

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ ХРОНИЧЕСКИХ СТЕНОЗОВ ГОРТАНИ И ТРАХЕИ У ДЕТЕЙ

Сайдахмедов С.Б., Иноятова Ф.И., Наджимутдинова Н.Ш., Холматов А.Д.
Республиканский специализированный научно - практический медицинский центр педиатрии, г. Ташкент

XULOSA

Tadqiqotning maqsadi. Bolalarda hiqildoq va traxeyaning surunkali stenozlarini tashhislashda zamonaviy yondashuvlarni aniqlashdan iborat.

Tadqiqot materiallari va usullari. Tadqiqotga halqumning surunkali stenoz bo'lgan 69 nafar bola (9 oylik - 17 yoshgacha) kiritilgan. Moslashuvchan laringoskopiya, RADIANT dasturiy ta'minotidan foydalanilgan holda 3D rekonstruksiya kompyuter tomografiyasi va virtual laringotraxeoskopiya bilan kompyuter tomografiyasi qo'llanilgan.

Natijalar. Ushbu tadqiqotda 69 nafar bolada uzoq muddatligi gortan stenoz tashhis bilan oq holatda tahlil qilingan, ularning yoshlari 9 oydan 17 yo'shgacha bog'liq bo'lgan, o'rtacha yoshi $6,2 \pm 3,8$ yilni tashkil qildi. Aholi toifasining katta qismi (58%) 5 yoshgacha bo'lgan yoshdagi bolalarga tashrif bilib, bu erta tashhis qo'yish va vaktida aralashuv o'tkazishning zarurligini korsatadi. Bu tadqiqot yosh bolalarda gortan stenozining erta aniqlanishi va davolashda ahamiyatini yana bir tashqi tashhis qo'yish va davolash uchun zarur bo'lgan chora-tadbirlar ham muhokama qilingan. Bu ma'lumotlar bolalarda gortan stenozining samarali nazorati va davolash strategiyalarini ishlab chiqishda muhim asos bo'lib xizmat qiladi, shuningdek, bolalar sog'ligini muhofaza qilishda ilg'or yondashuvlarni qo'llashga yordam beradi. Endoskopik usullar hiqildoq patologiyasini birlamchi aniqlash va ovoz apparatining funksional holatini baholash uchun juda muhimdir. Nur tashhisi (KT), o'z navbatida, stenoz o'lchamlarini o'lchash va nafas yo'llarining chuqur qismlari holatini tahlil qilish aniqligi bo'yicha endoskopiya ustun turadi. Ushbu usullarni birgalikda qo'llash eng to'liq diagnostic qamrovni ta'minlaydi: moslashuvchan laringoskopiya patologiyani aniqlaydi va tavsiflaydi, KT esa batafsil miqdoriy baholaydi. Qattiq stroboskopiya o'tkazish mumkin bo'lgan bemorlarda qimmatli qo'shimcha bo'lib xizmat qiladi, chunki u hiqildoqning tebranish funksiyasi haqida ma'lumot beradi. RADIANT tipidagi dasturiy vositalar KT ma'lumotlarini rasshifrovka qilishda shifokorning analitik imkoniyatlarini kuchaytiradi, endomikrolaringoskopiya esa tashhisni uzil-kesil tasdiqlaydi va bir vaqtning o'zida stenozni bartaraf etadi.

Xulosa. Egiluvchan endoskopiya, 3D modellash-tirish bilan yuqori aniqlikdagi kompyuter tomografiyasi va intraoperatsion tekshiruvdan foydalanishga asoslangan taqdim etilgan tekshiruv tuzilmasi samarali yondashuv sifatida o'zini oqladi.

SUMMARY

Objective of the study. The aim is to identify current methods for diagnosing chronic laryngeal and tracheal stenosis in children.

Materials and methods. The study included 69 children (aged 9 months to 17 years) with chronic laryngeal stenosis. Methods used included flexible laryngoscopy, computed tomography (CT) with 3D reconstruction, virtual laryngoscopy, and tracheoscopy using RADIANT software.

Results. This study included 69 children with chronic laryngeal stenosis aged 9 months to 17 years (mean age 6.2 ± 3.8 years).

Most patients (58%) were under five years old, highlighting the importance of early diagnosis and timely intervention for this age group.

Endoscopic procedures are essential for the primary diagnosis of laryngeal diseases and for assessing vocal tract function. Radiological diagnostics (CT) surpass endoscopy in terms of stenosis measurement accuracy and in-depth analysis of the airways.

The combined use of these methods provides comprehensive diagnostic coverage: flexible laryngoscopy identifies and characterizes the condition, while CT offers detailed quantitative assessment.

Rigid stroboscopy is a valuable addition for suitable patients, as it provides information on laryngeal vibration.

Software tools such as RADIANT enhance the physician's analytical capabilities when interpreting CT data, while endoscopic laryngoscopy ultimately confirms the diagnosis and addresses laryngeal strictures.

Conclusion. The proposed examination framework, based on the use of flexible endoscopy, high-precision CT with 3D modeling, and intraoperative revision, has proven to be an effective approach.

Keywords: chronic stenosis, larynx, trachea, children, diagnostics, endoscopy, radiological diagnostics, multidisciplinary approach.

Kalit so‘zlar: *surunkali stenoz, hiqildoq, traxeya, bolalar, diagnostika, endoskopiya, nurdiagnostikasi, multidissiplinar yondashuv.*

Хронический стеноз гортани и шейного отдела трахеи у детей представляет собой значимую и сложную проблему в детской оториноларингологии. Он нарушает нормальное дыхание и приводит к снижению качества жизни. Это состояние характеризуется сужением дыхательных путей, что может привести к хронической гипоксии и дыхательной недостаточности. В последние десятилетия частота хронического стеноза трахеи увеличилась не только из-за роста заболеваемости респираторными инфекциями, но и из-за применения инвазивных методов лечения, таких как трахеотомия.

Исследования показывают, что хронический стеноз гортани и трахеи встречается у 3–5% детей с респираторными заболеваниями в Европе [1,8]. В США хронический стеноз диагностируется примерно у 2% детей с инфекциями верхних дыхательных путей, в том числе с осложненными травмами или инфекциями [2,13,14,17]. Этот тип стеноза особенно опасен для младенцев и детей младшего возраста из-за их узких дыхательных путей и чувствительности к механическим или воспалительным факторам. Поэтому ранняя диагностика и адекватное лечение имеют решающее значение для предотвращения долгосрочных последствий, таких как хроническая дыхательная недостаточность и нарушение развития грудной клетки [3,4,10].

Данные о распространённости хронического стеноза гортани и стеноза шейного отдела трахеи различаются в зависимости от источника, но современная статистика подтверждает наличие этого заболевания у детей разных возрастных групп. Хронический стеноз трахеи у детей раннего возраста (до 3 лет) составляет от 2% до 4% всех заболеваний органов дыхания [5].

Особое внимание следует уделять детям с врожденными пороками развития дыхательных путей, а также детям, перенесшим серьезные заболевания или травмы, требующие хирургического вмешательства [6]. Точная диагностика и лечение крайне важны для детей из группы риска по этому заболеванию [7].

Кроме того, трудности диагностики заболеваний гортани и проведения эндоскопических исследований у детей связаны с анатомо-физиологическими особенностями – большим количеством рефлекторных зон, расположением на стыке пищеварительной и дыхательной систем, относительно большим языком, который оттесняет надгортанник назад и тем самым затрудняет обзор, узкой гортанью (которая остается узкой до 6–7 лет) и эластичностью хрящей гортани при дыхании, что также затрудняет обзор [9].

К другим современным диагностическим процедурам, широко используемым в клинической практике, относятся компьютерная томография (МСКТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ). Систематический анализ изображений МСКТ и МРТ области головы и шеи при диагностике опухолей позволяет определить злокачественность и критерии метастазирования. Это позволяет оценить форму, целостность и однородность визуализируемых структур, а также маркеры метастазов в костях, мягких тканях, нервной и лимфатической системах [11,16]. Кроме того, возможности МСКТ распространяются на трёхмерное моделирование виртуальной ларингоскопии, что позволяет определять критерии стриктуры дыхательных путей в случаях, когда эндоскопическое исследование невозможно [15].

Таким образом, ранняя диагностика является ключевым фактором успешного лечения заболеваний гортани у детей. Это привело к постоянному совершенствованию стандартной эндоскопии и внедрению современных методов в отоларингологию, позволяющих более точно исследовать слизистые оболочки верхней части гортани. Однако её диагностическая ценность и возможности оптимального применения до сих пор не до конца изучены, и в настоящее время не существует единого алгоритма обследования младенцев.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выявить современные методы диагностики хронических стенозов гортани и трахеи у детей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование были включены 69 детей в возрасте от 9 месяцев до 17 лет с диагнозом хронический стеноз гортани. Пациенты с острым ларингитом и стенозом продолжительностью менее месяца (острый стеноз) были исключены, основное внимание уделялось хроническим случаям. Средний возраст начала симптомов составил приблизительно 2,7 года, что указывает на позднее обращение за специализированной помощью, что согласуется с данными предыдущих исследований о поздней диагностике заболеваний гортани. Хотя значительная часть пациентов обратилась в более молодом возрасте, диагноз хронического стеноза был поставлен значительно позже.

Распределение больных по полу и возрасту свидетельствует о предрасположенности к заболеванию детей раннего возраста. Так, 43,5% пациентов были в возрасте до пяти лет. Распределение больных по полу было практически равномерным: 52,2% случаев приходилось на мальчиков, 47,8% – на девочек. Распределение больных по полу и возрасту представлено в таблице 1.

Распределение больных по полу и возрасту

Пол	Возраст			Всего	
	0-1 л.	1-5 л.	5-17 л.	абс.	%
Мужской пол	2	15	19	36	52,2
Женский пол	-	13	20	33	47,8
Всего	абс	2	28	69	100,0
	%	2,9	40,6		

У большинства этих пациентов сужающиеся изменения затронули не только гортань, но и прилегающую шейную часть трахеи, что подчеркивает необходимость комплексной оценки состояния дыхательных путей.

Основными симптомами хронического стеноза гортани у детей являются затрудненное дыхание и нарушения голоса различной степени выраженности. Родители обычно жалуются на хрипы или постоянную одышку. Многие дети также страдают от осип-

лости голоса (дисфонии), при которой голос становится хриплым, слабым или грубым, особенно если стеноз затрагивает голосовые связки. Реже могут наблюдаться другие симптомы, такие как затрудненное глотание (дисфагия) при тяжёлом стенозе гортани и трахеи или хронический кашель (например, вследствие гранулематоза трахеи).

В таблице 2 представлены наиболее частые жалобы у пациентов с хроническим стенозом гортани:

Таблица 2

Жалобы пациентов, страдающих хроническим стенозом гортани (n=69)

Знак	Индекс, % (n=69)
Средний возраст появления первых симптомов	2,7 года
Охриплость (дисфония)	92,7% (64)
Затрудненное дыхание, хрипы (одышка)	92,7% (64)
Затруднения глотания (дисфагия)	31,8% (22)
хронический кашель	13% (9)

Ларингоскопия выявила патологические изменения у всех детей, включенных в исследование. К ним относятся различные формы стеноза гортани: врожденные мембраны гортани (септы), рубцовые изменения (после интубации или хирургического вмешательства), а также сочетанный стеноз гортани и трахеи. Хронический стеноз часто развивается вследствие других заболеваний или травм, таких как длительная неонатальная интубация, химические или термические травмы, а также перенесенные хирургические вмешательства. У некоторых детей наблюдалось образование рубцовой ткани после многократных операций или рецидивирующего воспаления. Таким образом, причины хронического стеноза гортани можно разделить на две группы:

Врожденные пороки развития - анатомические пороки развития (врожденные перепонки гортани, стеноз перстневидного хряща и др.), возникающие в первые месяцы жизни.

Приобретенное – сужение вследствие длительной интубации трахеи, травмы или перенесенной операции на гортани и трахее.

Каждая из вышеперечисленных причин приводит к длительному сужению просвета дыхательных путей и требует комплексной диагностики для оценки степени и масштаба сужения.

Для точной диагностики и оценки степени тяжести стеноза гортани и трахеи у детей используются различные современные методы, позволяющие получить ценную информацию при минимальном хирур-

гическом вмешательстве. Наиболее эффективными и распространёнными являются:

1. Эндоскопическое исследование гортани – гибкая (локальная) ларингоскопия;
2. Компьютерная томография с 3D-режимом и виртуальным ларингоскопом;
3. Использование программного обеспечения визуализации RADIANT;
4. Ларингоскопия – хирургическое исследование гортани под общим наркозом (диагностика с лечебной коррекцией).

Каждый метод имеет свои особенности и дополняет другие, предоставляя исчерпывающую информацию о типе стеноза. Эти методы диагностики будут подробно описаны ниже.

Эндоскопическая визуализация гортани. Фиброларингоскопия и видеоларингоскопия (ВЛС) играют ключевую роль в современной диагностике заболеваний верхних дыхательных путей.

Гибкая волоконно-оптическая ларингоскопия. Это малоинвазивное эндоскопическое исследование, проводимое через дыхательные пути, с местной анестезией или без неё. Используется гибкий эндоскоп диаметром около 2,7 мм с видеокамерой на дистальном конце. Его небольшой размер позволяет легко вводить эндоскоп через верхние дыхательные пути ребёнка, что делает исследование доступным даже для детей младше шести лет.

Видеоларингоскопия (ВЛС). Жесткая стробилоскопия (ЖСТ) – это метод эндоскопического исследова-

дования, использующий жесткий эндоскоп с полем зрения 70° или 90° и стробоскопическим освещением. Эта процедура позволяет детально анализировать колебания голосовых связок, синхронизируя частоту световых вспышек с частотой колебаний. Это создает замедленное изображение движений голосовых связок, что имеет решающее значение для точной оценки функции голоса, например, в случаях сочетанной дизартрии и стеноза гортани. Данный метод рекомендуется детям старше примерно семи лет, поскольку требует относительно стабильной позы и сотрудничества пациента. Жесткую стробиноскопию сложно проводить у младенцев без анестезии. Использование ЖСТ при обследовании детей с осиплостью голоса значительно повышает точность диагностики и увеличивает частоту выявления дизартрии на 68,3%.

Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) с 3D-реконструкцией и виртуальной ларингоскопией и трахеоскопией. Это исследование является одним из самых передовых методов диагностики заболеваний гортани и трахеи. Сочетание изображений высокого разрешения с возможностями реконструкции и 3D-моделирования делает его незаменимым инструментом для оценки анатомических структур, диагностики стриктур и планирования хирургических вмешательств.

Компьютерная томография с трёхмерной реконструкцией играет решающую роль в точной оценке степени, диаметра и выраженности сужения. Этот метод томографии обеспечивает детальное изображение просвета дыхательных путей и окружающих мягких тканей, что крайне важно в педиатрии. Точная диагностика необходима для планирования лечения, поскольку даже незначительные анатомические изменения могут значительно нарушить функцию дыхания у детей.

Клиническая значимость МСКТ с 3D-реконструкцией и виртуальной ларингоскопией и бронхоскопией заключается в высокой диагностической точности, малоинвазивности и широкой применимости в сложных клинических случаях. Этот метод позволяет быстро и информативно оценить состояние дыхательных путей, провести неинвазивную диагностику и точно спланировать предоперационное лечение.

Программа рентгенографической визуализации. Современный высокотехнологичный инструмент для анализа медицинских изображений, включая данные компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ). Благодаря широкому набору функций программное обеспечение дает эффективные возможности для точной оценки сложных анатомических структур, что имеет решающее значение для диагностики хронического стеноза гортани и стеноза шейного отдела трахеи у детей.

Эндоскопическая ларингоскопия – это диагностическая хирургическая процедура, проводимая под общим наркозом для оценки и коррекции хро-

нических стриктур гортани и трахеи. Эта процедура позволяет осуществлять прямую визуализацию и тщательную оценку патологического процесса, что способствует точному планированию и выполнению хирургических вмешательств. Эндоскопические ларингоскопии проводились с использованием хирургического микроскопа Carl Zeiss OPMI® Sensera™ и жёстких эндоскопов с углами обзора 0° и 30°. Микроскопическое увеличение позволяет детально осмотреть все отделы гортани и верхнего отдела трахеи, включая труднодоступные области, которые сложно оценить при амбулаторной эндоскопии.

Во время процедуры хирург может получить изображение суженного участка, увеличить его и осмотреть с нормальной остротой зрения. Это позволяет с высокой точностью определить степень сужения просвета и состояние окружающих структур, таких как артериальный хрящ и слизистая оболочка выше и ниже места сужения.

Кроме того, потенциальные варианты реконструкции оцениваются непосредственно во время эндоскопической ларингоскопической операции. В некоторых случаях достаточно простого осмотра стриктуры, в других может потребоваться хрящевая пластика, замораживание трахеи, стеноз Т-трубки или временная установка трахеальной трубки. Для каждого пациента обеспечивается индивидуальный подход к лечению с учетом индивидуальных анатомических и функциональных особенностей, включая размер гортани и степень ее подвижности.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам нашего исследования ларингоскопия у детей выявила патологические изменения у всех участников (100%). К ним относятся различные формы стеноза гортани: врожденные мембраны гортани (септы), рубцово-ассоциированный стеноз (послеинтубационный или послеоперационный), а также сочетанный стеноз гортани и трахеи. Хронический стеноз часто развивается вследствие других заболеваний или травм, таких как длительная интубация трахеи у новорожденных, химические или термические травмы, а также перенесенные операции. У некоторых детей наблюдались рубцово-ассоциированные области после многократных операций или рецидивирующего воспаления. Наиболее распространенным был постинтубационный стеноз (до 60–70% всех наблюдений), врожденные мембраны встречались редко (примерно 5–10%), комбинированный стеноз наблюдался примерно в 20–30% случаев, а стеноз, связанный с травмой или ожогом, был изолированным.

В исследование было включено 69 случаев детей с хроническим стенозом гортани в возрасте от 9 месяцев до 17 лет (в среднем $6,2 \pm 3,8$ года). Большинство пациентов (58%) были младше пяти лет, что подчеркивает важность ранней диагностики и своевременного вмешательства в этой группе пациентов (табл.3).

Распределение пациентов по типу стеноза

Тип сужения	Количество (n)	Процент (%)
Рубцы после интубации	39	56,5%
Комбинированное сужение гортани и трахеи	16	23,2%
Врожденная перепонка гортани	6	8,7%
Послеоперационные рубцы	8	11,6%
Всего	69	100%

Наиболее частым симптомом были постинтубационные рубцы сосудистой системы, выявленные у 39 детей (56,5%). На втором месте по частоте были сочетанные поражения гортани и трахеи, которые на-

блюдались у 16 детей (23,2%). Врожденные мембраны гортани наблюдались у 6 детей (8,7%), а послеоперационные рубцы – у 8 пациентов (11,6%).

Таблица 4

Причины формирования хронического стеноза

Вызванный	Количество (n)	Процент (%)
Длительная интубация и искусственная вентиляция легких	42	60,9%
Последствия хирургических операций	11	15,9%
Врожденные заболевания	9	13,0%
Химическое/термическое повреждение	4	5,8%
Травмы гортани и трахеи	3	4,3%
в целом	69	100%

Основной причиной стеноза трахеи явилась длительная интубация трахеи, которая зафиксирована у 42 детей (60,9%). У 11 пациентов (15,9%) имели значение оперативные вмешательства, у 9 пациентов (13,0%) – врожденная патология. У 4 детей (5,8%) – химические и термические повреждения, у 3 детей (4,3%) – травма (табл.4).

Для определения степени, протяженности и типа стеноза использовались различные диагностические процедуры, такие как гибкая волоконно-оптическая ларингоскопия, видеоларингоскопия (ВЛС) и мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) в

сочетании с эндоскопией.

Гибкая фиброларингоскопия позволила выявить патологию гортани в 90,2% случаев и оценить степень стеноза в 88,7% случаев. Видеотомография показала высокую эффективность в оценке вибрации и формы голосовых складок, её выявляемость составила 93,5%. Однако её применение у детей раннего возраста ограничено. Компьютерная томография (МСКТ) гортани в сочетании с эндоскопией продемонстрировала высокую точность определения степени и протяженности стеноза (93,75%), что важно для планирования реконструктивных операций.

Таблица 5

Эффективность методов диагностики

процедуры	Выявление заболеваний (%)	Предполагаемая степень сужения (%)	Особенности и ограничения
Гибкая волоконно-оптическая ларингоскопия	90,2%	88,7%	Малоинвазивная процедура, проводимая без анестезии. Подходит для маленьких детей. Не рекомендуется, если сужение распространяется на трахею.
Жесткая стробоскопическая (VLS) видеозапись	93,5%	-	Этот прибор позволяет точно оценить вибрацию голосовых связок, особенно при стенозе гортани и дизартрии. Он не рекомендуется для младенцев, поскольку требует их участия и не позволяет визуализировать трахею.
МСКТ для ларингологии + эндоскопии	59,4%	93,75%	Это исследование позволяет точно определить степень сужения и структуру хряща. Для маленьких детей оно требует анестезию и сопряжено с лучевой терапией. Не всегда возможно различить рубцовую, грануляционную и воспалительную ткани.

* – Более эффективно у детей старшего возраста.

Гибкая волоконно-оптическая ларингоскопия подходит для детей младше пяти лет и позволяет осуществлять мониторинг динамики дыхательных путей

в режиме реального времени. Однако она не дает достаточной информации в случаях фонового стеноза трахеи. Жесткая видеостробоскопия (ВЛС) позволяет

детально оценить вибрацию голосовых связок, особенно в случаях стеноза и сопутствующей дизартрии. Она не рекомендуется для маленьких детей из-за необходимости сотрудничества и невозможности визуализации трахеи. Компьютерная томография (МСКТ) гортани и трахеи, в дополнение к эндоскопии, позволяет более точно определить степень стеноза и структуру гортанного хряща. Маленьким детям требуется анестезия, которая включает лучевую терапию. Рубцовая ткань, грануляционная ткань и воспаленная ткань не всегда видны.

ВЫВОДЫ

Хронический стеноз гортани у детей требует повышенного внимания и применения комбинированных диагностических методов. Концепция расширенного скрининга, основанная на гибкой эндоскопии и высокоразрешающей компьютерной томографии с 3D-моделированием и интраоперационным контролем, доказала свою эффективность.

Если у ребенка наблюдаются признаки постоянных проблем с дыханием или голосом, необходимо как можно скорее провести ларингоскопическое обследование, не дожидаясь возникновения чрезвычайной ситуации.

Сочетание методов (эндоскопия + компьютерная томография + специальное программное обеспечение) дает наиболее полную информацию об артериальном стенозе и должно использоваться на предоперационном этапе для планирования стратегии лечения.

Все диагностические данные должны учитываться комплексно: сравнение эндоскопического изображения с результатами компьютерной томографии позволяет точно определить степень сужения, что имеет решающее значение при выборе консервативного или хирургического лечения.

Разработанный алгоритм диагностики и лечения стеноза гортани рекомендован к применению в специализированных медицинских учреждениях. Его применение позволит улучшить результаты лечения, восстановить проходимость дыхательных путей и способствовать социальной реабилитации детей (включая восстановление голосовой функции, возможности участия в двигательной активности и т.д.).

Только комплексное обследование, проводимое междисциплинарной командой специалистов, позволяет поставить высокоточный диагноз, снизить риск осложнений и обеспечить выбор оптимальной стратегии лечения. Перспективы дальнейших исследований связаны с внедрением малоинвазивных методов и развитием технологий виртуальной и функциональной визуализации, что позволит улучшить качество диагностики и прогноз для детей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахмедов М.Г., Гасанов А.М., Рабаданов К.М. Эндоскопические методы лечения больных с доброкачественными стенозами трахеи.

- Эндоскопическая хирургия. 2024; 30(5): 59–65. DOI: 10.17116/endoskop20243005159.
2. Есин Т.С. Лазерная эндоскопическая хирургия хронических стенозов гортани у детей. Санкт-Петербург; 2010.
3. Кирасирова Е.А., Шульга О.В., Лафуткина Н.В., Давудова И.М., Салихов М.Х., Тутаев Ф.Н. Современная консервативная терапия рубцового стеноза гортани и трахеи. Вестник оториноларингологии. 2025; 90(4): 91–95. DOI: 10.17116/otorino20259004191.
4. Козбаков А.С., До К., Сагандыкова Н.С., Бекпан А.Ж., Ауталипов Д.Х., Щербаков Д.А. Современный взгляд на методы диагностики и факторы риска постинтубационного стеноза гортани у детей. Head & Neck (Российский журнал). 2025; 13(2): 156–165. DOI: 10.25792/HN.2025.13.2.156-165.
5. Комина Е.И., Алхасов А.Б., Русецкий Ю.Ю., Иванов А.Г., Латышева Е.Н., Петрова С.В., Котлова В.Д. Диагностика и хирургическое лечение стенозов гортани у детей. Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2021; 11(3S).
6. Комина Е.И., Алхасов А.Б., Русецкий Ю.Ю., Латышева Е.Н. Хирургическое лечение постинтубационных стенозов гортани у детей. Вестник оториноларингологии. 2023; 88(3): 50–55. DOI: 10.17116/otorino20228803150.
7. Baker S., Pereira K.D., Inglis A.F. Jr. Pediatric laryngotracheal stenosis and airway reconstruction. Seminars in Pediatric Surgery. 2006.
8. Eber E., Green K., Zach M. ERS statement: Interventional bronchoscopy in children. European Respiratory Journal. 2017; 50(6): 1700901.
9. Kokje V.B.C., van der Heijden M., Nieuwhof C., Hassing P.W. Moderate grade subglottic stenosis in children. Frontiers in Pediatrics. 2022.
10. Lin C.-H., Wu H.-P., Hsu C.-J., Chen C.-Y. Postintubation tracheal stenosis in children: A review focused on diagnostic strategies. Thoracic Medicine Journal. 2025.
11. Monjezi M., Davami A.H., Raji H., Rahimi Panah F., Nezhadian S.H., Nourmohammadi S. A review on diagnostic assessments of tracheal stenosis. BioMedical Engineering Online. 2025; 24: 18.
12. Roebuck D.J., McLaren C.A., Padley S.P.G. Imaging of Airway Obstruction in Children. Frontiers in Pediatrics. 2020.
13. Romero-Sánchez G.T., Pérez-Fernández A., García-Gómez B., Saldívar-Rodríguez D. Imaging Evaluation of Laryngotracheal Stenosis. Radiographics. 2024.
14. Smith M.M., Zur K.B., Jacobs I.N. Diagnosis and management of laryngotracheal stenosis. Laryngoscope. 2018.
15. Smith M.M., Zur K.B., Prager J.D., Johnson K., Jacobs I.N. Update on the diagnosis and management of pediatric laryngotracheal stenosis. Expert Opinion

- on Otolaryngology & Head & Neck Surgery. 2022.
16. Soyer T., Ozcelik U., Demirkaya A., Emiralioğlu N. The role of bronchoscopy in the diagnosis of airway disease in children. Journal of Thoracic Disease. 2016.
17. Werkhaven J.A., Darrow D.H., Cotton R.T. Diagnosis and Management of Pediatric Laryngeal Stenosis. Otolaryngologic Clinics of North America. 2020.

УДК: 616.213 -007.2- 053.2 - 089.844

ПОЭТАПНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ УШНОЙ РАКОВИНЫ У ДЕТЕЙ С МИКРОТИЕЙ И АНОТИЕЙ ПО МЕТОДИКЕ НАГАТА С ОЦЕНКОЙ КЛИНИКО-ЭСТЕТИЧЕСКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Холматов А.Д., Иноятова Ф.И., Наджимутдинова Н.Ш., Сайдахмедов С.Б., Рашидов Х.Х.

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр педиатрии, г.Ташкент

ХУЛОСА

Тадқиқот мақсади. Нагата усули бўйича икки ва уч босқичли қулоқ супрасини реконструкция қилишнинг клиник-функционал натижаларини баҳолаш.

Материаллар ва усуллар. Тадқиқотга 7–18 ёшли, туғма микротия ёки анотия таиҳуси қўйилган 70 нафар бола киритилган; уларга Нагата (1993) усули бўйича аутологик қовурга тоғайи билан аурикуллопластика бажарилган. Биринчи босқичда қовурга тоғайи олиниб, қулоқ супрасининг уч компонентли каркаси моделлаштирилган ва чакка–сўргичсимон соҳа тери остига имплантация қилинган. Иккинчи босқич каркасининг битишидан 6–12 ой ўтгач амалга оширилди; унда қулоқ супрасини кўтариш, ретро-аурикуляр борозда шакллантириш ва ҳосил бўлган нуқсонни тери трансплантати билан ёпиш бажарилган.

Натижалар. Икки босқичли реконструкция 25/70 (36%) беморда бажарилган; 45/70 (64%) беморда яққол анатомик чекловлар ва симметрияни оптималлаштириш зарурати сабабли уч босқичли ёндашув талаб қилинган. Клиник-эстетик барқарорлашув 57/70 (81%) ҳолатда 6 ой ичида кузатишган; 13/70 (19%) ҳолатда реабилитация 6–12 ойга чўзилган ва бу, асосан, операциядан кейинги асоратлар билан боғлиқ бўлган.

Хулоса. Учинчи босқичга эҳтиёж бошлангич морфология ва симметрияни таъминлаш мақсадлари билан белгиланган. Бирламчи аралашувни 8–10 ёшда режалаштириш ва босқичларни индивидуаллаштириш мақсадга мувофиқ; перихондритнинг олдини олишга алоҳида эътибор қаратиш лозим.

Калит сўзлар: микротия, анотия, аурикуллопластика, Нагата усули, аутологик қовурга хафтаси, болалар, перихондрит, асоратлар, реабилитация.

SUMMARY

Objective of the study: To evaluate the clinical and functional outcomes of two- and three-stage auricular reconstruction using the Nagata technique in children with microtia/anotia.

Materials and methods. The study included 70 children aged 7–18 years with congenital microtia or anotia who underwent reconstructive auriculoplasty using the Nagata technique (1993) with autologous costal cartilage. In the first stage, costal cartilage was harvested, a three-component auricular framework was modeled, and implanted into a subcutaneous pocket in the temporal–mastoid region. The second stage, performed 6–12 months after framework integration, involved elevation of the auricle with formation of a retroauricular sulcus and coverage of the defect using a split-thickness skin graft.

Results. The results showed that two-stage reconstruction was performed in 25 of 70 patients (36%), while 45 of 70 patients (64%) required a three-stage approach, primarily due to pronounced anatomical limitations and the need to optimize auricular contour and symmetry. Clinical and aesthetic stabilization was achieved within 6 months in 57/70 patients (81%), whereas rehabilitation extended to 6–12 months in 13/70 patients (19%), mostly associated with postoperative complications.

Conclusion. The necessity of a third stage is determined by initial morphology and symmetry objectives. It is advisable to plan primary intervention at 8–10 years of age and to individualize the number of stages, with particular attention to perichondritis prevention.

Keywords: microtia, anotia, auriculoplasty, Nagata technique, autologous costal cartilage, children, perichondritis, complications, rehabilitation.

Аномалии уха у детей представляют собой одну из наиболее актуальных проблем современной педиатрической оториноларингологии и пластической хи-

рургии. Данные врожденного состояния встречаются с частотой от 1 до 5 случаев на 10 000 новорождённых и проявляются разнообразием морфологических и