

- 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 каркаснинг 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

функциональных нарушений - от лёгких косметических дефектов наружного уха до тяжёлых форм микроотии и атрезии наружного слухового прохода [4,9]. Подобные аномалии нередко сопровождаются снижением слуховой функции, что существенно осложняет формирование речевых навыков, когнитивное развитие и адаптацию ребёнка в обществе [3]. Несмотря на значительный прогресс в области диагностики и хирургической коррекции, выбор оптимальной тактики ведения детей с аномалиями уха до сих пор остаётся сложной и многоаспектной задачей. Это обусловлено не только разнообразием клинических проявлений, но и необходимостью учитывать возраст ребёнка, степень поражения слуха, наличие сопутствующих патологий, психоэмоциональное состояние, а также социальные факторы [1]. Современная практика требует комплексного, междисциплинарного подхода, включающего участие специалистов различных профилей: оториноларингологов, сурдологов, челюстно-лицевых и пластических хирургов, логопедов и детских психологов. Такой подход обеспечивает не только восстановление анатомической целостности и слуховой функции, но и полноценную социальную и образовательную интеграцию ребёнка. Таким образом, необходимость формирования чётких критериев выбора тактики ведения детей с аномалиями уха обусловлена высокой клинической и социальной значимостью проблемы. Разработка и внедрение таких критериев позволит повысить эффективность диагностики, своевременность лечебных и реабили-

тационных мероприятий, а также улучшить качество жизни детей с врождёнными патологиями слухового анализатора.

#### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить клинико-функциональные результаты двух- и трёхэтапной реконструкции ушной раковины по методике Нагата у детей с микроотией/анотией.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследование и лечение выполнены в ЛОР-отделении Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра педиатрии (РСНПМЦ педиатрии). В исследование включены 70 детей 7–18 лет с врождённой микроотией или анотией, которым выполнены реконструктивные вмешательства на ушной раковине (таб.1). Дооперационное аудиологическое и отологическое обследование включало отоскопию, тональную пороговую аудиометрию (ТПА) по воздушному и костному проведению (с речевой аудиометрией по возрастным показаниям), тимпанометрию с регистрацией акустических рефлексов, а также регистрацию отоакустической эмиссии. У детей младшего возраста или при низкой кооперации дополнительно применялись объективные методы (по показаниям - КСВП/ASSR). Для оценки состояния среднего и внутреннего уха по клиническим показаниям выполнялась высокоразрешающая КТ височных костей с анализом анатомических ориентиров, релевантных планированию реконструкции.

Таблица 1

Распределение больных по полу и возрасту

Пол / Возраст	7–10 лет	11–14 лет	15–18 лет	Всего (абс)	Всего (%)
Мужской пол	12	15	15	42	60,0
Женский пол	8	10	10	28	40,0
Итого	20	25	25	70	100,0

Среди 70 оперированных пациентов преобладала микроотия (частичное недоразвитие ушной раковины), встречающаяся значительно чаще относительно анотии. По стороне поражения доминировали од-

носторонние формы по сравнению с двусторонними. Детализированное распределение по клиническим вариантам и стороне поражения представлено в таблице ниже (табл. 3).

Таблица 2

Характер аномалии	Тип аномалии	Кол-во пациентов	Доля (%)
Односторонние	Микроотия	45	64,3
	Анотия	10	14,3
Общее		55	78,6
Двусторонние	Микроотия	10	14,3
	Анотия	5	7,1
Общее		15	21,4
Всего		70	100,0

Реконструктивные операции выполнялись по методике Нагата (1993 г.) в два этапа с использованием аутологичного реберного хряща. Возраст оперативного вмешательства составлял 8-10 лет, когда наружное ухо достигало достаточной степени развития, а объём донорского хряща был адекватным для формирования каркаса.

На I этапе выполняли забор реберного хряща и из заготовленных фрагментов методом карвинга формировали трёхкомпонентный хрящевой каркас с воспроизведением основных анатомических элементов ушной раковины (завиток, противозавиток, ножка завитка). Каркас помещали под кожный карман в височно-сосцевидной области. При наличии рудимента

мочки выполняли её перемещение в анатомически корректное положение для формирования нижнего полюса будущего уха. Фиксация осуществлялась в подкожном кармане с обеспечением рельефа за счёт точной посадки и натяжения кожных покровов.

Этап II выполнялся через 6–12 месяцев. После приживления каркаса выполняли подъём ушной раковины для формирования нормального угла, создавали ретроаурикулярную борозду путём отделения кожных покровов позади каркаса и устанавливали дополнительный хрящевой трансплантат. Образованный дефект покрытия закрывали расщеплённым кожным трансплантатом, добиваясь устойчивой проекции ушной раковины.

При необходимости проводились малые корригирующие операции (например, формирование козелка,

уточнение контуров) для оптимизации эстетического результата.

Послеоперационное наблюдение осуществлялось стационарно до стабилизации состояния, далее – амбулаторно. Контроль включал регулярные осмотры с оценкой жизнеспособности кожно-хрящевого комплекса, приживления лоскутов, состояния рубцов и ретроаурикулярной борозды, а также профилактику инфекционных и ишемических осложнений.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам нашего исследования двухэтапная реконструкция выполнена у 25 пациентов (36%), тогда как у 45 пациентов (64%) потребовалась трёхэтапная коррекция с отдельным формированием мочки уха (рис. 1).

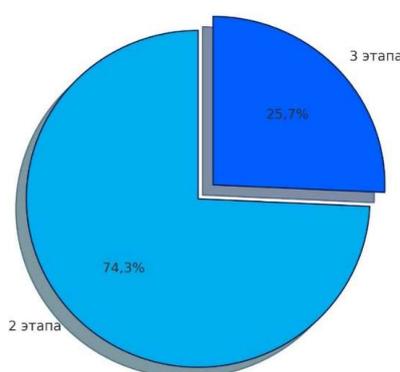


Рис. 1. Распределение пациентов по этапности выполнения операции.

Необходимость назначения третьего этапа была обусловлена анатомическими особенностями ушной области (неудовлетворительное положение остаточной мочки при тяжёлой микротии) и стремлением улучшить косметический результат. Дополнительный этап позволил сформировать отсутствующие элементы (мочку, козелок) и скорректировать форму для достижения лучшего рельефа и симметрии с противоположной стороной.

Длительность реабилитационного периода после завершения всех этапов операции варьировала в зависимости от сложности вмешательства и наличия осложнений. У 57 пациентов (81%) полное восстановление заняло до 6 месяцев. У 13 пациентов (19%) реабилитация затянулась от 6 до 12 месяцев, что было связано с более тяжёлым исходным состоянием и возникновением послеоперационных осложнений (рис.2).

После оперативного вмешательства осложнения зарегистрированы у 11 из 70 пациентов (15,7%). Наиболее частым осложнением был перихондрит (воспаление хряща ушной раковины), который диагностирован у 9 пациентов (12,9%), 1 случай некроза кожного лоскута над хрящевым каркасом (1,4%) и 1 случай избыточного рубцевания (1,4%) (рис. 3).

Перихондрит – наиболее распространённое осложнение реконструктивной аурикулопластики, ко-

торый развился у 9 пациентов (12,9 %). Клиническая картина перихондрита в послеоперационном периоде характеризовалась гиперемией кожных покровов в проекции ушной раковины, отёком, локальной болезненностью, а в отдельных случаях – формированием ограниченных гнойных очагов с характерным отделяемым. Терапевтическая тактика включала незамедлительное назначение системной антибактериальной терапии, преимущественно препаратами широкого спектра действия (цефалоспорины III поколения, фторхинолоны), в сочетании с противовоспалительными средствами. При наличии абсцедирования выполнялось хирургическое вскрытие гнойного очага с последующей санацией операционной раны и установкой дренажа. Своевременное дренирование имеет критическое значение, поскольку скопление гнойного экссудата между надхрящницей и хрящом приводит к ишемии, создавая риск деструкции и частично-го рассасывания хрящевого каркаса.

У ряда пациентов в результате тяжёлого течения перихондрита отмечено нарушение архитектоники ушной раковины за счёт утраты рельефности и сглаживания контуров. Тем не менее, своевременное выявление воспалительного процесса и комплексное лечение позволили предотвратить потерю трансплантата и сохранить анатомическую форму ушной раковины. В большинстве случаев после лечения

воспаления были проведены дополнительные эстетические коррекции, направленные на восстановление утраченных элементов рельефа.

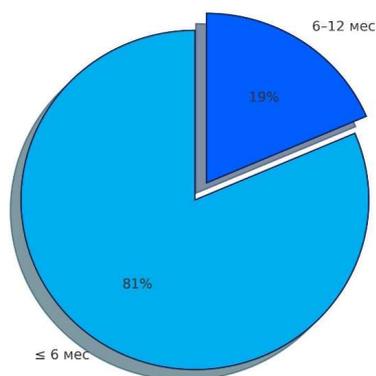


Рис. 2. Длительность реабилитационного периода.

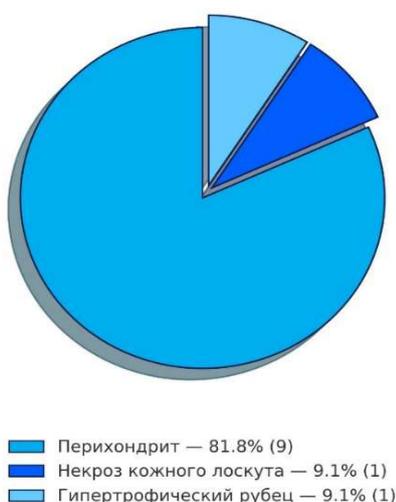


Рис. 3. Осложнения, возникшие после оперативного вмешательства.

Другим, менее распространённым, но потенциально серьёзным осложнением стал некроз кожного лоскута, выявленный в одном случае (1,4%). Патогенетически данное состояние связано с нарушением трофики в кожном лоскуте, покрывающем хрящевой каркас, который возникает при избыточном натяжении тканей, технических ошибках при мобилизации или на фоне инфицирования. Клинически некроз проявлялся потемнением участка кожи, снижением её тургора и отсутствием признаков капиллярной перфузии.

Тактика в данном случае заключалась в своевременном иссечении некротизированных тканей с сохранением жизнеспособного хряща, и в отсроченном порядке выполнение повторной кожной пластики с использованием местного ротационного лоскута.

Кроме того, у одного пациента (1,4%) зарегистрировано развитие избыточного рубцевания в послеоперационной зоне с формированием гипертрофического рубца. Подобная реакция тканей, обу-

словлена индивидуальной предрасположенностью к нарушению процессов регенерации, в том числе генетически детерминированной склонностью к избыточному коллагенообразованию, а также возможным влиянием сопутствующей соматической патологии. В клинической картине преобладали утолщение и гиперемия линии шва, которые негативно сказывались на визуальном восприятии реконструированной ушной раковины.

Ведение данного состояния основывалось на консервативной терапии с использованием силиконовых гелей и мазей, обладающих противорубцовым действием. В случае неэффективности консервативной терапии рассматривалась возможность хирургической коррекции дефекта. В нашем наблюдении ограничились применением местной терапии, которая позволила достичь размягчения рубцовой ткани и визуального улучшения области вмешательства без необходимости повторного оперативного вмешательства.

Таким образом, поэтапная реконструкция ауторёберном хрящом оправдана; необходимость третьего этапа отмечена у 64% пациентов вследствие анатомических факторов и необходимости оптимизации эстетического результата. Реабилитация завершалась в сроки до 6 месяцев у 81% наблюдений, тогда как её пролонгирование преимущественно ассоциировалась с возникшими осложнениями.

#### ВЫВОДЫ

1. Поэтапная аурикулопластика аутологичным рёберным хрящом демонстрирует высокую клиническую состоятельность в педиатрической группе: двум этапам было достаточно у 36% пациентов, третьего этапа потребовали 64% в связи с особенностями исходной анатомии и необходимостью уточнения контуров.

2. Большинство пациентов достигали клинико-эстетической стабилизации в сроки до 6 месяцев (81%); удлинение реабилитации до 6–12 месяцев наблюдалось у 19% и было связано преимущественно с послеоперационными осложнениями.

3. Частота осложнений составила 15,7%; ведущим осложнением был перихондрит (12,9%), тогда как некроз кожного лоскута и избыточное рубцевание встречались единично (по 1,4%). Своевременная диагностика и лечение (системная антибактериальная терапия, при абсцедировании – дренирование) в большинстве случаев позволяли сохранить каркас и итоговую форму ушной раковины, ограничиваясь впоследствии локальными эстетическими коррекциями.

4. Полученные данные подтверждают рациональность возрастного окна 8 - 10 лет для первичной реконструкции (достаточный объём донорского хряща и зрелость мягких тканей) и подчёркивают значимость индивидуализации этапности в зависимости от морфологии рудимента и задач симметрии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьева Н.Н., Киселева Т.Н., Гусева Е.С. Междисциплинарный подход к лечению детей с микро- и аномалиями. Российская оториноларингология. – 2020. – №6. – С. 47-54.
2. Крюков А.И., Сапова Е.А., Полякова Т.С. Врожденные аномалии уха у детей: диагностика, лечение, реабилитация. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2019.
3. Лопотко А.И., Николаев В.Н. Современные подходы к слухопротезированию у детей с врожденными аномалиями уха. Вестник оториноларингологии. – 2021. – №3. – С.25–31.
4. Brent B. Auricular Repair with Autogenous Rib Cartilage Grafts: Two Decades of Experience with 600 Cases. Plastic and Reconstructive Surgery. – 2018. – Vol. 141(4). – P. 831-845.
5. Frenzel H., Sprinzel G., Widmann G. Bone Anchored Hearing Aids in Children with Congenital Ear Malformations. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. – 2019. – Vol. 124. – P. 28-34.
6. Jahrsdoerfer R.A. Congenital Atresia of the Ear. Laryngoscope. – 2018. – Vol. 128(2). – P. 295–302.
7. Lambert P.R., Brackmann D.E., Gidley P.W., Pillsbury H.C. Otologic Surgery. - Philadelphia: Elsevier. 2019.
8. Ohlms L.A., Chen D.A. Psychosocial Aspects of Congenital Ear Deformities in Children. Journal of Pediatric Psychology. – 2019. – Vol. 44(5). – P. 512-520.
9. Tanzer R.C., Brent B. Congenital Microtia. Reconstruction of the Auricle. Clinics in Plastic Surgery. – 2020. – Vol. 47(2). – P. 157–169.
10. Wang Y., Zhang T., Chen Y. Advances in Auricular Reconstruction for Microtia. Journal of Otology. – 2021. – Vol. 16(1). – P. 20-29.