилежащих мышц и временного эндопротезирование трубчатым стентом который фиксируется на переднюю стенку трахеи. Методика заключается с окаймляющий дефект разреза кожи. Кожный лоскут выкраивается в соответствии с размерами устраняемого дефекта. Мобилизация кожа, размещения эндопротеза с фиксирующие нить который проводили через стенку эдопротеза в полости трахеи под контролем видеобронхоскопа, сшивание края дефекта эпидермисом в просвет дыхательного пути над эндопротезом и фиксация нить от эндопротеза на кожи. Мышечный слой с использованием *m. Sternohyoideus* или *m. sternothyroideus*. Произвели проверку герметизма под уровнем жидкости. Кожный слой по периметру отдельными швами.



Рис. 3. Фото этапа операции (продолжение).
Окончательный вид ушитого дефекта трахеи и дренаж который расположен вдоль правой стенки трахеи.



Рис. 4. 8-ой день после операции.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Проводилось антибактериальная, ингаляционная, противовоспалительная и симптоматическая терапия. Дыхание через естественные дыхательные пути свободным. В послеоперационном периоде на 2 и 5 сутки сделали видеобронхоскопия в цели диагностика и санация мокроты из просвет эндопротеза и трахеобронхиальном дереве. Повторная видеобронхоскопия через 3 месяца: голосовые складки подвижны в полном объеме, смыкаются полностью, на расстоянии около 1,2 см отмечается верхний конец силиконовый эндопротез и выше края по передней стенки продольный рубец

длиной 0,3–0,5 см. В стенках эндопротеза отмечается небольшое количество адгезия мокроты, просвет и слизистая трахеи ниже эндопротеза не изменена.

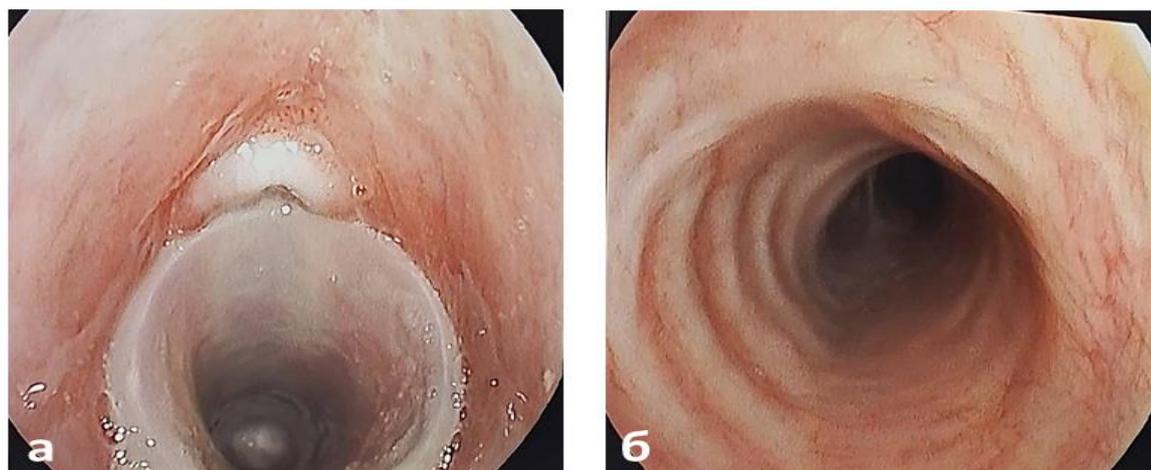


Рис. 5. Видеобронхоскопия через 3 месяца.

а-верхний край трубчатый силиконовый эндопротез; б-просвет трахеи ниже трубчатый силиконовый эндопротез.

Обсуждение

Широкая распространенность постинтубационных и посттрахеостомических стенозов гортань и трахеи, прогрессирующее их течение, ранняя инвалидизация пациентов и большой удельный вес в структуре общей хирургической летальности диктуют необходимость изучения данного заболевания и совершенствование хирургических методов лечения. [13, 17, 19]. При этапных реконструктивно–пластических операциях (ЭРПО), в отличие от резекционных методов, сохраняется патологически измененный сегмент трахеи, из которого в последующем формируют удовлетворительный просвет дыхательного пути. ЭРПО является востребованной у пациентов, у которых невозможна резекция по техническим причинам или из–за сопутствующих заболеваний. Кроме этого их применение в алгоритме многоэтапного лечения позволяет уменьшить размеры удаляемого сегмента трахеи при протяженных или мультифокальных стенозах трахеи [14, 22, 24, 25]. ЭРПО при рубцовом стенозе трахеи является наименее опасными: частота послеоперационных осложнений и летальность после подобных вмешательств крайне малы. Недостатки этой методики является длительность лечения, необходимость

повторных оперативных вмешательств. Большинство осложнений после ЭРПО носит гнойно–воспалительный характер: нагноение послеоперационной раны, несостоятельность кожно–трахеальных швов, обострение трахеобронхита. Это обусловлено выполнением операции в условиях относительной стерильности, т.к. дыхательный контур сохраняется открытым на протяжении всего вмешательства [15, 23]. После ЭРПО требуется ликвидировать образовавшиеся отверстия в дыхательных путях различными способами. Исторически предложено много вариантов операций при данном патологическом процессе. В настоящее время в клинической практике обширные дефекты трахеи наиболее часто устраняют с помощью сложных кожно–мышечных, кожно–мышечно–костных лоскутов, взятых из разных областей шеи или верхней половины грудной клетки (Хитров Ф.М., 1963; Юнина А.И. и др., 1984; Каримова Ф.С. и др., 1996; Ушаков В.С. и др., 1997; Foncalrsud E. W. et al., 1966; Childress E., 1972; Friedman M. et al., 1992 и др.) [16]. Широко используют кожно–хрящевые аутотрансплантаты, которые подготавливают заранее путем имплантации аутохряща реберной дуги, ушной раковины или носовой перегородки в мягкие ткани шеи. (Серов Е.Ф. и др., 1962; Юнина А.И., 1972; Амиров Ф.Ф., 1978; Зенгер В.Г. и др., 1991; Caputo V. et al., 1950, 1961). Аутохрящ обеспечивает ригидность создаваемой передней стенке трахеи [16].

Таким образом, особенность данного клинического случая связана на профилактике осложнения и рестеноза после устранения обширных дефектов трахеи. Устранение обширных дефектов трахеи путем кожно–мышечно–кожной пластики с использованием прилежащих мышц имеет большой риск рестеноза за счет пролабирования кожного лоскута. Применение хрящевых аутотрансплантатов без предварительной имплантации в мягкие ткани шеи более рискована с развитием осложнений. Таким образом при устранение обширных дефектов трахеи методик одномоментная кожно–мышечно–кожной пластике с использованием временное эндопротезирование трубчатым силиконовым стентом который

фиксируется к стенками трахеи лигатурой даёт уверенности в надежной аэростазе по линии швов и риск развития послеоперационного рестеноза. Антибактериальная противовоспалительная и ингаляционная терапия с антисептическими растворами видеобронхоскопический контроль влияет на профилактике послеоперационных осложнениях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Паршин ВД, Выжигина МА, Русаков МА, Паршин ВВ, Титов ВА, Старостин АВ. Постреанимационный рубцовый стеноз трахеи. Современное состояние проблемы — успехи, надежды и разочарования. *Анестезиология и реаниматология*. 2016;61(5):360–366.

2. Богомильский МР, Разумовский АЮ, Митупов ЗБ. Диагностика и хирургическое лечение хронических стенозов гортани у детей. М: ГЭОТАР–Медиа 2007.

3. Кирасирова ЕА, Каримова ФС, Кабанов ВА, Лафуткина НВ, Хамзалиева РБ. Лечебный алгоритм при стенозе гортани и шейного отдела трахеи различной этиологии. *Вестн оторинолар*. 2006; 2: 50–53.

4. Паршин ВД, Миланов НО, Трофимов ЕИ, Тарабрин ЕА. Реконструктивная хирургия и микрохирургия рубцовых стенозов трахеи: Руководство. М: ГЭОТАР–Медиа. 2007.

5. Старостин АВ, Берикханов ЗГ, Паршин АВ, Амангельдиев ДМ. Этиология, диагностика и лечение рубцового стеноза трахеи. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2020;4:53–60.

6. Ciccone AM, De Giacomo T, Venuta F, Ibrahima M, Giorgio FC, Rendina AE. Operative and non–operative treatment of benign subglottic laryngotracheal stenosis. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2004; 26: 818–822.

7. Паршин ВД, Русаков МА, Паршин ВВ, Амангельдиев ДМ, Паршин АВ, Маер РЮ. Резекция трахеи после длительного стентирования в хирургии рубцового стеноза. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2019;(11):5–12.

8. Фоломеев ВН. Восстановительное лечение больных с постинтубационными стенозами гортани и трахеи: Автореф. дис.... д-ра мед. наук. М. 2001.

9. Ягудин РК, Ягудин КФ. Опыт применения двухэтапной ларинготрахеопластики в лечении подскладковых и подскладково-трахеальных рубцовых стенозов у взрослых. *Вестник оториноларингологии*. 2015;80(2):53–59.

10. Kelkar P, Shah R, Mahandru JP, Kasbekar V. Management of laryngo-tracheal stenosis by Shiann–Yann Lee technique. *Ind J Otolaryng Head Neck Surg* 2004; 56: 1:1–4.

11. Tantnikorn W, Sinratchanant C, Assanasenю P. How to overcome laryngotracheal stenosis. *J Med Assoc Thai*. 2004; 87: 7: 800–809.

12. Зенгер ВГ, Наседкин АН, Паршин ВД. Хирургия повреждений гортани и трахеи. М: Медкнига. 2007.

13. Srikrishna SV, Shekar PS, Shetty N. Tracheal reconstructions. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 1998;4(6):321–324.

14. Rubikas R, Matukaiyte I, Jelisiejevas J, Rackauskas M. Surgical treatment of non-malignant laryngotracheal stenosis. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2014; 271(9): 2481–2487.

<https://doi.org/10.1007/s00405-014-2981-y>

15. Montgomery W. Silicone Tracheal T-Tube. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*. 1974;83(1):71–75.

<https://doi.org/10.1177/000348947408300112>

16. Паршин ВД, Порханов ВА. Реконструктивная хирургия трахеи – М.: 2020:366–367.

17. Couraud L, Jougon JB, Velly JF. Surgical treatment of nontumoral stenosis of the upper airway. *Ann Thorac Surg*. 1995;60(2):250–259.

18. Татур АА, Леонович СИ, Чайковский ВВ. Местная пластика дефектов трахеи при ее этапной реконструкции у больных с рубцовым стенозом. *Воен мед*. 2008; 4: 40–44.

19. Grundmann T, Brachtel E, Kehrl W. Fistula between the trachea and innominate artery— a rare complication following tracheostenosis treatment with silastic tubes. *Laryngorhinootologie*. 1999;78(2):91–96.

20. Солдатский Ю.Л. Хронические стенозы гортанной части глотки, гортани и шейного отдела трахеи у детей (этиология, клиника, методы устранения): Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М. 2002.

21. Grillo H.C. *Surgery of the Trachea and Bronchi*. London: BC Decker Inc Hamilton. 2004.

22. Pinedo-Onofre J, Tellez-Becerra J, Patino-Gallegos H, Miranda-Franco A, Lugo-Alvarez G. Subglottic Stenosis Above Tracheal Stoma: Technique for Montgomery T–Tube Insertion. *Ann Thorac Surg*. 2010;89(6):2044–2046.

<https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2009.07.063>

23. Паршин ВД. Хирургия рубцовых стенозов трахеи. М.: Медицина; 2003:152.

24. Ягудин РК, Ягудин КФ. Опыт применения двухэтапной ларинготрахеопластики в лечении подскладковых и подскладково–трахеальных рубцовых стенозов у взрослых. *Вестник оториноларингологии*. 2015;80(2):53–59.

REFERENCES

1. Parshin VD, Vyzhigina MA, Rusakov MA, Parshin VV, Titov VA, Starostin AV. Postreanimatsionnyy rubtsovyy stenoz trakhei. *Sovremennoye sostoyaniye problemy – uspekhi, nadezhdy i razocharovaniya* [Post–resuscitation cicatricial stenosis of the trachea. Current state of the problem – successes, hopes and disappointments]. *Anesteziologiya i reanimatologiya – Anesthesiology and reanimatology*. 2016;61(5):360–366.

2. Bogomil'skiy MR, Razumovskiy AYU, Mitupov ZB. *Diagnostika i khirurgicheskoye lecheniye khronicheskikh stenozov gortani u detey* [Diagnostics and surgical treatment of chronic stenosis of the larynx in children]. М: GEOTAR–Media 2007.

3. Kirasirova YEA, Karimova FS, Kabanov VA, Lafutkina NV, Khamzaliyeva RB. Lechebnyy algoritm pri stenozе gortani i sheynogo otdela trakhei razlichnoy etiologii [Treatment algorithm for stenosis of the larynx and cervical trachea of various etiologies]. Vestn otorinolar. – Vestn otorinolaryngol. 2006; 2: 50–53.
4. Parshin VD, Milanov NO, Trofimov YEI, Tarabrin YEA. Rekonstruktivnaya khirurgiya i mikrokhirurgiya rubtsovykh stenozov trakhei: Rukovodstvo [Reconstructive surgery and microsurgery of cicatricial stenosis of the trachea: Guide]. M: GEOTAR–Media. 2007.
5. Starostin AV, Berikkhanov ZG, Parshin AV, Amangel'diyev DM. Etiologiya, diagnostika i lecheniye rubtsovogo stenozа trakhei [Etiology, diagnosis and treatment of cicatricial stenosis of the trachea]. Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova – Surgery. Pirogov Journal. 2020;4:53–60.
6. Ciccone AM, De Giacomo T, Venuta F, Ibrahima M, Giorgio FC, Rendina AE. Operative and non–operative treatment of benign subglottic laryngotracheal stenosis. Eur J Cardiothorac Surg. 2004; 26: 818–822.
7. Parshin VD, Rusakov MA, Parshin VV, Amangel'diyev DM, Parshin AV, Mayer RYU. Rezektsiya trakhei posle dlitel'nogo stentirovaniya v khirurgii rubtsovogo stenozа [Tracheal resection after long–term stenting in cicatricial stenosis surgery]. Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova – Surgery. Pirogov Journal. 2019;(11):5–12.
8. Folomeyev VN. Vosstanovitel'noye lecheniye bol'nykh s postintubatsionnymi stenozami gortani i trakhei [Rehabilitation treatment of patients with post–intubation stenosis of the larynx and trachea]: Avtoref. dis.... d–ra med. nauk: Abstract of a PhD thesis. M. 2001.
9. Yagudin RK, Yagudin KF. Opyt primeneniya dvukhetapnoy laringotrakheoplastiki v lechenii podskladkovykh i podskladkovo–trakheal'nykh rubtsovykh stenozov u vzroslykh [Experience with two–stage laryngotracheoplasty in the treatment of subglottic and subglottic–tracheal cicatricial stenosis in adults]. Vestnik otorinolaringologii – Bulletin of Otorhinolaryngology. 2015;80(2):53–59.

10. Kelkar P, Shah R, Mahandru JP, Kasbekar V. Management of laryngo–tracheal stenosis by Shiann–Yann Lee technique. *Ind J Otolaryng Head Neck Surg* 2004; 56: 1:1–4.
11. Tantinikorn W, Sinrachtanant C, Assanasenyu P. How to overcome laryngotracheal stenosis. *J Med Assoc Thai.* 2004; 87: 7: 800–809.
12. Zenger VG, Nasedkin AN, Parshin VD. *Khirurgiya povrezhdeniy gortani i trakhei [Surgery of laryngeal and tracheal injuries].* M: Medkniga. 2007.
13. Srikrishna SV, Shekar PS, Shetty N. Tracheal reconstructions. *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 1998;4(6):321–324.
14. Rubikas R, Matukaityte I, Jelisiejovas J, Raskauskas M. Surgical treatment of non–malignant laryngotracheal stenosis. *European Archives of Oto–Rhino–Laryngology.* 2014; 271(9): 2481–2487. <https://doi.org/10.1007/s00405-014-2981-y>
15. Montgomery W. Silicone Tracheal T–Tube. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology.* 1974;83(1):71–75. <https://doi.org/10.1177/000348947408300112>
16. Parshin VD, Porkhanov VA. *Rekonstruktivnaya khirurgiya trakhei [Reconstructive surgery of the trachea]* M.: 2020:366–367.
17. Couraud L, Jougon JB, Velly JF. Surgical treatment of nontumoral stenosis of the upper airway. *Ann Thorac Surg.* 1995;60(2):250–259.
18. Tatur AA, Leonovich SI, Chaykovskiy VV. *Mestnaya plastika defektov trakhei pri yeye etapnoy rekonstruktsii u bol'nykh s rubtsovyim stenozom [Local plastic surgery of tracheal defects during its staged reconstruction in patients with cicatricial stenosis].* *Voyen med.* 2008; 4: 40–44.
19. Grundmann T, Brachtel E, Kehrl W. Fistula between the trachea and innominate artery— a rare complication following tracheostenosis treatment with silastic tubes. *Laryngorhinootologie.* 1999;78(2):91–96.
20. Soldatskiy YU.L. *Khronicheskiye stenozy gortannoy chasti glotki, gortani i sheynogo otdela trakhei u detey (etiologiya, klinika, metody ustraneniya) [Chronic stenosis of the laryngeal part of the pharynx, larynx and cervical trachea*

in children (etiology, clinical picture, methods of elimination)]: Avtoref. dis. ... d–ra med. nauk: Abstract of a Doctor of Medicine dissertation. M. 2002.

21. Grillo H.C. Surgery of the Trachea and Bronchi. London: BC Decker Inc Hamilton. 2004.

22. Pinedo–Onofre J, Tellez–Becerra J, Patino–Gallegos H, Miranda–Franco A, Lugo–Alvarez G. Subglottic Stenosis Above Tracheal Stoma: Technique for Montgomery T–Tube Insertion. Ann Thorac Surg. 2010;89(6):2044–2046. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2009.07.063>

23. Parshin VD. Khirurgiya rubtsovykh stenozov trakhei [Surgery of cicatricial stenosis of the trachea]. M.: Meditsina; 2003:152.

24. Yagudin RK, Yagudin KF. Opyt primeneniya dvukhetapnoy larin–gotrakheoplastiki v lechenii podskladkovykh i podskladkovo–trakheal'nykh rubtsovykh stenozov u vzroslykh [Experience with two–stage laryngotracheoplasty in the treatment of subglottic and subglottic–tracheal cicatricial stenosis in adults]. Vestnik otorinolaringologii – Bulletin of Otorinolaryngology. 2015;80(2):53–59.

Адрес для корреспонденции

Салихов Орзу Хайбуллоевич – торакальный хирург ГУ Национальный центр туберкулеза, пульмонологии и торакальной хирургии. Тел.: +992–934321212. E–mail.: salihov@mail.ru

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

Финансовой поддержки со стороны компаний – производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует.

Поступила 26.10.2024

Принята в печать 30.12.2024