

© Team of authors, 2025 / © Коллектив авторов, 2025

3.1.3. Otorhinolaryngology, 3.1.16. Plastic surgery / 3.1.3. Оториноларингология, 3.1.16. Пластическая хирургия

Reconstructive and plastic surgical treatment of idiopathic stenosis of the laryngotracheal part of airway. A clinical case

I.V. Reshetov ^{1,2,3}, E.E. Petryaikina ⁴, E.A. Putilina ⁴, P.D. Pryanikov ⁴,
N.S. Sukortseva ¹, N.A. Mironova ⁴, S.I. Sidorenko ⁴, A.Yu. Mironov ⁴,
A.A. Petrova ¹, V.V. Antonov ⁵, A.N. Skuba ⁴, K.J. Salmasi ⁴

¹Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russia

²Moscow Industrial University Vitte, Moscow, Russia

³Academy of Postgraduate Education Federal Scientific Clinical Center of Federal Medical Biological Agency of Russia, Moscow, Russia

⁴Russian Children's Clinical Hospital Separate structural unit Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

⁵Lopukhin Federal Research and Clinical Center of physical-chemical medicine of Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russia

Contacts: Pryanikov Pavel Dmitrievich – e-mail: Pryanikovpd@yandex.ru

Этапное реконструктивно-пластическое хирургическое лечение идиопатического стеноза гортано-трахеального отдела дыхательных путей. Клинический случай

И.В. Решетов ^{1,2,3}, Е.Е. Петряйкина ⁴, Е.А. Путилина ⁴, П.Д. Пряников ⁴,
Н.С. Сукорцева ¹, Н.А. Миронова ⁴, С.И. Сидоренко ⁴, А.Ю. Миронов ⁴,
А.А. Петрова ¹, В.В. Антонов ⁵, А.Н. Скуба ⁴, К.Ж. Салмаси ⁴

¹ПМГМУ им. И.М. Сеченова, Москва, Россия

²МИУВ им. Витте С.Ю., Москва, Россия

³Академия постдипломного образования ФНКЦ ФМБА России, Москва, Россия

⁴Российская детская клиническая больница – филиал ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава РФ, Москва, Россия

⁵ФГБУ «Федеральный Научно-Клинический центр физико-химической медицины им. акад. Ю.М. Лопухина федерального медико-биологического агентства, Москва, Россия

Контакты: Пряников Павел Дмитриевич – e-mail: Pryanikovpd@yandex.ru

特发性喉气管部气道狭窄的重建与整形外科治疗：一例临床病例

I.V. Reshetov ^{1,2,3}, E.E. Petryaikina ⁴, E.A. Putilina ⁴, P.D. Pryanikov ⁴,
N.S. Sukortseva ¹, N.A. Mironova ⁴, S.I. Sidorenko ⁴, A.Yu. Mironov ⁴,
A.A. Petrova ¹, V.V. Antonov ⁵, A.N. Skuba ⁴, K.J. Salmasi ⁴

¹Российская Федерация Министерство здравоохранения Федеральное государственное автономное учреждение высшего образования — Сеченовский Первый Московский государственный медицинский университет (Сеченовский университет), Москва, Россия

²Московский государственный университет имени Витте С.Ю., Москва, Россия

³Академия постдипломного образования ФНКЦ ФМБА России, Москва, Россия

⁴Российская детская клиническая больница – филиал ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава РФ, Москва, Россия

⁵ФГБУ «Федеральный Научно-Клинический центр физико-химической медицины им. акад. Ю.М. Лопухина федерального медико-биологического агентства, Москва, Россия

联系方式: Pryanikov Pavel Dmitrievich — 邮箱: Pryanikovpd@yandex.ru

Cicatricial laryngotracheal stenosis is a partial or complete narrowing of the laryngotracheal lumen caused by scarring in the mucous membrane and cartilage, leading to difficulty in air passing during breathing, leading to respiratory failure. In patients with this disease, one of the vital functions is disrupted – breathing through the natural respiratory tract, which in severe cases may require a tracheostomy. Treatment of patients with laryngotracheal stenosis remains one of the most difficult question of modern otorhinolaryngology and head and neck surgery. Patients with this pathology need specialized high-tech surgical care. This article presents a clinical case of collegial work with a patient with idiopathic laryngotracheal stenosis of the respiratory tract, from the first hospitalization at the Russian Children Clinical Hospital to the final stage at the First Medical Institute, where the child was transferred for further treatment due to reaching the age of 18.

Keywords: chronic laryngeal stenosis, T-tube, scar stenosis of the larynx, laryngotracheal reconstruction, tracheal stenosis, laryngotracheoplasty, radial flap

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

Funding. The study has not received any funding.

For citation: Reshetov I.V., Petryaikina E.E., Putilina E.A., Pryanikov P.D., Sukortseva N.S., Mironova N.A., Sidorenko S.I., Mironov A.Yu., Petrova A.A., Antonov V.V., Skuba A.N., Salmasi K.J. Reconstructive and plastic surgical treatment of idiopathic stenosis of the laryngotracheal part of airway. A clinical case. *Head and neck. Head and Neck. Russian Journal.* 2025;13(3):132–140

Doi: 10.25792/HN.2025.13.3.132-140

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, drawings, photographs of patients.

Рубцовый стеноз гортани и трахеи – это частичное или полное сужение просвета гортани и трахеи, вызванное рубцовым процессом в слизистой оболочке и хрящах, приводящее к затруднению прохождения воздуха при дыхании, дыхательной недостаточности. У пациентов с данным заболеванием нарушается одна из жизненно необходимых функций – дыхание через естественные дыхательные пути, что в тяжелых случаях может потребовать проведения трахеостомии. Лечение пациентов со стенозами гортани и трахеи остается одной из самых сложных задач современной оториноларингологии, хирургии головы и шеи. Пациенты с данной патологией нуждаются в специализированной высокотехнологичной хирургической помощи.

Клинический случай. В данной статье представлен клинический случай коллегиальной междисциплинарной работы с пациентом с идиопатическим стенозом гортано-трахеального отдела дыхательных путей от первой госпитализации в РДКБ им. Н.И. Пирогова до завершающего этапа в ПМГМУ им. И.М. Се

Ключевые слова: хронический стеноз гортани, Т-образная трубка, рубцовый стеноз гортани, гортано-трахеальная реконструкция, стеноз трахеи, ларинготрахеопластика, лучевой лоскут

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.

Для цитирования: Решетов И.В., Петрайкина Е.Е., Путилина Е.А., Пряников П.Д., Суворцева Н.С., Миронова Н.А., Сидоренко С.И., Миронов А.Ю., Петрова А.А., Антонов В.В., Скуба А.Н., Салмаси К.Ж. Этапное реконструктивно-пластическое хирургическое лечение идиопатического стеноза гортано-трахеального отдела дыхательных путей. Клинический случай. *Head and neck. Голова и шея. Российский журнал.* 2025;13(3):132–140

Doi: 10.25792/HN.2025.13.3.132-140

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов.

瘢痕性喉气管狭窄是由黏膜和软骨中的疤痕引起的喉气管腔部分或完全狭窄，导致呼吸时空气通过困难，进而导致呼吸衰竭。在患有此疾病的患者中，一个重要的功能被破坏 – 通过自然呼吸道进行呼吸，在严重的情况下可能需要气管切开术。喉气管狭窄患者的治疗仍然是现代耳鼻喉科和头颈外科的最困难问题之一。患有这种病理的患者需要专业的高科技外科护理。本文介绍了一个与特发性喉气管狭窄患者的团队合作临床病例，从第一次在俄罗斯儿童临床医院住院到在第一医学研究所的最后阶段，由于年满18岁，孩子被转移到那里接受进一步治疗。

利益冲突声明：作者声明不存在利益冲突。

资助声明：本研究由作者团队资助。

引用格式: Reshetov I.V., Petryaikina E.E., Putilina E.A., Pryanikov P.D., Sukortseva N.S., Mironova N.A., Sidorenko S.I., Mironov A.Yu., Petrova A.A., Antonov V.V., Skuba A.N., Salmasi K.J. Reconstructive and plastic surgical treatment of idiopathic stenosis of the laryngotracheal part of airway. A clinical case. *Head and neck. Head and Neck. Russian Journal.* 2025;13(3):132–140

Doi: 10.25792/HN.2025.13.3.132-140

作者声明：作者对所提供数据的原创性及插图（表格、图片、患者照片）的发表合法性负责。

Введение

Стеноз гортани и трахеи – это врожденное или приобретенное сужение просвета дыхательных путей на разных уровнях и различной протяженности, в тяжелых случаях ведущее к выраженной дыхательной недостаточности и наложению трахеостомы. Термин «стенозы гортани и трахеи» объединяет заболевания различной этиологии, при которых имеется органическое

сужение просвета дыхательных путей, ведущее к нарушению функции дыхания [4].

В структуре стенозов гортани и трахеи преобладают постинтубационные стенозы, стенозы после операций на органах шеи и грудной клетки, рубцовые стенозы после многократных операций на гортани по поводу рецидивирующего папилломатоза [4]. Кроме постинтубационных стенозов в классификации хронических стенозов гортани и трахеи также присутствуют

посттравматические/постоперационные, идиопатические, ятрогенные стенозы при хронических воспалительных язвенно-некротических процессах, сдавление дыхательных путей извне (новообразования, патологические сосуды).

В отделениях реанимации и интенсивной терапии трахеостомия является одним из наиболее часто проводимых хирургических вмешательств у больных. Также в экстренных случаях при острых стенозах гортани или трахеи возможно выполнение коникотомии. При этом самое распространенное показание для проведения трахеостомии – длительная дыхательная недостаточность, длительное нахождение на искусственной вентиляции легких (ИВЛ): более 7 суток или прогнозируемая длительная ИВЛ [1].

Подголосовое пространство у детей является самой узкой зоной дыхательных путей, данная область имеет вид замкнутого кольца, в связи с чем оно более восприимчиво к травме от интубации [5]. Примерно в 90% случаев причиной приобретенного стеноза подголосового пространства у детей становится длительная (за редким исключением) эндотрахеальная интубация без проведения своевременной трахеостомии [2].

В настоящее время существуют эффективные методы как диагностики повреждений гортани и трахеи (фиброэндоскопия, компьютерная томография – КТ, и рентгеномография, магнитно-резонансная томография, микроларингоскопия и др.), так и методы их лечения [3]. Для определения степени сужения и протяженности стеноза «золотым стандартом» диагностики является ларинготрахеоскопия, которая проводится в операционной или кабинете эндоскопии, чаще всего под наркозом, с целью оценки состояния дыхательных путей.

Второй метод диагностики – КТ с 3D реконструкцией дыхательных путей. Данный метод позволяет не только оценить протяженность стеноза, но и визуализировать прилежащие органы и ткани для исключения сопутствующей патологии. Данный метод является очень важным при планировании хирургической тактики.

Для определения степени рубцового стеноза в настоящее время чаще всего используется классификация, предложенная R.T. Cotton и C.M. Myer в 1976 г. [6] (рис. 1).

Вовремя не диагностированный хронический рубцовый стеноз дыхательных путей несет прямую угрозу жизни больного и может потребовать экстренных действий – проведения коникотомии или трахеостомии. Поэтому крайне важно проведение своевременной и адекватной диагностики при наличии жалоб на затруднение дыхания.

Лечение пациентов с гортанотрахеальными стенозами является серьезной проблемой современной оториноларингологии и затрагивает ряд специальностей: оториноларингологию, торакальную хирургию, детскую хирургию, реаниматологию, анестезиологию, сосудистую хирургию, онкогематологию, эндокринологию [7, 8].

Хирургическое лечение пациентов со стенозами гортани и трахеи остается одной из самых сложных задач современной оториноларингологии, больные с данной патологией нуждаются в специализированной высокотехнологичной хирургической помощи [9]. Также важной особенностью является анестезиологическое обеспечение во время оперативного вмешательства, так как при отсутствии трахеостомы, проведение интубации значительно затрудняет работу на дыхательных путях.

В зависимости от зоны расположения, степени сужения, а также протяженности стеноза дыхательных путей выбирается тактика дальнейшего оперативного лечения. Это может быть ларинготрахеопластика с иссечением зоны стеноза холодны-

Classification	From	To
Grade I	 No Obstruction	 50% Obstruction
Grade II	 51%	 70%
Grade III	 71%	 99%
Grade IV	No detectable lumen	

Рис. 1. Классификация стенозов по Cotton–Myer

Fig. 1. Classification of stenosis according to Cotton–Myer

ми инструментами, балонно-дилатационная пластика гортани/трахеи, ларинготрахеопластика с использованием лазера, проведение открытой ларинготрахеопластики с забором ауторебра и постановкой силиконового стента-протектора, формирование ларингофиссуры с постановкой Т-образной трубки, циркулярная резекция трахеи [10–14].

Стоит отметить, что в большинстве случаев, хирургическое лечение стенозов гортано-трахеальной области является многоэтапным: от первой операции до деканюляции и последующего пластического закрытия кожно-трахеального дефекта (при необходимости).

Клинический случай

У мальчика в возрасте 14 лет (август 2021 г.) при проведении профилактической флюорографии органов грудной клетки было выявлено расширение тени средостения. По результатам обследования была диагностирована классическая лимфома Ходжкина (нодулярный склероз IV стадии с поражением лимфатических узлов с обеих сторон диафрагмы, переднего средостения, легких, селезенки, костной системы). С октября 2021 г. по май 2022 г. проведено 6 курсов полихимиотерапии. В ноябре 2021 г. больной перенес короновиральную инфекцию в тяжелой форме, находился на аппарате ИВЛ в течение 9 дней (со слов пациента масочная ИВЛ, документов нет). После перевода на самостоятельное дыхание появилась осиплость голоса, практически до афонии. В июле 2022 г. констатирована ремиссия по онкологическому заболеванию. В октябре 2022 г. в связи с сохраняющейся осиплостью голоса выполнена фиброскопия гортани по месту жительства, диагностирован подскладочный стеноз гортани, заподозрено новообразование подголосового отдела. В январе 2023 г. выполнена КТ, подтвержден стеноз гортано-трахеального отдела, новообразование и рецидив исключены. В феврале 2023 г. в стационаре по месту жительства проведена фиброларинготрахеоскопия, на которой было выявлено западение правого черпаловидного хряща. Голосовая щель широкая, правая голосовая складка ограничена в подвижности. В подскладочном пространстве определяется



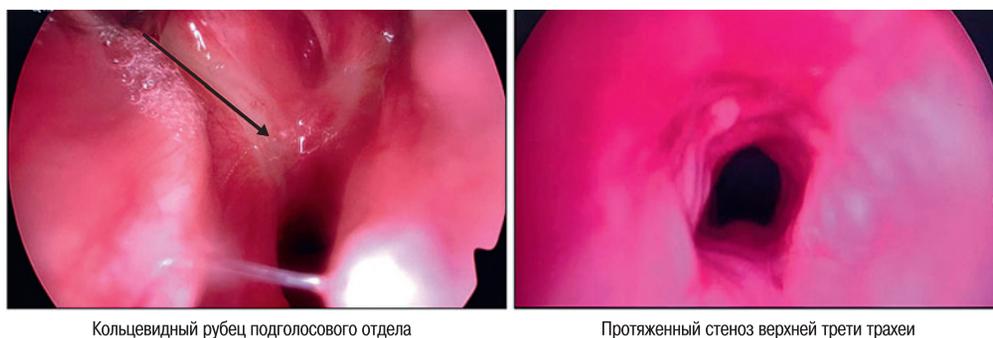
Рис. 2. Фиброскопия гортани с приема ЛОР-врача по месту жительства

Fig. 2. Larynx fibroscopy view during an appointment with an otorhinolaryngologist at the place of residence

рубцовый стеноз примерно до 0,6 см, протяженностью до 0,5 см (рис. 2). Аппарат 4,9 мм проходит свободно. Ниже зоны стеноза просвет и слизистая оболочка трахеи не изменены. В связи с сохраняющейся картиной стеноза неясной этиологии (идиопатический?) в апреле 2023 г. ребенок направлен в Российскую детскую клиническую больницу (РДКБ).

Первым этапом 18.04.2023 принято решение выполнить диагностическую ригидную ларинготрахеоскопию под наркозом. Выявлен анкилоз черпаловидных хрящей, кольцевидный рубец в подголосовом отделе (рис. 3), перекрывающий дыхательный просвет на 1/4, соответствующий 1-й степени по классификации по Cotton–Myer. Ниже рубца на протяжении всей верхней трети трахеи дыхательный просвет сужен на 1/3 (рис. 3). Также отмечались явления трахеомалации на протяжении стенозированной участка. Интраоперационно было принято решение о подготовке пациента к плановому хирургическому лечению.

При пробуждении после операции в связи с картиной дыхательной недостаточности было принято решение о проведении

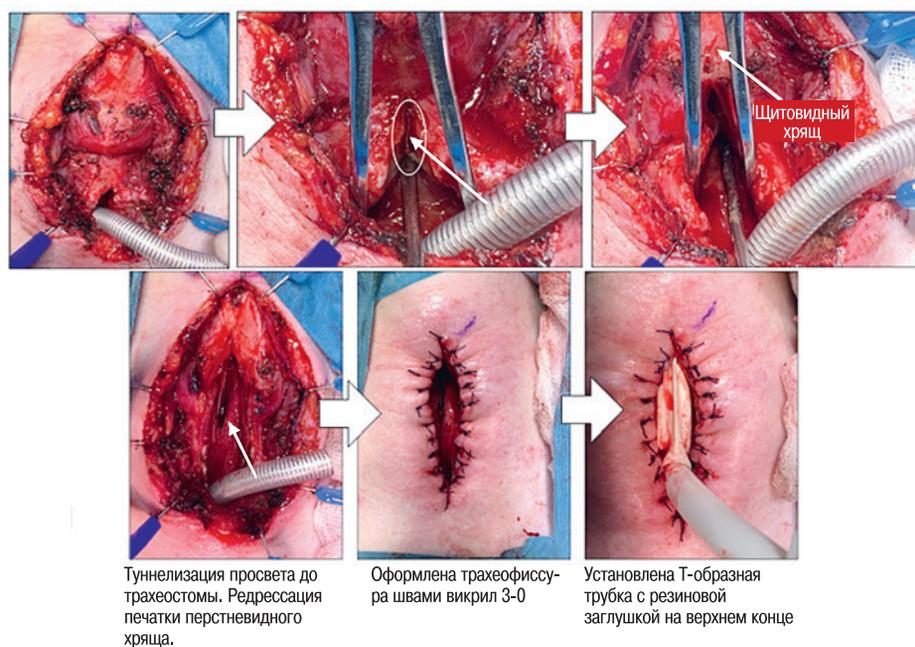


Кольцевидный рубец подголосового отдела

Протяженный стеноз верхней трети трахеи

Рис. 3. Ларинготрахеоскопическая картина при первичной госпитализации в РДКБ

Fig. 3. Laryngotracheoscopy view during initial hospitalization in the RCCH



Туннелизация просвета до трахеостомы. Редрессация печатки перстневидного хряща.

Оформлена трахеофиссура швами викрил 3-0

Установлена Т-образная трубка с резиновой заглушкой на верхнем конце

Рис. 4. Этапы ларинготрахеопластики с постановкой Т-образной трубки

Fig. 4. Stages of laryngotracheoplasty with placement of a T-shaped tube

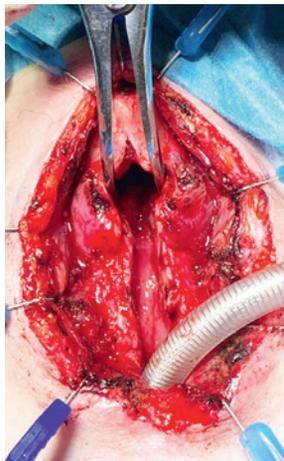


Рис. 5. Ревизия гортанно-трахеального отдела дыхательных путей после устранения стеноза

Fig. 5. Revision of the laryngotracheal section of the respiratory tract after the stenosis correction

трахеостомии. Установлена одностенная термопластическая трахеоканюля №5.5 с манжетой.

Учитывая большую протяженность стеноза, явления трахеомалации, 02.05.2023 выполнена открытая ларинготрахеопластика с постановкой Т-образной трубки и формированием ларинготрахеофиссуры (рис. 4, 5).

С момента постановки Т-образной трубки до февраля 2024 г. проводились контрольные фиброскопии гортани и трахеи для оценки созданного просвета, 22.02.2024, учитывая стойкий дыхательный просвет, выполнено удаление Т-образной трубки, пациент был деканюлирован (рис. 6).

В дальнейшем ребенок динамически наблюдался в течение 6 месяцев в РДКБ и по месту жительства, признаков рестенозирования и дыхательной недостаточности не отмечалось. Была начата подготовка к реконструктивно-пластическому этапу.

Учитывая протяженный дефект передней стенки гортани и трахеи и необходимость создания плотного каркаса, принято решение о проведении этапной реконструктивно-пластической операции для восстановления структур и целостности передней стенки гортани и трахеи. На основании данных мультиспиральной КТ создана виртуальная модель трахеи и гортани с сформировавшимся дефектом передней стенки трахеи, создана стереолитографическая модель гортани и трахеи и индивидуального импланта путем прототипирования и печати с применением 3D моделирования (рис. 7). В соответствии с этими данными рассчитан необходимый размер и форма требуемого трансплантата для закрытия дефекта трахеи.

Первым этапом 21.08.2024 был проведен забор костно-хрящевой пластины из переднего края VII ребра слева согласно размерам и форме предварительно изготовленной 3D-модели – костный фрагмент длиной 4,5 см, шириной 2,0 см (рис. 8), с последующей имплантацией пластины в подкожно-жировой слой на лучевую поверхность левой руки (рис. 9).

При помощи TruBlue лазера выполнено удаление волосяного покрова с луковичами лучевой области в зоне имплантированной костной пластинки.

В связи с достижением 18-летнего возраста пациент переведен для дальнейшего наблюдения и лечения в ПМГМУ им. И.М. Сеченова, где ребенку выполнены пластические этапы по закрытию ларинготрахеофиссуры И.В. Решетовым.

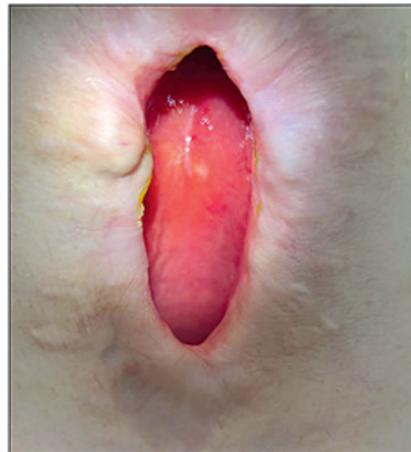


Рис. 6. Ларинготрахеофиссура после удаления Т-образной трубки

Fig. 6. Laryngotracheal fissure after removal of the T-tube

Вторым этапом 11.12.2024 проведена отсроченная микрохирургическая реконструкция дефекта передней стенки трахеи реваскуляризированным префабрицированным лучевым лоскутом (рис. 10), что позволило не только восстановить анатомическую целостность трахеи, но и снизить вероятность

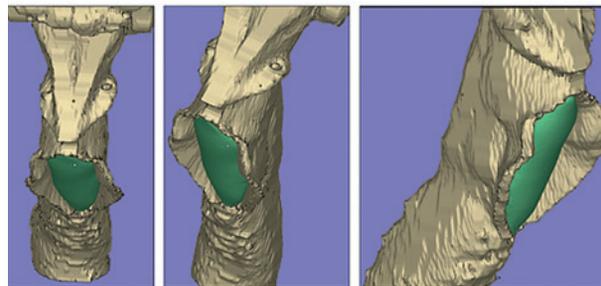


Рис. 7. 3D модель. Размер дефекта и «заплатки»: в длину 42 мм, в ширину 13 мм, толщина 2,5 мм

Fig. 7. 3D model. Size of the defect and the "patch": 42 mm long, 13 mm wide, 2.5 mm thick



Рис. 8. Костно-хрящевой трансплантат

Fig. 8. Bone-cartilage transplant



Рис. 9. Этап имплантации пластины в руку пациента
Fig. 9. Stage of plate implantation into the patient's arm

развития трахеомалации и сужения просвета данного участка трахеи в послеоперационном периоде за счет наличия костно-хрящевое компонента в трансплантате. Сосуды донорского лучевого лоскута были анастомозированы с сосудами шеи (верхняя щитовидная артерия и внутренняя яремная вена) по типу конец в бок с применением микрохирургической техники под оптическим увеличением (рис. 11).

Для профилактики возникновения асфиксии и аспирации в послеоперационном периоде и, учитывая склонность к рубцеванию и маляции у пациента до операции, по краю лоскута создана ларингофиссура для проведения санации трахеи. Пациент экстубирован на 2-е сутки, послеоперационный период протекал гладко. Приживление пересаженного ревааскуляризованного префабрицированного лучевого лоскута прошло на 100%.

В январе 2025 г. выполнен заключительный пластический этап. Путем иссечения краев ларингофиссуры, коррекции лоскута дефект трахеи ушит послойно, полностью. Признаков дыхательной недостаточности не отмечено (рис. 12). При контрольном эндоскопическом исследовании в раннем послеоперационном периоде констатирована полная герметичность и широкий просвет трахеи, достаточный для дыхания и фонации. А также удалены избыточные грануляции в области забора донорского лоскута.

В феврале 2025 г. выполнен контрольный осмотр с проведением фиброларингоскопии: обозримый подголосовой отдел

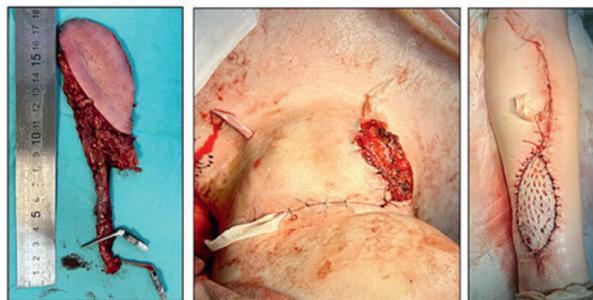


Рис. 10. Пластика дефекта гортани и трахеи ревааскуляризованным префабрицированным лучевым лоскутом

Fig. 10. Plastic surgery of the larynx and trachea defect with a revascularized prefabricated radial flap

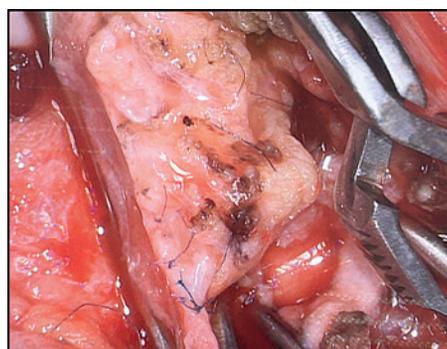


Рис. 11. Сосудистый анастомоз под микроскопом
Fig. 11. Vascular anastomosis microscopic view

свободный. Признаков рестеноза нет. В послеоперационном периоде явлений дыхательной недостаточности у пациента не отмечалось, имплантированный лоскут состоятелен, без признаков нарушения васкуляризации (рис. 13).

Заключение

Хирургические подходы к лечению рубцовых стенозов гортано-трахеальной области на данный момент не стандартизированы. Очень важен индивидуальный подход в каждом отдельном



Рис. 12. Заключительный этап реконструктивно-пластического лечения
Fig. 12. The final stage of reconstructive plastic treatment

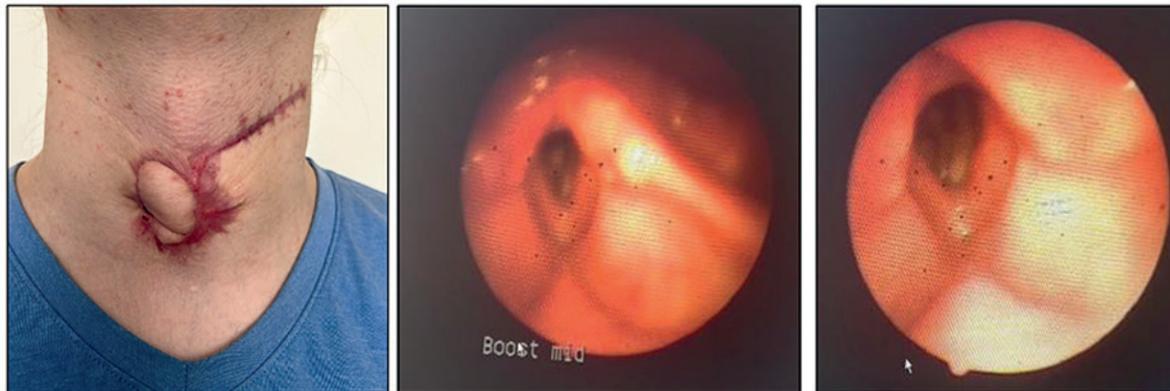


Рис. 13. Кожный лоскут и эндоскопическая картина гортани через 1 месяц после операции
Fig. 13. Skin flap and endoscopic view of the larynx 1 month after surgery

случае, что позволяет достичь не только хороших хирургических, но и косметических результатов, а также позволяет пациенту вернуться к полноценной жизни.

Представленный клинический случай показывает насколько важна не только коллегиальность, но и преемственность в лечении таких пациентов: в 16 лет реконструктивный этап выполнен врачами-оториноларингологами РДКБ, в 17 лет ребенку выполнен первый пластический этап на базе РДКБ академиком РАН И.В. Решетовым, в связи с достижением 18-летнего возраста заключительные пластические этапы выполнены И.В. Решетовым и коллективом хирургов в ПМГМУ им. И.М. Сеченова, куда ребенок был «передан» для дальнейшего лечения.

Данный клинический случай демонстрирует реальный коллегиальный междисциплинарный и межвозрастной подход с практикой «передачи» пациента из детской больницы во взрослый стационар, что демонстрирует координированную систему совместной работы.

Тактика ведения данного пациента с идиопатическим стенозом гортани и трахеи является сложной многоэтапной реконструктивно-пластической работой различных специалистов с финальным отличным результатом реконструкции длинного участка дыхательных путей.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Рябова М.А., Пособило Е.Е. Причины рубцовых стенозов гортани. Ученые записки СПбГМУ им. И.П. Павлова. 2015;3.
2. Комина Е.И., Алхасов А.Б., Русецкий Ю.Ю. и др. Пластика гортани со стентированием Т-образной трубкой в лечении стенозов подголосового пространства у детей. Педиатрия. Consilium Medicum. 2022;1.
3. Наседкин А.Н., Паршин В.Д. Хирургия стенотических заболеваний гортани и трахеи у взрослых и детей. М-Тверь, 2021.
4. Плужников М.С., Рябова М.А., Карпищенко С.А. Хронические стенозы гортани. Под ред. Н.Н. Петрищева. СПб., 2009. 186 с.
5. Разумовский А.Ю., Стрижова Д.Н. Реконструктивные оперативные вмешательства у детей с патологией гортани и шейного отдела трахеи. Детская хирургия. 2020;6.
6. Cotton R. T., Pediatric laryngeal stenosis. J. Pediatr. Surg. 1984;19(6):699–704.
7. Kumar M., et al. Percutaneous tracheostomy should be the method of choice. J. Laryngol. Otol. 2002;116:1025–7.

8. Primary Care Otolaryngology. Third Edition American Academy of Otolaryngology. Head Neck Surg. 2011. 134 с.
9. Солдатский Ю.Л., Онуфриева О.Г. Возрастные и этиологические аспекты приобретенного гортано-трахеального рубцового стеноза у детей. Вестник оториноларингологии. 2002;2:24–7.
10. Blanchard M., Leboulanger N., Thierry B., et al. Management specificities of congenital laryngeal stenosis: external and endoscopic approaches. Laryngoscope. 2014;124(4):1013–8. Doi: 10.1002/lary.24373. [Epub 2013 Oct 5, PMID: 24105758].
11. Пряников П.Д., Зябкин И.В., Брюсов Г.П. и др. Циркулярная резекция 30% трахеи у 8-летнего ребенка с рубцовым стенозом трахеи 4-й степени по Cotton-Mayer. Голова и шея. Российский журнал=Head and neck. Rus. J. 2021;9(1):61–6.
12. Захарова М.Л., Павлов П.В. Хирургическая тактика при тканевых пороках развития гор-тани у детей. Медицина: теория и практика. 2019;4(S):219–20. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/hirurgicheskaya-taktika-pri-tkanevyh-porokah-razvitiya-gortani-u-detey> (дата обращения: 05.09.2025).
13. Вавин В.В., Давудов Х.Ш., Гаращенко Т.И. и др. Использование CO₂-лазера в эндоларингеальной хирургии постинтубационных стенозов гортани у детей. Вопросы практической педиатрии. 2019;14(5): 34–8.
14. Кривопапов А.А., Шамкина П.А., Панченко П.И. Клинические аспекты лазерной хирургии хронических заболеваний гортани. Head and neck. Голова и шея. Российский журнал. 2022;10(4):30–40.

Поступила 05.01.2025

Получены положительные рецензии 15.04.2025

Принята в печать 17.06.2025

Received 05.01.2025

Positive reviews received 15.04.2025

Accepted 17.06.2025

Вклад авторов. И.В. Решетов, Е.Е. Петряйкина, Е.А. Путилина – окончательное утверждение публикуемой версии статьи; концепция и дизайн. П.Д. Пряников, С.И. Сидоренко – предоставление материала. Н.С. Сукорцева, Н.А. Миронова, А.Ю. Миронов – сбор и обработка материала, предоставление материалов, написание и редактирование текста. А.А. Петрова, В.В. Антонов – сбор и обработка материалов по оперативному лечению. А.Н. Скуба – проведение фотосъемки. К.Ж. Салмаси – проведение анестезии и ведение в послеоперационном периоде в отделении реанимации и интенсивной терапии.

The authors' contribution. I.V. Reshetov, E.E. Petryaikina, E.A. Putilina – final approval of the published version of the article, concept and design. P.D. Pryanikov,

S.I. Sidorenko – provision of material. N.S. Sukortseva, A.Yu. Mironov, N.A. Mironova – collection and processing of material, provision of materials, statistical data processing, writing and editing of text. A.A. Petrova, V.V. Antonov – collection and processing of materials on surgical treatment. A.N. Skuba – photo. K.Zh. Salmasi – anesthesia and postoperative care in the intensive care unit.

Информация об авторах:

Решетов Игорь Владимирович – д.м.н., профессор, академик РАН, директор Института кластерной онкологии им. проф. Л.Л. Левшина, заведующий кафедрой онкологии, радиотерапии и пластической хирургии ПМГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава РФ, президент Федерации специалистов по лечению заболеваний органов головы и шеи. Адрес: 119435, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 6, стр. 1

Петрайкина Елена Ефимовна – д.м.н., профессор, директор Российской детской клинической больницы – филиал ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава РФ, заведующая кафедрой эндокринологии Института материнства и детства ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава РФ, главный внештатный специалист детский эндокринолог ДЗМ, главный внештатный специалист, детский эндокринолог Центрального Федерального округа Минздрава РФ, заслуженный врач РФ, заслуженный врач Москвы. Адрес: 119571, Москва, Ленинский пр-т, д. 117, корп. 1.

Путилина Екатерина Александровна – заместитель директора по медицинской части Российской детской клинической больницы – филиал ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава РФ, отличник здравоохранения, врач высшей категории. Адрес: 119571, Москва, Ленинский пр-т, д. 117, корп. 1.

Прыанков Павел Дмитриевич – к.м.н., заведующий ЛОР-отделением Российской детской клинической больницы – филиал ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава РФ. Адрес: 119571, Москва, Ленинский пр-т, д. 117, корп. 1; e-mail: Pryanikovpd@yandex.ru.

Сукорцева Наталья Сергеевна – врач-онколог онкологического отделения комбинированных методов лечения университетской клинической больницы №1 ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава РФ (Сеченовский Университет), ассистент кафедры онкологии, радиотерапии и пластической хирургии института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава РФ (Сеченовский Университет). Адрес: 119435, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 6, стр. 1.

Миронова Надежда Александровна – врач-оториноларинголог ЛОР-отделения РДКБ – филиал ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава РФ. Адрес: 119571, Москва, Ленинский пр-т, д. 117, корп. 1.

Сидоренко Светлана Ивановна – к.м.н., врач-оториноларинголог ЛОР-отделения РДКБ – филиал ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава РФ. Адрес: 119571, Москва, Ленинский пр-т, д. 117, корп. 1.

Миронов Александр Юрьевич – врач-оториноларинголог ЛОР-отделения РДКБ – филиал ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава РФ. Адрес: 119571, Москва, Ленинский пр-т, д. 117, корп. 1; e-mail: Alex_miron@mail.ru.

Петрова Арина Алексеевна – аспирантка кафедры онкологии, радиотерапии и реконструктивной хирургии ИКМ университетской клинической больницы №1 ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава РФ (Сеченовский Университет). Адрес: 119435, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 6, стр. 1.

Антонов Владимир Владимирович – врач-хирург, хирургического отделения ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр физико-химической медицины им. акад. Ю.М. Лопухина Федерального медико-биологического агентства». Адрес: 143007, Московская область, г. Одинцово, Красногорское шоссе, д. 15.

Скуба Анастасия Николаевна – ординатор 2-го года на базе РДКБ – филиал ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава РФ. Адрес: 119571, Москва, Ленинский пр-т, д. 117, корп. 1.

Салмаси Карина Жеановна – врач-анестезиолог оперблока РДКБ – филиал ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава РФ. Адрес: 119571, Москва, Ленинский пр-т, д. 117, корп. 1.

Information about the authors:

Igor Vladimirovich Reshetov – Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Director of the Levshin Institute of Cluster Oncology, Head of the Department of Oncology, Radiotherapy, and Plastic Surgery at the Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, President of the Federation of Specialists in the Treatment of Head and Neck Diseases. Address: 6 Bolshaya Pirogovskaya st., bldg. 1, 119435 Moscow, Russia.

Elena Efimovna Petraykina – Doctor of Medical Sciences, Professor, Director of the Russian Children's Clinical Hospital, Head of the Department of Endocrinology of the Institute of Maternal and Child Health of the Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Chief Pediatric Endocrinologist of the Moscow City Healthcare Department, Chief Pediatric Endocrinologist of the Central Federal District of the Russian Ministry of Health, Honored Doctor of the Russian Federation, Honored Doctor of Moscow, Pediatric endo-crinologist. Address: 117 Leninsky Prospekt, bldg. 1, 119571 Moscow, Russia.

Ekaterina Aleksandrovna Putilina – Deputy Director for Medical Affairs of the Russian Children's Clinical Hospital – branch of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. Honored Healthcare Worker, Physician of the Highest Qualification Category. Address: 117 Leninsky Prospekt, bldg. 1, 119571 Moscow, Russia.

Pavel Dmitrievich Pryanikov – Candidate of Medical Sciences, Head of the ENT Department of the Russian Children's Clinical Hospital – branch of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. Address: 117 Leninsky Prospekt, bldg. 1, 119571 Moscow, Russia; e-mail: Pryanikovpd@yandex.ru.

Natalya Sergeevna Sukortseva – Oncologist of the Oncology Department of Combined Treatment Methods, University Clinical Hospital No. 1 (Sechenov University), Assistant of the Department of Oncology, Radiotherapy, and Reconstructive Surgery of the N.V Sklifosovsky Institute of Clinical Medicine (ICM) of the I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). Address: 6 Bolshaya Pirogovskaya st., bldg. 1, 119435 Moscow, Russia.

Nadezhda Aleksandrovna Mironova – Otorhinolaryngologist of the ENT Department of the Russian Children's Clinical Hospital – branch of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. Address: 117 Leninsky Prospekt, bldg. 1, 119571 Moscow, Russia.

Svetlana Ivanovna Sidorenko – Candidate of Medical Sciences, Otorhinolaryngologist of the ENT Department of the Russian Children's Clinical Hospital – branch of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. Address: 117 Leninsky Prospekt, bldg. 1, 119571 Moscow, Russia.

Alexander Yuryevich Mironov – Otorhinolaryngologist of the ENT Department of the Russian Children's Clinical Hospital – branch of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. Address: 117 Leninsky Prospekt, bldg. 1, 119571 Moscow, Russia; e-mail: Alex_miron@mail.ru.

Arina Alekseevna Petrova – Postgraduate Student at the Department of Oncology, Radiotherapy, and Reconstructive Surgery of the ICM, University Clinical Hospital No.1 of the Sechenov First Moscow State Medical University of

the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University). Address: 6 Bolshaya Pirogovskaya st., bldg. 1, 119435 Moscow, Russia.

Vladimir Vladimirovich Antonov – Surgeon, Surgical Department, Federal State Budgetary Institution Federal Scientific and Clinical Center of Physical-Chemical Medicine named after Academician Y.M. Lopukhin of the Federal Medical and Biological Agency. Address: 15 Krasnogorsk highway, 15, 143007 Odintsovo, Moscow region, Russia.

Anastasia Nikolaevna Skuba – 2-year Postgraduate Student, Russian Children's Clinical Hospital – branch of the Federal State Autonomous Educational

Institution of Higher Education Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. Address: 117 Leninsky Prospekt, bldg. 1, 119571 Moscow, Russia.

Karina Zheanovna Salmasi – Anesthesiologist at the Operating Room of the Russian Children's Clinical Hospital – branch of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. Address: 117 Leninsky Prospekt, bldg. 1, 119571 Moscow, Russia.