DOI: 10.31082/1728-452X-2025-244-4-24-29
УДК 616.212.3/5:616.22/.231-089.844

РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБШИРНЫХ ЛАРИНГОТРАХЕАЛЬНЫХ ДЕФЕКТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СЕПТАЛЬНОГО ХРЯЩА

Т.А. ГАРАЕВ[1], https://orcid.org/0009-0004-6725-2023,
М.З. ДЖУМАЕВА[2], https://orcid.org/0009-0005-4445-923x,
С.Т. ГАРАЕВА[2], https://orcid.org/0009-0004-3868-6965

[1]Государственный медицинский университет Туркменистана им. М. Гаррыева, г. Ашхабад, Туркменистан,
[2]Международный оздоровительно-реабилитационный центр, г. Ашхабад, Туркменистан

Р Е З Ю М Е

Введение. В статье рассмотрены возможности использования хряща носовой перегородки при сочетанных обширных дефектах гортани и верхних отделов трахеи. Обращено внимание на существенные преимущества использования септального хряща по сравнению с другими методами пластики. В физиологическом отношении он оптимальнее других трансплантатов из-за большей устойчивости при инфицировании операционной раны, отсутствия иммуногенности и резких явлений биологической несовместимости. Хрящ питается путем диффузии, что делает его более устойчивым к неблагоприятным условиям по сравнению с любой другой тканью. Описаны техника и преимущества предлагаемой модификации ларинготрахеопластики с использованием хряща перегородки носа при обширных дефектах.

Цель исследования. Разработка и оценка способа пластики при обширных сочетанных дефектах гортани и трахеи.

Материал и методы. В ЛОР клинике лечебно-консультативного центра им. С.А. Ниязова (Ашхабад, Туркменистан) было обследовано 82 пациента с хроническим стенозом гортани и трахеи различной этиологии в возрасте от 15 до 57 лет. Из них 47 (57,3%) мужчин и 35 (42,7%) – женщин. По возрастным категориям пациенты до 20 лет составили 8,5±3,1; 21-30 лет – 48,8±5,5; 31-40 лет – 34,1±5,2; 41-57 лет – 8,5±3,1. Высокая частота встречаемости наблюдалась в наиболее трудоспособном возрасте – от 21 до 40 лет (68 больных, 82,9%).

Клинический диагноз установлен на основании объективных методов исследования: прямая и непрямая ларингоскопия, рентгенограмма гортани и трахеи в боковых проекциях, фибробронхоскопия, компьютерная томография и магнитно-резонансная томография.

Результаты и обсуждение. В результате сравнительного исследования рекомендованного способа ларинготрахеопластики с использованием септального хряща с методами пластической реконструкции без трансплантатов было отмечено статистически значимое улучшение эффективности лечения ($p<0,05$). При наблюдении больных до одного года явлений биологической несовместимости, отторжения трансплантата, резорбции или реакций местных тканей не выявлено. Исключением стал один пациент, у которого появилось раневое отделяемое подкожного характера, которое после проведенной местной противовоспалительной терапии зажило без дополнительной хирургической коррекции.

Выводы. Установлено, что при сочетанных обширных дефектах гортани и верхней части трахеи размером больше 1,5 см, при сохранении боковых стенок перстеневидного хряща не менее чем на две трети, может быть достигнута стабильная поддержка дыхательных путей. Это возможно, если при реконструктивном закрытии передняя стенка формируется как двух- или трехслойная структура (с использованием внутреннего и наружного слоев), а септальный хрящ фиксируется на хряще в первом слое в середине дефекта, обеспечивая достаточную жесткость даже при относительно небольших размерах трансплантата.

Ключевые слова: гортань, трахея, рубцовый стеноз, окончатый дефект, поэтапная реконструкция, трансплантация хряща, пластическая хирургия.

Для цитирования: Гараев Т.А., Джумаева М.З., Гараева С.Т. Реконструкция обширных ларинготрахеальных дефектов с применением септального хряща // Медицина (Алматы). 2025;4(244):24-29. doi: 10.31082/1728-452X-2025-244-4-24-29

Контакты: Гараев Тачмырат Атагельдиевич, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой ЛОР болезней Туркменского государственного медицинского университета, г. Ашхабад, Туркменистан, e-mail: tagarayew@ mail.ru

Contacts: Garayev Tachmyrat Atageldievich, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of ENT Diseases, Turkmen State Medical University, Ashgabat, Turkmenistan, e-mail: tagarayew@mail.ru

Поступила: 15.12.2025
Принята: 25.12.2025

Т Ұ Ж Ы Р Ы М

ҚАБЫРҒА ШЕМІРШЕГІН ҚОЛДАНЫП, КЕҢ КЕҢ ЛАРИНОТРАХЕАЛЬ АҚАУЛАРЫН ҚАЙТА ҚҰРУ

Т.А. ГАРАЕВ[1], https://orcid.org/0009-0004-6725-2023,
М.З. ДЖУМАЕВА[2], https://orcid.org/0009-0005-4445-923x,
С.Т. ГАРАЕВА[2], https://orcid.org/0009-0004-3868-6965

[1]М. Гарриев атындағы Түрікменстан мемлекеттік медициналық университеті, Ашхабад, Түрікменстан,
[2]Халықаралық денсаулық сақтау және оңалту орталығы, Ашхабад, Түрікменстан

Кіріспе. Бұл мақалада көмей мен жоғарғы кеңірдектің кең ауқымды біріктірілген ақаулары үшін мұрын пердесінің шемiршегін пайдалану мүмкіндігі қарастырылады. Перде шемiршегін пайдаланудың басқа пластикалық әдістермен салыстырғандағы маңызды артықшылықтары

атап өтілген. Физиологиялық тұрғыдан алғанда, ол хирургиялық жара инфекциясына төзімділігі жоғары, иммуногенділігінің болмауы және ауыр биоүйлесімсіздігінің болмауына байланысты басқа трансплантаттардан артық. Шеміршек диффузия арқылы қоректенеді, бұл оны кез келген басқа тінге қарағанда қолайсыз жағдайларға төзімді етеді. Кең ауқымды ақаулары үшін мұрын пердесінің шеміршегін қолдана отырып, ларинготрахеопласти-каның ұсынылған модификациясының техникасы мен артықшылықтары сипатталған.

Зерттеу мақсаты. Көмей мен кеңірдектің кең ауқымды біріктірілген ақауларына арналған пластикалық хирургия әдісін әзірлеу және бағалау.

Материал және әдістері. Түрікменстанның С.А. Ниязов атындағы медициналық консультативтік орталығының құлақ-мұрын-тамақ клиникасында әртүрлі этиологиялы көмей мен кеңірдектің созылмалы стенозымен ауыратын 15 жастан 57 жасқа дейінгі 82 науқас тексерілді. Олардың ішінде 47 (57,3%) ер адамдар және 35 (42,7%) әйелдер болды. Жас санаты бойынша 20 жасқа дейінгі науқастар 8,5±3,1; 21-30 жас аралығында – 48,8±5,5; 31-40 жас аралығында – 34,1±5,2; 41-57 жас аралығында – 8,5±3,1 құрады. Ең жоғары жиілік жұмыс ең белсенді өнімді жас тобында байқалған – 21 жастан 40 жасқа дейін (68 науқас, 82,9%).

Клиникалық диагноз объективті зерттеу әдістері негізінде қойылды: тікелей және жанама ларингоскопия, бүйірлік проекциялардағы көмей мен кеңірдектің рентгенографиясы, талшықты-оптикалық бронхоскопия, компьютерлік томография және магнитті-резонанстық томография.

Нәтижелері және талқылауы. Ұсынылған ларинготрахеопластика техникасын мұрын пердесінің шеміршегімен трансплантатсыз пластикалық реконструкция әдістерін қолдана отырып салыстырмалы зерттеу емдеу тиімділігінің статистикалық тұрғыдан айтарлықтай жақсарғанын көрсетті ($p<0,05$). Бір жылға дейінгі бақылау кезінде биологиялық сәйкессіздік, трансплантаттың қабылданбауы, резорбция немесе жергілікті тін реакциялары байқалмады. Тері астынан жарадан бөліну пайда болған бір науқас жергілікті қабынуға қарсы терапиядан кейін қосымша хирургиялық түзетусіз жазылды.

Қорытынды. Көмей мен жоғарғы кеңірдектің 1,5 см-ден асатын кең ауқымды ақауларында тұрақты тыныс алу жолдарын қолдауға қол жеткізуге болатыны анықталды, бұл ретте жүзік тәрізді шеміршектің бүйір қабырғаларының кем дегенде үштен екісін сақтау арқылы тыныс алу жолдарының тұрақты тірегіне қол жеткізуге болады. Бұл қалпына келтіру кезінде алдыңғы қабырға екі немесе үш қабатты құрылым ретінде қалыптасқан жағдайда (ішкі және сыртқы қабатты пайдаланып) және мұрын пердесінің шеміршегі ақаудың ортасындағы бірінші қабаттағы шеміршекке бекітіліп, салыстырмалы түрде кішкентай трансплантат өлшемімен де жеткілікті қаттылықты қамтамасыз еткен жағдайда мүмкін болады.

Негізгі сөздер: көмей, кеңірдек, тыртықты стеноз, фенестрацияланған ақау, сатылы қалпына келтіру, шеміршек трансплантациясы, пластикалық хирургия.

Дәйексөз үшін: Гараев Т.А., Джумаева М.З., Гараева С.Т. Мұрын пердесінің шеміршегін пайдаланып, кең көлемді ларинготрахеалды ақауларды қалпына келтіру // Медицина (Алматы). 2025;4(244):24-29. doi: 10.31082/1728-452X-2025-244-4-24-29

SUMMARY

RECONSTRUCTION OF EXTENSIVE LARYNGOTRACHEAL DEFECTS USING SEPTAL CARTILAGE

TA GARAYEV[1], https://orcid.org/0009-0004-6725-2023,
MZ DJUMAYEVA[2], https://orcid.org/0009-0005-4445-923x,
CT GARAYEVA[2], https://orcid.org/0009-0004-3868-6965

[1]Turkmen State Medical University n.a. M. Garryyev, Ashgabat, Turkmenistan,
[2]International Wellness and Rehabilitation Center, Ashgabat, Turkmenistan

Introduction. This article examines the potential use of nasal septal cartilage in the management of combined extensive defects of the larynx and upper trachea. Particular attention is given to the significant advantages of septal cartilage compared with other reconstructive techniques. From a physiological standpoint, it is more optimal than other graft materials due to its greater resistance to infection in the surgical wound, lack of immunogenicity, and absence of pronounced biological incompatibility reactions. Cartilage is nourished by diffusion, which makes it more resistant to adverse conditions compared to other tissues. The technique and advantages of the proposed modification of laryngotracheoplasty using septal cartilage for extensive defects are described.

Objective. To develop and evaluate a method of reconstruction for extensive combined defects of the larynx and trachea.

Material and methods. A total of 82 patients with chronic laryngeal and tracheal stenosis of various etiologies, aged 15 to 57 years, were examined at the ENT Clinic of the S.A. Niyazov Medical and Consultative Center (Ashgabat, Turkmenistan). Of these, 47 (57.3%) were male and 35 (42.7%) were female. The age distribution was as follows: under 20 years – 8.5±3.1%; 21-30 years – 48.8±5.5%; 31-40 years – 34.1±5.2%; and 41-57 years – 8.5±3.1%. The highest incidence was observed in the working-age population (21-40 years), comprising 68 patients (82.9%).

Clinical diagnosis was established using objective methods, including direct and indirect laryngoscopy, lateral radiography of the larynx and trachea, fiberoptic bronchoscopy, computed tomography, and magnetic resonance imaging.

Results and Discussion. Comparative analysis of the proposed laryngotracheoplasty technique using septal cartilage versus reconstructive methods without grafts demonstrated a statistically

significant improvement in treatment outcomes (p<0.05). During follow-up of up to one year, no cases of biological incompatibility, graft rejection, resorption, or adverse local tissue reactions were observed. One exception involved a patient who developed subcutaneous wound discharge, which resolved after local anti-inflammatory therapy without the need for additional surgical intervention.

Conclusion. It was established that in cases of combined extensive defects of the larynx and upper trachea measuring more than 1.5 cm, with preservation of at least two-thirds of the lateral walls of the cricoid cartilage, stable airway support can be achieved. This is possible when the anterior wall is reconstructed as a two- or three-layer structure (using internal and external layers), and septal cartilage is fixed to the cartilage in the first layer at the center of the defect, providing sufficient rigidity even with relatively small graft size.

Keywords: larynx, trachea, cicatricial stenosis, fenestrated defect, staged reconstruction, cartilage transplantation, plastic surgery.

For reference: Garayev TA, Djumayeva MZ, Garayeva CT. Reconstruction of extensive laryngotracheal defects using septal cartilage. *Meditsina (Almaty) = Medicine (Almaty).* 2025;4(244): 24-29 .(In Russ.). doi: 10.31082/1728-452X-2025-244-4-24-29

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы определяется устойчивым ростом числа больных со стенозами гортани и трахеи [1-4]. Вместе с тем особое место в хирургической реабилитации больных стенозами респираторного тракта занимают вопросы восстановления каркаса передней стенки гортани и трахеи [5, 6]. Это связано с поиском имплантационного материала, пригодного для органовосполняющей реконструкции передней стенки трахеи в условиях ее высокой физиологической подвижности и инфицированности раны [7-9].

Диагностика и эффективное лечение приобретенных ларинготрахеальных стенозов (ПЛТС) остаются одной из сложнейших проблем оториноларингологии [5, 2, 10,11]. Это связано не только с трудностью восстановления просвета дыхательных путей, но и длительным трахеальным канюленосительством и развитием патологических изменений в других органах и системах организма [12-14].

При протяжённых и грубых рубцовых деформациях на стенках гортани и трахеи одним из эффективных методов лечения циркулярная резекция трахеи является операцией выбора при рубцовом стенозе [10]. Она позволяет излечить пациента в один этап. Циркулярная резекция трахеи является радикальной операцией, позволяющей удалить пораженный сегмент и восстановить целостность воздухопроводящих путей. Однако послеоперационные осложнения и летальность после циркулярной резекции трахеи остается на высоком уровне [5, 12].

Также методом выбора лечения при протяжённых и грубых рубцовых деформациях на стенках гортани и трахеи являются многоэтапные хирургические вмешательства [4, 15]. После этой операции образуются ларинготрахеальные стомы – дефекты, что требует пластические операции. Для закрытия ограниченных ларинготрахеальных дефектов используют различные варианты местной кожно-мышечной пластики. Проблемы возникают, когда ларинготрахеостома больше 1,5-2,0 см по длине. Устранение последних дефектов путем использования обычной кожно-мышечной пластики без использования каркасных тканей не всегда бывает достаточным. В связи с этим поиск имплантационного материала, пригодного для органовосполняющей реконструкции передней стенки гортани, трахеи в условиях ее высокой физиологической подвижности и инфицированности раны, является обоснованным [7, 5]. Наиболее оптимальным считается использование собственных тканей пациента – они не вызывают реакций отторжения в организме, как это происходит при применении алломатериалов [13, 15].

Учитывая вышеизложенное, **цель исследования** – реконструкция обширных ларинготрахеальных дефектов с применением септального хряща.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В ЛОР клинике лечебно-консультативного центра им. С.А. Ниязова (Ашхабад, Туркменистан) было обследовано 82 больных в возрасте от 15 до 57 лет, из них 47 (57,3%) мужчин и 35 (42,7%) женщин (табл. 1).

Наибольшее количество больных были трудоспособного возраста – от 21 до 40 лет (82,9%).

Таблица 1 – **Распределение пациентов по полу и возрасту**

№	Возраст (лет)	Всего		Мужчины		Женщины	
		n	M±m	n	M±m	n	M±m
1	До 21	7	8,5±3,1*	3	6,38±3,6*	4	11,43±5,4*
2	21-30	40	48,8±5,5*	23	48,94±7,3*	17	48,57±8,4*
3	31-40	28	34,1±5,2*	17	36,17±7,0*	11	31,43±7,8*
4	41-57	7	8,5±3,1**	4	8,51±4,1*	3	8,57±4,7*
	Итого	82	100	47	57,3±7	35	42,6±8

Клинический диагноз установлен на основании результатов общеклинических, инструментальных и функциональных методов исследования (табл. 2).

– Общеклиническое исследование включало сбор анамнеза.

– При клиническом обследовании обращали внимание на характер дыхания через естественные пути и трахеотомических трубок. Если у больных ранее была произведена трахеофиссура, при извлечении трубки изучался характер морфологических изменений снаружи и внутри стомы, его протяженность и глубина;

– Инструментальные методы обследований включали непрямую ларингоскопию, что позволило оценить состоянии гортаноглотки, полости гортани и начальный отдел трахеи. Всем больным производили трансназаль-

ную фиброларингобронхоскопию. Названные методы обследования дали информацию о состоянии слизистой оболочки дыхательных путей, функции голосовых складок, характере деструкции морфологических нарушений, их протяжённости, что необходимо при планировании лечебной тактики. При наличии у больного отверстия стомы исследование производили и через стому.

Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) проводилась в 3D-формате с дополнительным реформированием и виртуальной эндоскопией при хроническом стенозе гортани и трахеи (ХСГТ). Данное обследование позволяло получить виртуальную модель изометрических данных (локализация стенотических изменений, параметров сужений, протяжённости и процессов явлении хондромаляции). По показаниям проводилась магнитно-резонансная томография (МРТ), которая позволила определить уровень и протяженность сужения при сосудистых проекциях топографии близлежащих сосудов, а также состояние легких.

Кроме того, проведены обследование внутренних органов, лабораторные данные, консультации невропатолога, терапевта, кардиолога и других специалистов для выявления сопутствующих заболеваний (табл. 2).

Таблица 2 – **Методы обследования пациентов**

Степень стеноза	Общие клинические методы	Непрямая ларингоскопия	Фибробронхоскопия	Рентгенскопия или рентгенография	МСКТ, МРТ
	M±m	M±m	M±m	Mұm	Mұm
I	14,63±3,90*	14,63±3,90*	11,43±3,80*	8,70±3,39*	10,29±3,69*
II	69,51±5,08*	69,51±5,08*	81,43±4,65*	81,16±4,71*	75,00±5,25*
III	15,85±4,03*	15,85±4,03*	7,14±3,08*	10,14±3,63*	14,71±4,29*
Итого	100	100	85,4±7	84,1±4	82,9±4,5

*ПРИМЕЧАНИЕ * p<0,05*

Методы лечения. Тактику и методы лечения больных с хроническим стенозом гортани и трахеи избирали в зависимости от степени, уровня и протяженности стенозированного участка гортани и трахеи.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

52 (63,4%) больным выполнили этапные реконструктивно-восстановительные операции на гортани и трахее, которые включали в себя восстановление проходимости дыхательных путей с последующей дилатацией сформированного просвета Т-образным гортанно-трахеальным силиконовым протезом. Показанием к поэтапной реконструкции гортани и трахеи явилось наличие грубой рубцовой ткани в просвете гортани, трахеи с явлениями стеноза II-III степени, протяженность которого составила от 2 до 2,5 см.

На первом этапе лечения больным под эндотрахеальным наркозом проводили ларинготрахеофиссуру или трахеофиссуру, мобилизацию и рассечение передней стенки трахеи, щадящее иссечение рубцовой и удаление грануляций ткани, редрессацию фиброзно-измененных хрящей, формирование широкой стомы путем наложения кожно-ларинготрахеальных швов, моделирование и постановку силиконового Т-образного стента.

Пластику дефекта трахеи, гортани мы проводили при сохранении свободного дыхания минимум в течение месяца.

На заключительном этапе реабилитации выполнялись пластическое закрытие стойкого зияющего дефекта и восстановление передней стенки гортани и трахеи.

Для восстановления каркаса гортани и трахеи использовали предложенный нами способ имплантации септальным хрящом, позволяющим сделать более прочную опору передней стенки стомы, тем самым предотвратить нависание мягких тканей при пластике гортани.

Методика имплантации септального хряща. При сочетанных обширных дефектах гортани и верхней части трахеи, при площади поражения не более 1,5 см и высоте боковой стенки перстеневидного хряща не менее чем 2/3 высоты, формируем за счет внутреннего и наружного слоев трехслойную или двухслойную (за счет внутреннего и наружного слоев) переднюю стенку. Септальный хрящ укрепляем не на всей поверхности стомы, а на хрящ в первом слое в середине дефекта. Это позволило получить стойкую опору дыхательных путей при небольших размерах трансплантата.

Критерии эффективности:

1. Сохранение функции дыхания через естественные пути при дозированной физической нагрузке.
2. Степень послеоперационного сужения и нарастания слизистой над трансплантатом.
3. Заживление послеоперационных ран.

Также для оценки эффективности предлагаемого способа пластики использованы следующие клинические критерии:

– хорошие результаты – после проведенной ларинготрахеопластики не наблюдались клинические признаки стеноза гортани и трахеи;

– удовлетворительные результаты появление первых признаков стеноза первой степени без признаков ре-стеноза;

– неудовлетворительные - после пластики появляются признаки стеноза субкомпенсации и декомпенсации.

Для выявления эффективности предлагаемого способа лечения больные подразделены на основную и контрольную группы. Последним проведена пластика с использованием местных тканей (табл. 3 и рис. 1).

Таблица 3 – **Результаты эффективности предлагаемого способа пластики в сравнительном аспекте**

Способы пластики	Кол-во больных		Хороший		Удовлетворительный		Неудовлетворительный	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Местная пластика	27	67,5±7,4	11	40,7±15	9	33,3±15	7	25,9±16
С применением септального хряща	13	32,5±13	12	92,3±7	1	7,7±26	-	
Итого	40	100	23	57,5±10	10	25,0±13	7	17,5±14

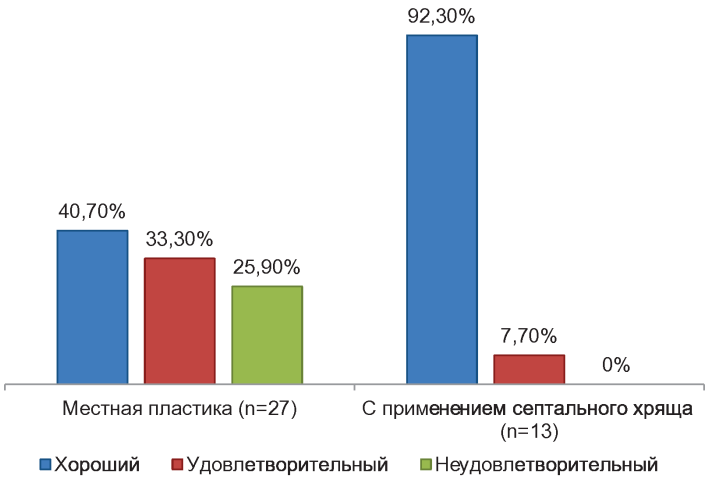

Рисунок 1. Сравнительные результаты ларинготрахеопластики

При местной пластике хороший результат получен у 40,7±15 обследованных больных; удовлетворительные – у 33,3±15 и неудовлетворительные – у 25,9±16.

Предлагаемый нами способ с использованием септального хряща позволил устранить вышеуказанные недостатки и получить хорошие результаты у 92,3±7 случаев и удовлетворительные – у 7,7±26. При этом наблюдение у больных до года результатов заживления раны после реконструкции передней стенки гортани и трахеи в течение всего периода отторжений, резорбции или реакций местных тканей не выявило. За исключением одного больного, у которого появилось раневое отделяемое подкожного характера, и после проведенной местной противовоспалительной терапии зажило без дополнительной хирургической коррекции.

Фиброэндоскопическое исследование показало, что эпителизация пластически закрытого дефекта трахеи наступала в сроки от четырех до шести месяцев наблюдения.

Ларинготрахеопластика с использованием аутотрансплантата служит опорой при укрытии его кожно-мышечным лоскутом, создает прочный каркас стенки гортани, оказывает противодействие разрывным нагрузкам, возникающим во время кашля и форсированном дыхании, и препятствует спадению просвета на вдохе. Клинические наблюдения с фиброскопическим контролем в течение года показали, что слизистая оболочка гортани нарастала на сшитые хрящ и мягкие ткани, при этом нависания мягких тканей, сужения просвета дыхательных путей, а также признаков отторжения не наблюдалось.

Таким образом, предлагаемый способ обладает следующими преимуществами: предупреждает нависание мягких тканей, сужение просвета дыхательных путей; позволяет предупредить риск послеоперационных осложнений и рецидивов.

Вышеописанные преимущества способа позволяют повысить качество хирургической реабилитации больных с хроническим стенозом гортани при обширных стомах, где вероятность выпадения кожно-мышечного лоскута высока и возникает вопрос о рациональном использовании септального хряща.

При правильной хирургической тактике в послеоперационном периоде отмечается первичное заживление ран с полным восстановлением дыхательной функции гортани.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Методы пластики ларинготрахеостом с использованием аутогенных и гомогенных материалов и тканей имеют ряд существенных недостатков, к которым следует отнести слабую фиксацию протезов, инфицирование раны и отторжение имплантатов, их частичное и полное рассасывание. Известные способы ларинготрахеопластики методом кожной пластики не лишены недостатков: как бы тщательно ни были сшиты края внутреннего кожного лоскута, при кашле в эту полость нагнетается воздух, швы растягиваются или рвутся, пропитываются слизью, и вся рана открывается. При аутотрансплантации кожи, даже при благоприятном приживлении трансплантата, вследствие выраженных морфофункциональных различий слизистой оболочки органа и кожи погружного лоскута нередко возникают тягостные для больного ощущения: сухость, скопление корок, вязкость мокроты, першение, кашель и, наконец, затрудненное дыхание [7, 8].

В связи с чем выбор имплантируемого материала крайне важен при планировании подобных операций. Свойства импланта влияют на заживление послеоперационной раны, кроме того, имплант должен обеспечивать надежную опорную функцию и не подвергаться лизису со временем [2, 15].

Имеются сообщения о полученных удовлетворительных результатах для восстановления дефекта трахеи с использованием септального хряща [13, 15]. На этой основе нами принято решение укладывать хрящ не на всю длину дефекта, как это делалось авторами, а только на его среднюю гортанную часть при сочетанных ларинготрахиальных дефектах. Способ с одной стороны дал возможность не сузить дыхательные пути, а с другой – сэкономить хрящ и создать более прочную опору, учитывая стойкую возможность скелета гортани.

ВЫВОДЫ

Наиболее пригодным материалом для изготовления трансплантата при ларинготрахеопластике является аутогенный септальный хрящ. Наличие в арсенале ларингохирурга нового способа ларинготрахеопластики с использованием септального хряща значительно расширяет возможности реконструктивно-восстановительных оперативных вмешательств на гортани и трахее.

Прозрачность исследования

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Авторы не получали гонорар за исследование.

Вклад авторов

Гараев Тачмырат Атагельдиевич – разработка концепции статьи, дизайн исследования, анализ и интерпретация результатов текста, редактирование;

Джумаева Масса Зелилиевна, Гараева Сельди Тачмырадовна – обзор литературы, сбор материала, статистическая обработка данных.

Все авторы принимали участие в окончательном утверждении статьи для печати.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Бойко В.В., Шкурат А.Н. Хирургическое лечение больных с рубцовыми стенозами трахеи // Международный медицинский журнал. 2010;1:72-76. [Boyko VV, Shkurat AN. Surgical treatment of patients with a cicatrical stenosis of trachea. *J International medical = Mezhdunarodnyi meditsinskii zhurnal.* 2010; 1: 72-75. (In Russ.)]

2. Ahn HY, Su Cho J, Kim YD, I H. Surgical outcomes of post intubational or post tracheostomy tracheal stenosis: report of 18 cases in single institution. *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2015;21(1):14-7. doi: 10.5761/atcs.oa.13-00335. Epub 2014 Apr 18. PMID: 24747550; PMCID: PMC4989981

3. D'Andrilli A, Venuta F, Rendina EA. Subglottic tracheal stenosis. *J Thorac Dis.* 2016 Mar;8(Suppl 2):S140-7. doi: 10.3978/j.issn.2072-1439.2016.02.03. PMID: 26981264; PMCID: PMC4775266

4. Ezemba N, Echieh CP, Chime EN, Okorie CO, Okonna FG, Idoko FL, Arua OA. Postintubation tracheal stenosis: Surgical management. *Niger J Clin Pract.* 2019 Jan;22(1):134-137. doi: 10.4103/njcp.njcp_288_18. PMID: 30666033

5. Дайхес Н.А., Кокорина В.Е., Наджмудинов И.И. Хронический рубцовый стеноз гортани. Клинические рекомендации. Москва, 2014.- С.1-7. [Daykhes NA, Cocorina VE, Nadzhmudinov II. Chronic cricatrichal stenosis of larynx. Clinical recommendations. Moscow, 2014:1-7. (in Russ.)]

6. Кошель В.И., Гюсан С.А., Осипова Н.А. Хирургическое лечение пациентов с постинтубационным рубцовым стенозом шейного отдела трахеи // Журнал. Рос. оториноларингология. 2004;6:73-75. [Koshel VI. Gyusan SA, Osipova NA. Surgerical *treatment for patients with a post-intubation cicatric stenosis of the cervical trachea. Zhurnal Russian Otorinolaringology.* 2004;6:73-75. (in Russ.)]

7. Патент №558 Туркменистан, МПК A61B 17/00, A 61P23/02,A61P 41/00, A61M25/01, A61K31/245. Способ ларингопластики с использованием автотрансплантанта // Гараев Т.А. - №12/101182; заявил. 26.06.2012; опубл. 13.09.2013. Бюл. №.12. (Печ.). 3 с.

8. [Pat. № 558 Turkmenistan , MPK: A61B 17/00, A61P23/02, A61P 41/00, A61M25/01, A61K31/245. Method of laringoplasty with use of autogenous bone // Garaeyev T.A. - №2/101182; zajavl. 26.06.2012; opubl. 13.09.2013. Bjul. №.12. (Pch.). 3 c.]

9. Симонов С.В. Аллопластические опорные (в запросе - эталонные) материалы в хирургии хронических стенозов гортани и трахеи. Труды XII Конгресса молодых российских ученых с международным участием «Наука о человеке». Томск: СибГМУ, 2011. С. 39–40. [Simonov SV. Alloplastic reference materials in surgery of chronic stenosis of the larynx and trachea. Proceedings of the XII Congress of Russian young scientists with international participation "Science of Man".Tomsk: SibSMU. 2011: 39-40 (in Russ.)]

10. Dahlqvist C, Ocak S, Gourdin M, Dincq AS, Putz L, d'Odémont JP. Fully Covered Metallic Stents for the Treatment of Benign Airway Stenosis. Can Respir J. 2016;2016:8085216. doi: 10.1155/2016/8085216. Epub 2016 Sep 29. Erratum in: Can Respir J. 2018 May 22;2018:6202750. doi: 10.1155/2018/6202750. PMID: 27777507; PMCID: PMC5061944

11. Carpenter PS, Pierce JL, Smith ME. Outcomes after cricotracheal resection for idiopathic subglottic stenosis. *Laryngoscope*. 2018 Oct;128(10):2268-2272. doi: 10.1002/lary.27263. Epub 2018 May 14. PMID: 29756352 Auchincloss HG, Mathisen DJ. Tracheal stenosis-resection and reconstruction. *Ann Cardiothorac Surg.* 2018 Mar;7(2):306-308. doi: 10.21037/acs.2018.03.10. PMID: 29707510; PMCID: PMC5900081

12. Shin B, Kim K, Jeong BH, Eom JS, Song WJ, Kang HK, Kim H. Clinical significance of differentiating post-intubation and post-tracheostomy tracheal stenosis. *Respirology.* 2017 Apr;22(3):513-520. doi: 10.1111/resp.12925. Epub 2016 Oct 21. PMID: 27766714

13. Auchincloss HG, Mathisen DJ. Tracheal stenosis-resection and reconstruction. *Ann Cardiothorac Surg.* 2018 Mar;7(2):306-308. doi: 10.21037/acs.2018.03.10. PMID: 29707510; PMCID: PMC5900081

14. Bozkurt AK, Cansiz H. Tracheal reconstruction with autogenous composite nasal septal graft. *Ann Thorac Surg.* 2002 Dec;74(6):2200-1. doi: 10.1016/s0003-4975(02)03823-7. PMID: 12643430

15. Кирасирова Е.А., Араблинский А.В., Мамедов Р.Ф. и др. Диагностика и хирургическая реконструкция повреждений гортани и трахеи после тупой травмы шеи // Анналы хирургии. 2016;21(1-2):145-149. [Kirasirova EA, Arablinskiy AV, Mamedov RF, et al. Diagnosis and surgical reconstruction of larynx and trachea injuries after blunt neck trauma. *Annals of surgery*. 2016; 2: 145-149. doi: 10.18821/1560-9502-2016-21-1-145-149 (in Russ.)]

16. Aidonis A, Nikolaou A, Bourikas Z, Aidonis I. Management of tracheal stenosis with a titanium ring and nasal septal cartilage. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2002 Sep;259(8):404-8. doi: 10.1007/s00405-002-0483-9. Epub 2002 May 24. PMID: 12235512

Сведения об авторах:

Гараев Тачмырат Атагельдиевич, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой ЛОР болезней Туркменского государственного медицинского университета, г. Ашхабад, Туркменистан, тел. +7 (993-12) 438522, e-mail: tagarayew@ mail.ru;

Джумаева Масса Зелилиевна, клинический ординатор кафедры ЛОР болезней Туркменского государственного медицинского университета, г. Ашхабад, Туркменистан, тел. +7 (993-12) 438522, e-mail: maysajumaeva@ mail.ru;

Гараева Сельди Тачмырадовна, врач-оториноларинголог Международного оздоровительно-реабилитационного центра, г. Ашхабад, Туркменистан, тел. +7 (993-12) 921007, e-mail: s69053167@ mail.ru.