

*На правах рукописи*

КОНДРАТЧИКОВ ДМИТРИЙ СЕРГЕЕВИЧ

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПРИОБРЕТЕННОЙ  
АТРЕЗИЕЙ НАРУЖНОГО СЛУХОВОГО ПРОХОДА**

14.01.03. – Болезни уха, горла и носа

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

МОСКВА – 2021

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального Медико-биологического агентства»

**Научный руководитель:**

Диаб Хассан Мохамад Али – доктор медицинских наук, заместитель директора ФГБУ НМИЦО ФМБА России по международной деятельности.

**Официальные оппоненты:**

1. Милешина Нейля Адельшиновна – доктор медицинских наук, профессор, руководитель отделения профилактики и коррекции нарушений слуха ФГБУ «Российский научно-клинический центр аудиологии и слухопротезирования Федерального медико-биологического агентства» Российской Федерации.

2. Пашинин Александр Николаевич - доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры оториноларингологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова" Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Ведущая организация:** Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г. в \_\_\_\_

на заседании диссертационного совета Д 208.059.01 ФГБУ НМИЦ оториноларингологии ФМБА России по адресу: 123182 Москва, Волоколамское шоссе, д. 30/2.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ НМИЦ оториноларингологии ФМБА России по адресу: 123182 Москва, Волоколамское шоссе, д. 30/2 и на сайте [www.otolar-centre.ru](http://www.otolar-centre.ru)

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Учёный секретарь

диссертационного совета

кандидат медицинских наук

Коробкин Артем Сергеевич

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы

Распространенность приобретенной атрезии наружного слухового прохода (НСП) относительно невелика и составляет 0,6 случаев на 100 тысяч населения [V. Droessaert, 2017; В. С. Becker, М. Tos, 1998], но в последние годы имеется тенденция к увеличению числа пациентов с приобретенной атрезией, что может быть связано с активным развитием отохирургии во многих стационарах и, как следствие, приводящих к большему количеству осложнений. Этиологическим фактором развития атрезии может быть травма, перенесенная операция, опухолевый или воспалительный процессы.

Приобретенная атрезия НСП состоит из конгломерата мягких тканей в проксимальной части НСП, спаянного с латеральной поверхностью барабанной перепонки. При атрезии НСП заканчивается слепо, формируется характерный клинический признак «ложного дна» или «слепого мешка» [A. Luong, P. Roland, 2005].

Снижение слуха является основной жалобой пациентов с приобретенной атрезией НСП. При этой патологии реабилитация пациентов при помощи электроакустической коррекции часто затруднена в связи с невозможностью ношения слуховых аппаратов в слепо оканчивающемся укороченном слуховом проходе [N. Jacobsen, R. Mills, 2006].

Консервативное лечение во время продолжающегося воспаления в НСП заключается в регулярном туалете уха, применении топических антибактериальных и стероидных препаратов и аккуратной аппликации щелочи (каустика, едкого натра) на грануляционную ткань [P. Stoney, P. Kwok, M. Hawke, 1992]. Но, несмотря на все усилия, прогрессирование атрезии часто неизбежно [G. Namysłowski, 2002].

К тому времени как фиброзная ткань заполняет НСП, единственным эффективным способом лечения остается хирургический. Целью хирургического лечения приобретенной атрезии является получение стабильно широкого просвета слухового прохода на всем его протяжении и улучшение слуха пациента. Хирургическая техника устранения приобретенной атрезии НСП была впервые описана М. Paparella и J. Kurkjian в 1966 году. С тех пор основная техника изменилась незначительно, но появилось несколько модификаций, разработанных различными авторами. По мнению большинства отохирургов, лечение пациентов с поствоспалительной атрезией НСП представляет значительные трудности, связанные с большим риском рестенозирования в отдаленном послеоперационном периоде [R. Dündar, 2014; E. Hopsu, A. Pitkäranta, 2008; N. Jacobsen, R. Mills, 2006]. По данным разных авторов частота рецидивов составляет от 20% до 100 % [P. Saadat, 1997; G. Magliulo, 2009; V. Y. W. Lin, 2005; A. Ghani, M. C. F. Smith, 2013; С.А. Еремин, 2018].

Важным является не только устранение самой атрезии по ходу оперативного вмешательства, но и принятие мер, способствующих профилактике ее повторного возникновения.

Таким образом, в вопросах лечения больных с приобретенной атрезией наружного слухового прохода в отечественной и зарубежной специальной литературе нет единой точки зрения о хирургической тактике с учетом всех описанных особенностей. Отсутствие четкого алгоритма медицинской реабилитации данной группы пациентов делает настоящее исследование актуальным и практически значимым.

**Цель исследования:** повышение эффективности хирургического лечения пациентов с приобретенной атрезией наружного слухового прохода.

**Задачи исследования:**

1. Проанализировать причины приобретенной атрезии и провести морфометрический анализ строения костного отдела наружного слухового прохода пациентов с приобретенной поствоспалительной атрезией по данным компьютерной томографии.
2. Проанализировать возможные причины неудовлетворительных анатомических и функциональных результатов оперативных вмешательств, приводящих к развитию атрезии наружного слухового прохода и её рецидивированию.
3. Разработать способ хирургического лечения и алгоритм послеоперационного ведения пациентов с приобретенной атрезией наружного слухового прохода, оценить их безопасность.
4. Оценить функциональные и анатомические результаты у пациентов с приобретенной атрезией наружного слухового прохода, прооперированных по разработанной методике.

**Научная новизна работы**

Впервые определены особенности строения наружного и среднего уха, предрасполагающие к развитию приобретенной атрезии костного отдела наружного слухового прохода.

Обосновано применения компьютерной навигационной системы при устранении приобретенной атрезии наружного слухового прохода.

Разработан новый способ хирургического лечения и алгоритм послеоперационного ведения пациентов с приобретенной мягкотканной атрезией костного отдела наружного слухового прохода.

**Практическая значимость работы**

Разработан и внедрен в практику эффективный способ устранения и профилактики приобретенной атрезии НСП. На основании оценки данных компьютерных томографий височных костей, анализа порогов костного звукопроведения пациентов, функции

мимической мускулатуры пациентов с приобретенной поствоспалительной атрезией НСП доказана необходимость и безопасность широкой каналопластики.

Предложены и внедрены в практику хирургические способы, позволяющие предотвратить формирование приобретенной атрезии в послеоперационном периоде у пациентов, прооперированных по поводу хронического гнойного среднего отита с анатомическими особенностями строения наружного и среднего уха, предрасполагающими к развитию атрезии костного отдела НСП.

#### **Методология и методы исследования**

Исследование поэтапно проведено на базе ФГБУ НКЦ оториноларингологии ФМБА России в течение 2015—2018 гг. Были обследованы и прооперированы 58 пациентов (60 случаев) с приобретенной атрезией НСП. В первой части работы проанализированы клинические характеристики пациентов с приобретенной атрезией НСП, проведено исследование строения костного отдела НСП пациентов с приобретенной поствоспалительной атрезией. На основании полученных результатов, во второй части исследования, проведена оценка эффективности разработанного нами собственного способа хирургического лечения приобретенной атрезии НСП.

#### **Соответствие диссертации паспорту специальности**

Диссертация соответствует специальности 14.01.03 – Болезни уха, горла и носа. По паспорту специальности Болезни уха, горла и носа – область науки, занимающаяся методами профилактики, терапевтического и хирургического лечения заболеваний уха, горла и носа (воспалительные процессы, травмы, инородные тела, врожденные пороки развития уха, сурдология, пластическая и реконструктивная, восстановительная хирургия ЛОР-органов, воспалительные, аллергические и септические осложнения ЛОР-заболеваний). Совершенствование методов ранней диагностики, профилактики, и лечения ЛОР-заболеваний будет способствовать сохранению здоровья населения, сокращению сроков временной нетрудоспособности.

#### **Личный вклад автора**

Автор лично участвовал в реализации всех этапов научно-исследовательской работы. Самостоятельно провёл обследование и подготовку к хирургическому лечению 58 пациентов, лично участвовал в ходе операций, также выполнял операции самостоятельно (10%), наблюдал всех пациентов в послеоперационном периоде в ходе всего исследования. Автором самостоятельно проанализированы результаты обследования и лечения пациентов и оформлены полученные результаты в законченный научный труд.

### **Степень достоверности и обработки результатов работы**

Достоверность результатов ретроспективно - проспективного, сравнительного исследования подтверждается большим количеством обследуемых, стандартизацией оценки результатов и применением единых критериев. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, подкреплены убедительными фактическими данными, наглядно представленными в приведенных таблицах и рисунках. Подготовка, статистический анализ и интерпретация полученных результатов проведены с использованием современных методов обработки информации (программа STATISTICA 13.3, StatSoft.Inc).

### **Внедрение в практику:**

Материалы диссертации внедрены в лечебный процесс отделения «Заболеваний уха» ФГБУ НМИЦО ФМБА России (г. Москва); ФГБУ "СПб НИИ ЛОР" Минздрава России (г. Санкт-Петербург), оториноларингологического отделения Клиники Самарского государственного медицинского университета (г. Самара), детского оториноларингологического отделения Городской клинической больницы № 5 управления здравоохранения Алматы (Казахстан).

### **Апробация работы:**

Основные положения диссертации доложены на Научно-практической конференции «Ринология и отиатрия: современные проблемы» (Ростов-на-Дону, 25-26 сентября 2015 г.), на международной конференции «Отиатрия. Сегодня и завтра» (Минск 23-24 октября 2015 г.), на XIX съезде оториноларингологов России (Казань, 12 – 15 апреля 2016 г.), на V Петербургском форуме оториноларингологов России, IV всероссийском конгрессе по слуховой имплантации с международным участием (Санкт-Петербург, 21-23 сентября 2016 г.), на V Междисциплинарном конгрессе по заболеваниям органов головы и шеи (Москва, 29 мая 2017 год), на VI Национальном конгрессе «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология» (Москва, 10-12 декабря 2017 г.), на I Всероссийском межведомственном конгрессе с международным участием «Слух-2017» (Москва, 21-22 сентября 2017 г.). Апробация работы проведена на заседании ученого совета ФГБУ НМИЦО ФМБА России (протокол №3/2020 от 03 сентября 2020 года).

### **Публикации**

По материалам исследования опубликовано 8 печатных работ, в том числе 3 в изданиях, рецензируемых ВАК Минобрнауки РФ. Получен патент RUS 2633492 от 15.06.2015: Дайхес Н.А., Кондратчиков Д.С., Еремин С.А., Пашнина О.А., Корвяков В.С., Сулейманов Ю.Б., Михалевич А.Е. «Способ хирургического лечения приобретенной атрезии наружного слухового прохода».

## **Объем и структура диссертации**

Диссертация изложена на 153 страницах компьютерного текста. Состоит из введения, обзора литературы, 4 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка использованной литературы, включающего работы 10 отечественных и 74 зарубежных источников. Диссертационная работа иллюстрирована 49 рисунками и 38 таблицами.

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. У пациентов с приобретенной поствоспалительной атрезией наружного слухового прохода есть анатомические предпосылки к её формированию, подтвержденные данными компьютерной томографии.
2. Предложенные способы хирургического лечения в сочетании с применением компьютерной навигационной системы и послеоперационного ведения пациентов с приобретенной атрезией наружного слухового прохода различной этиологией позволяют избежать рецидива атрезии и добиться хороших функциональных результатов в большинстве случаев.
3. Полученные результаты хирургического лечения пациентов с приобретенной атрезией наружного слухового прохода по предложенной методике сохраняются в течение длительного послеоперационного периода.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Общая характеристика пациентов**

Работа выполнена в научно-клиническом отделе «Заболеваний уха» ФГБУ НКЦО ФМБА России за период с 2015 по 2018 г. В соответствии с поставленными задачами было проведено обследование и хирургическое лечение 58 пациентов (60 случаев) с приобретенной атрезией НСП. Пациенты были разделены на 4 группы в зависимости от этиологии атрезии, методики хирургического вмешательства, а также дальнейшей тактики ведения.

Основную, I, группу составил 41 случай с приобретенной атрезией костного отдела НСП. Пациентам этой группы проведено хирургическое лечение по новым разработанным методам. Основная группа была разделена на три подгруппы в зависимости от этиологии атрезии. Группу Ia составили 23 случая с поствоспалительной атрезией, группу Ib — 12 случаев с постоперационной атрезией, которым ранее было проведено хирургическое лечение хронического гнойного среднего отита, и 6 случаев с посттравматической атрезией перепончато-хрящевого отдела НСП составили группу Iv. Контрольную, II, группу составили 19 случаев с приобретенной поствоспалительной атрезией костного отдела НСП, прооперированных на начальных этапах исследования. Таким образом, выявлено 40

пациентов с (69,0%) поствоспалительной атрезией, 12 пациентов (20,7%) постоперационной атрезии и 6 пациентов (10,3%) посттравматической атрезии.

### **Методы исследования**

1. Стандартное оториноларингологическое обследование, включающее эндоскопическую отоскопию, отомикроскопию.
2. Аудиологическое обследование, включающее исследование слуха речью, камертонами и тональную пороговую аудиометрию (ТПА), проводимую с использованием аудиометра клинического «INTERACOUSTICS» AC 40 (Дания) по стандартной методике в диапазоне частот 125- 8000 Гц. Фиксировались пороги восприятия звука на 4 основных частотах: 500 Гц, 1000 Гц, 2000 Гц и 4000 Гц.
3. В качестве основного метода исследования применялась мультиспиральная компьютерная томография (КТ) височных костей, которая выполнялась на аппарате Siemens Somatom Sensation 40 с 40 срезами (толщиной 0,6 мм) за 1 оборот. Просмотр компьютерных томограмм и измерения производились в программе RadiAnt DICOM Viewer. Выравнивание изображений по всем трем осям проводили в режиме мультипланарной реконструкции при значениях уровня окна (WL, величина коэффициента ослабления, соответствующая середине окна) 600-1000 и ширины окна (WW, разность наибольшего и наименьшего коэффициента ослабления, отображаемых данным окном) 3000-4000. Для оценки особенностей строения НСП пациентам Ia и II групп проводили измерения: толщины передней стенки НСП, переднего меатотимпанального угла, размера просвета костного отдела НСП, расстояния от задней стенки НСП до лицевого нерва.

### **Вспомогательная техника, используемая интраоперационно**

В ходе большинства операций была использована безрамная компьютерная навигационная система Digipointeur (Collin, Франция). Предварительно данные пациента импортировались в навигационную систему с электронных носителей. Программное обеспечение навигационной системы реконструировало данные и создавало трехмерную модель пациента. После загрузки данных для совмещения виртуальной модели с реальным пациентом проводили регистрацию пациента по контрольным ориентирам, которые необходимо отметить на модели, а потом повторить на пациенте.

Для снижения риска пареза мимической мускулатуры проводился интраоперационный мониторинг лицевого нерва с применением системы нейромониторинга NimNeuro 3.0 (Medtronic, США). Все события, регистрируемые игольчатыми датчиками в мимических мышцах, сопровождались звуковым сигналом, что приводило к более осторожному проведению хирургических манипуляций.



## Клиническая характеристика пациентов с приобретенной поствоспалительной атрезией (Ia и II группы)

Характерными жалобами пациентов с приобретенной поствоспалительной атрезией НСП являлись чувство заложенности в ухе и снижение слуха. Во всех случаях заболевание развивалось постепенно, в большинстве случаев проявлялось наличием периодического отделяемого из уха и невыраженным снижением слуха и значительным ухудшением слуха после прекращения оторреи (с переходом в «сухую» стадию). При отомикроскопии определялся слепо оканчивающийся слуховой проход (по типу «слепого мешка») в костной его части (рисунок 1).



Рис. 1. Эндоскопическая картина правого наружного слухового прохода пациента с приобретенной поствоспалительной атрезией.

Аудиологическое обследование выявило смешанную или кондуктивную тугоухость с костно-воздушным интервалом (КВИ) от 25 до 58 дБ (таблица 1).

Таблица 1 - Показатели тональной пороговой аудиометрии у пациентов с приобретенной поствоспалительной атрезией НСП до операции

Группа наблюдения	Показатели ТПА, дБ	
	Среднее значение порогов костного звукопроведения	Среднее значение порогов воздушного звукопроведения
Ia группа (n=23)	22,3±14,0	57,8±20,1
II группа (n=19)	16,1±13,6	50,1±20,6
p	0,16548	0,239365

Таким образом, мы не получили статистически значимых различий в показателях ТПА у пациентов с поствоспалительной атрезией НСП II и Ia групп на дооперационном этапе.

### **Клиническая характеристика пациентов с приобретенной постоперационной атрезией (Iб группа)**

Эту группу составили 12 случаев, где ранее было проведено хирургическое лечение хронического гнойного среднего отита. Жалобы пациентов с приобретенной постоперационной атрезией НСП соответствовали жалобам пациентов Ia и II групп. При отомикроскопии пациентов с приобретенной постоперационной атрезией НСП определялась картина, схожая с пациентами с поствоспалительной атрезией.

Пациенты Iб группы имели более выраженное снижение слуха, чем пациенты с приобретенной поствоспалительной атрезией НСП (пороги костного звукопроведения составили  $28,3 \pm 15,1$  дБ, пороги воздушного звукопроведения -  $67,0 \pm 16,7$  дБ).

### **Клиническая характеристика пациентов с посттравматической атрезией НСП (Iв группа)**

В анамнезе пациентов с посттравматической атрезией выделено три вида травм: повреждение височно-нижнечелюстного сустава (3 случая), травма наружного уха (1 случай) и огнестрельное ранение (2 случая). Пациенты этой группы поступали к нам на хирургическое лечение через 3–12 месяцев после полученной травмы. При отомикроскопии и эндоскопическом исследовании наружного уха у пациентов Iв группы определялся слепое оканчивающийся в хрящевой части НСП (рисунок 2).



Рис.2. Фотография правого наружного уха пациента с посттравматической атрезией НСП

Все пациенты с посттравматической атрезией НСП имели кондуктивную тугоухость III степени, сенсоневральный компонент тугоухости был наименее выраженный в этой группе (пороги костного звукопроведения составили  $15,8 \pm 18,1$  дБ, пороги воздушного звукопроведения -  $56,0 \pm 19,6$  дБ).

### **Особенности строения височной кости у пациентов с приобретенной атрезией НСП по данным КТ**

Пациентам Ia и II групп по данным КТ проводили измерения толщины передней стенки НСП, переднего меатотимпанального угла, размера просвета костного отдела НСП, расстояния от задней стенки НСП до лицевого нерва. Аналогичные измерения были

проведены для пациентов из группы сравнения, в которую были отобраны 11 пациентов (22 уха) с двухсторонним хроническим гнойным средним отитом (туботимпанальная форма, мезотимпанит) без приобретенной атрезии НСП.

Для оценки безопасности выполнения каналоластики произведены измерения толщины передней стенки костного отдела НСП и расстояния от задней стенки НСП до мастоидального сегмента лицевого нерва. Результаты измерений представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты измерений костных стенок НСП (усредненное значение) у пациентов с приобретенной поствоспалительной атрезией НСП

Исследуемые параметры костного отдела наружного слухового прохода	Значение параметра, мм	
	Ia и II группа (n=42)	Группа сравнения (n=22)
Толщина передней стенки перед фиброзным кольцом	0,99±0,32	0,91±0,23
	p=0,3	
Толщина передней стенки на уровне окончания задней стенки	1,25±0,61	1,22±0,27
	p=0,8	
Толщина передней стенки в области перешейка	1,90±1,05	1,97±0,48
	p=0,8	
Расстояние от задней стенки до мастоидального сегмента лицевого нерва	3,32±0,53	3,34±0,36
	p=0,9	

Для оценки размеров просвета НСП у пациентов Ia и II групп проведены измерения расстояний от передней до задней и от верхней до нижней стенок НСП перед тимпанальной бороздой (в сагиттальной проекции, рисунок 3а). Площадь просвета НСП измеряли по формуле расчета площади эллипса. У пациентов Ia и II групп также измерены величины переднего меатотимпанального угла (в аксиальной проекции, рисунок 3б), расстояния от латерального отростка молоточка до передней стенки НСП (в сагиттальной проекции и на трехмерной реконструкции). Результаты измерений представлены в таблице 3.

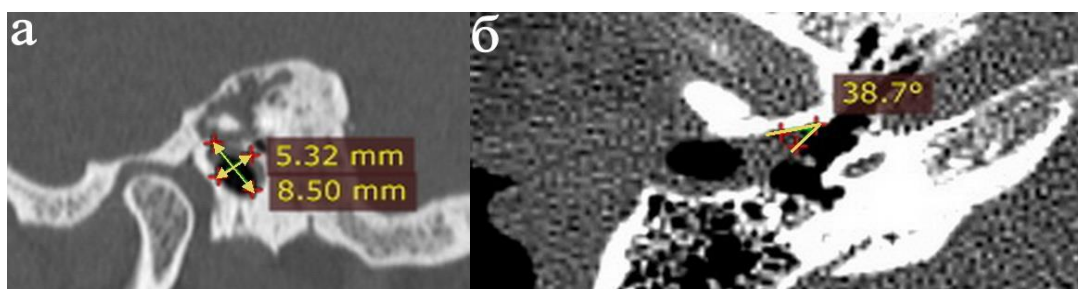


Рис. 3. КТ височной кости пациентов с приобретенной поствоспалительной атрезией НСП. а) левое ухо б) правое ухо.

Таблица 3 - Усредненные размеры переднего меатотимпанального угла и просвета костного отдела НСП у пациентов с приобретенной поствоспалительной атрезией НСП

Измеряемые параметры наружного слухового прохода	Значение параметра в группах, M±SD	
	Ia и II группа (n=42)	Группа сравнения (n=22)
Расстояние от латерального отростка молоточка до передней стенки НСП (мм)	1,65±0,39	2,105±0,21
	p<0,00001	
Величина переднего меатотимпанального угла (.. <sup>0</sup> )	33±4	68±11
	p<0,00001	
Площадь НСП в месте измерения (мм <sup>2</sup> )	26,84±7,18	32,34±5,29
	p=0,001220	

Расстояние от задней стенки НСП до мастоидального сегмента лицевого нерва и толщина передней стенки НСП в костном отделе у пациентов с приобретенной поствоспалительной атрезией НСП статистически не отличаются от аналогичных параметров у пациентов с ХГСО без атрезии, что свидетельствует об отсутствии повышенного риска выполнения каналопластики у этих пациентов.

Выявленные результаты косвенно свидетельствуют о наличии определенных особенностей в строении наружного и среднего уха у пациентов с приобретенной атрезией наружного слухового прохода: у них более узкий передний меатотимпанальный угол и просвет костного отдела НСП.

#### **Методы лечения, применяемые у пациентов с приобретенной поствоспалительной и постоперационной атрезией НСП (Ia и Ib группы)**

В данных группах применен собственный способ хирургического лечения приобретенной атрезии НСП (Патент RU 2633492 от 15.06.2015). После выполнения заушного разреза отсепаровывали мягкие ткани. Сглаживали гребешок Henle и заднюю стенку НСП для лучшего обзора переднего меатотимпанального угла. Отсепаровывали кожу НСП до атретических тканей и по их границе до передней костной стенки, формируя кожный «мешок». Затем отсепаровывали атретическую ткань от фиброзного слоя барабанной перепонки. Производили расширение костного канала НСП за счет удаления костного массива передней части костной стенки и сглаживания швов. Ориентация проводилась при помощи навигационной системы во избежание травматизации височно-нижнечелюстного сустава. Каналопластика выполнялась до полной визуализации барабанного кольца из одного положения операционного микроскопа (рисунок 4а). Далее атретическую ткань удаляли.

Всем пациентам выполняли ревизионную тимпанотомию. В группе с поствоспалительной атрезией 8 пациентам выполняли аттикотомию для удаления фиброзной

ткани и грануляций. У 3 пациентов с постоперационной атрезией отмечено прорастание эпидермиса с передней стенки НСП через щель между неотимпанальной мембраной (НТМ), представленной хрящевой пластинкой, в барабанную полость с развитием холестеатомы. 11 пациентам (7 в Ia и 4 в Ib группе) выполняли оссикулопластику частичным титановым протезом. 3 пациентам с постоперационной атрезией выполнена оссикулопластика тотальным протезом.

Далее пациентам выполняли мирингопластику аутофасциальным трансплантатом. Отсепарованный кожный «мешок» рассекали U-образным разрезом на стороне, обращенной к задней стенке, таким образом, чтобы сформировался передний (большой) лоскут, который укладывали на переднюю костную стенку, низводя до барабанной перепонки (рисунок 4б), а задний — на заднюю стенку.

На завершающем этапе операции обеспечивали полное покрытие костного отдела НСП и части НТМ кожей. Недостаток кожи восполняли путем укладывания свободных кожных трансплантатов (рисунок 4в). Схематично способ проиллюстрирован на рисунке 5.

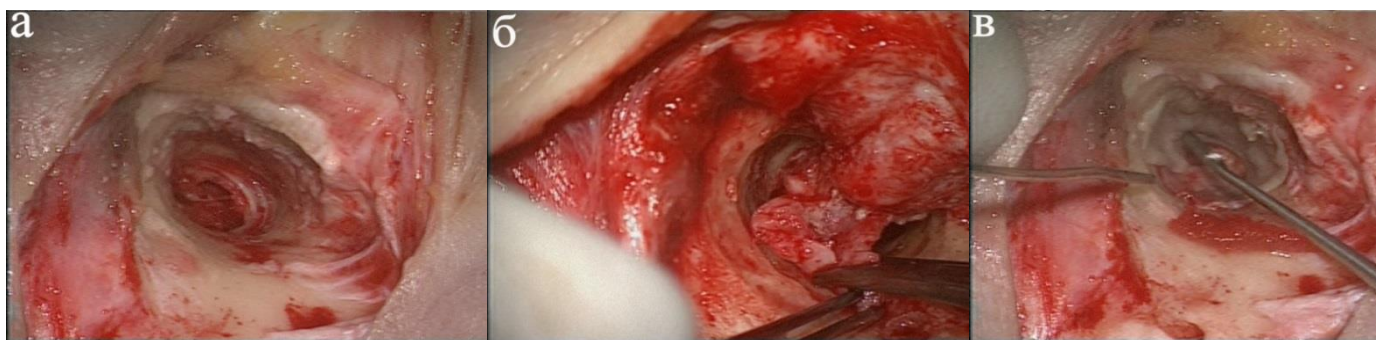


Рис. 4. Этапы хирургического лечения: а) выполнена каналоластика, фиброзное кольцо обозримо полностью из одного положения операционного микроскопа; б) формирование кожного лоскута после удаления атретической ткани; в) покрытие медиального отдела НСП кожным трансплантатом.

Сформированный НСП тампонируют губчатым тампоном, пропитанным раствором антибиотика (Цефтриаксон) на 14 дней.



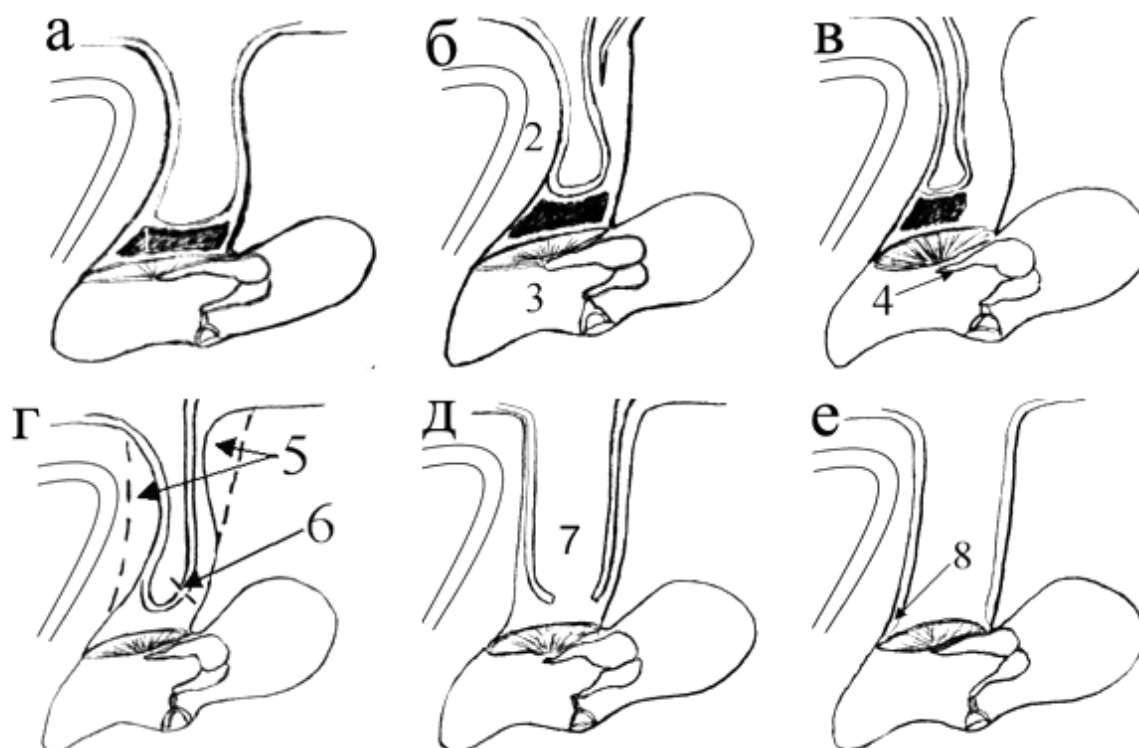


Рис.5. Хирургические этапы устранения приобретенной атрезии: а) схематично представлена приобретенная атрезия НСП (1 — массив приобретенной атрезии); б) отсепаровка кожи задней стенки НСП (2 — височно-нижнечелюстной сустав, 3 — барабанная полость); в) удаление атретической ткани от фиброзного слоя барабанной перепонки (4 - рукоятка молоточка); г) границы сглаживания задней и передней костных стенок НСП (5) и формирование переднего и заднего лоскутов из отсепарованного кожного «мешка» (6); д) сформированный НСП (7); е) кожный лоскут на питающей ножке на передней стенке НСП (8).

### **Методы лечения, применяемые в контрольной группе больных с приобретенной поствоспалительной атрезией наружного слухового прохода (II группа)**

Хирургическое лечение включало в себя аналогичные этапы расширения НСП. Данную группу составили пациенты, которым хирургическое лечение выполнялось на раннем этапе исследования. При ревизии и санации барабанной полости в 4 случаях пациентам была выполнена аттикотомия. В 3 случаях выполнена оссикулопластика частичными титановыми протезами, в 1 - полным титановым протезом. После иссечения конгломерата мягких тканей, представляющих атрезия, и формирования кожного лоскута аналогичным способом, применяемым в Ia группе, во всех случаях выполняли мирингопластику аутофасциальным трансплантатом. После укладки сформированного кожного лоскута на переднюю стенку костного отдела НСП и его максимально возможного низведения к переднему меатотимпанальному углу НСП тампонировали. Кожные трансплантаты в контрольной группе не использовали.

## **Методы лечения, применяемые у пациентов с приобретенной посттравматической атрезией НСП (Iв группа)**

После осуществления заушного доступа пациентам выполняли ревизию НСП. Атрезия локализовалась в перепончато-хрящевом отделе НСП. Пациентам выполняли расширение костного отдела НСП в области перешейка, отсепаровку кожи НСП в костном отделе до барабанной перепонки, оценивали целостность последней. Далее выполняли ревизионную тимпанотомию с отведением фиброзного кольца и барабанной перепонки. Мягкотканый субстрат в костном отделе НСП, выявляемый на дооперационном этапе по данным КТ, во всех случаях был представлен эпидермальными массами, которые продуцировались неповрежденной кожей костного отдела НСП. При ревизии барабанной полости не было выявлено каких-либо патологических тканей или дефектов звукопроводящей системы. Далее рассекали рубцовую атрезия с иссечением хряща задней, нижней и верхней стенок в перепончато-хрящевом отделе НСП до чаши ушной раковины (рисунок 6). Иссечение участка хряща позволяло дополнительно расширить просвет НСП.

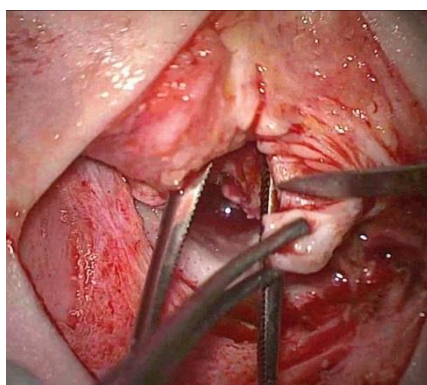


Рис. 6. Иссечение хряща задне-нижней стенки хрящевого отдела НСП пациента с приобретенной посттравматической атрезией.

Затем истончали сформированные мобилизованные кожные лоскуты, которые полностью покрывали НСП до перешейка. Сформированный НСП тампонируют аналогично пациентам других групп.

### **Алгоритм послеоперационного введения**

Системную антибактериальную терапию (цефалоспорины 3 поколения) назначали на 7 суток. Тампонаду из наружного слухового прохода удаляли на 14 сутки после операции. Первые две недели пациенты с дефектами передней стенки НСП соблюдали щадящую диету с исключением из рациона твердой пищи.

После выписки из стационара осмотр пациентов с поствоспалительной и постоперационной атрезией (Ia, Ib и II группы) производился каждые две недели в течение

первых 3 месяцев, далее один раз в месяц. Далее пациенты находились под дальнейшим динамическим наблюдением до 12 - 30 месяцев (минимальный период наблюдения в контрольной группе составил 6 месяцев, в основной - не менее года). В ходе контрольных осмотров выполнялся туалет НСП, при наличии грануляций производили их удаление. Любые грануляции, а также мельчайшие фрагменты слущенного ороговевшего эпидермиса удаляли, чтобы предотвратить реакцию на инородное тело. При мокнутии кожи НСП пациентам назначались дополнительные курсы местной противовоспалительной и антибактериальной терапии на срок от 7 до 14 дней. Пациенты с сопутствующей патологией продолжали наблюдаться у профильного специалиста для контроля течения заболевания.

В случаях активного воспаления в переднем меатотимпанальном углу и роста грануляционной ткани пациентам после туалета уха производили дополнительную тампонаду переднего меатотимпанального угла: две небольшие полоски латексной резины укладывали на неотимпанальную мембрану и переднюю стенку, между ними укладывали фрагменты гемостатической губки, смоченные растворами 0,1% Дексаметазона и 0,3% Ципрофлоксацина. Тамоны удаляли на следующем амбулаторном приеме через 7-10 дней и при необходимости повторяли процедуру. По месту жительства пациент продолжал местное использование капель антибактериальных и глюкокортикостероидных препаратов в течение 2-4 недель.

Пациентам с посттравматической атрезией тампоны из НСП удаляли также на 14 сутки после операции. После выписки из стационара первый осмотр пациентов производился через две недели, далее один раз в месяц. Амбулаторное наблюдение продолжали до тех пор, пока слуховой проход не становился полностью эпителизированным, сухим и стабильным. В случае отсутствия рецидива атрезии амбулаторное наблюдение прекращали, при рецидиве – пациенту рекомендовали повторное хирургическое вмешательство.

### **Результаты проведенного лечения.**

Пациенты с приобретенной АНСП после выписки наблюдались с периодичностью каждые две недели в течение первых 3 месяцев, далее 1 раз в месяц не менее года. Ни в одной из групп на протяжении всего послеоперационного наблюдения у пациентов не выявлено осложнений, связанных с функцией лицевого нерва. Также все прооперированные пациенты не предъявляли жалоб на проблемы при жевании или открывании рта, что свидетельствует об отсутствии нарушения функции ВНЧС и его травматизации. При анализе эффективности хирургического лечения оценивали анатомические и функциональные результаты в ближайшем (через 2–6 недели после операции) и отдаленном (от 12 до 36 месяцев) послеоперационном периоде.

Анатомические результаты операций оценивались как «хорошие» при отсутствии рецидива атрезии и признаков воспаления в НСП (рисунок 7а, б, в), «удовлетворительные»



при наличии мокнутия, грануляций в НСП, притупления переднего меатотимпанального (рисунок 7г, д). «Неудовлетворительным» анатомическим результатом считали рецидив атрезии, латерализацию НТМ, ее пролапс или перфорацию (рисунок 7е). Полученные данные представлены в таблицах 4 и 5.

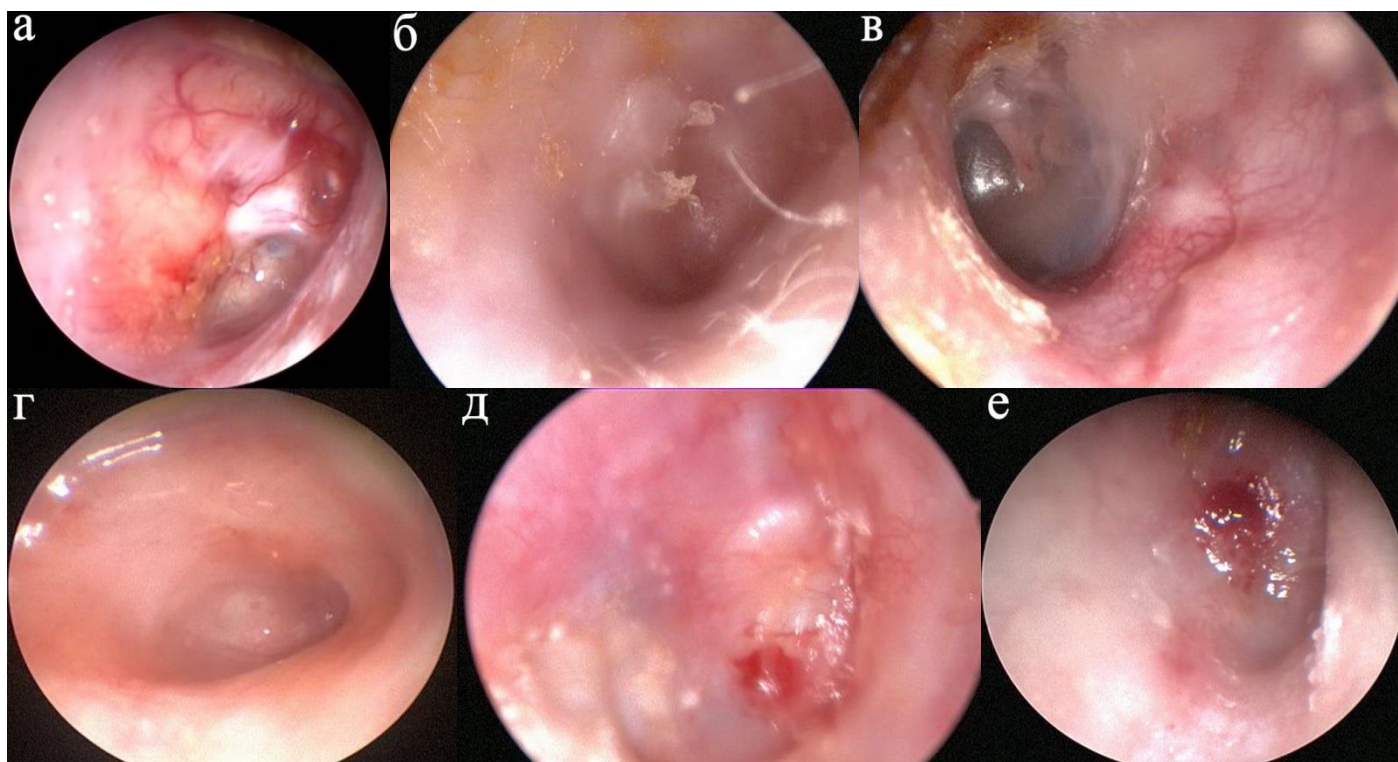


Рис. 7. Эндоскопическая картина пациентов с приобретенной атрезией НСП после хирургического лечения: а) с поствоспалительной атрезией НСП через 12 месяцев; б) с постоперационной атрезией НСП через 20 месяцев; в) с посттравматической атрезией НСП через 6 месяцев; г) с поствоспалительной атрезией НСП через 12 месяцев; д) с постоперационной атрезией НСП через 1 месяц; е) с поствоспалительной атрезией НСП через 14 месяцев.

Таблица 4 - Сравнение анатомических результатов в отдаленном послеоперационном периоде у пациентов с приобретенной поствоспалительной атрезией НСП

Результаты	Эффективность проведенного лечения в группах наблюдения	
	Ia группа (n=23; абс. ч./%)	II группа (n=19; абс. ч./%)
«Хорошие»	13/56,5	2/10,5
«Удовлетворительные»	8/34,8	9/47,4
«Неудовлетворительные»	2/8,7	8/42,1
Chi-квадрат	11,448	
Уровень P	0,004	

Таблица 5 - Анатомические результаты у пациентов с приобретенной атрезией НСП

Результаты	Эффективность проведенного лечения в разные сроки наблюдения в группах наблюдения							
	Ia группа (n=23; абс. ч./%)		Iб группа (n=12; абс. ч.)		Iв группа (n=6; абс. ч.)		II группа (n=19; абс. ч./%)	
	Ближ. период	Отдал. период	Ближ. период	Отдал. период	Ближ. период	Отдал. период	Ближ. период	Отдал. период
«Хорошие»	2/8,7	13/56,5	0	6	2	6	1/5,3	2/10,5
«Удовлетворительные»	21/91,3	8/34,8	12	5	4	0	18/94,7	9/47,4
«Неудовлетворительные»	0/0	2/8,7	0	1	0	0	0/0	8/42,1
Chi-квадрат	15,894		9,882		-		11,333	
Уровень P	<u>0,001</u>		<u>0,008</u>		1,000		<u>0,004</u>	

Статистическая обработка, представленная в таблицах 4 и 5, свидетельствует о достоверно более благоприятном исходе хирургического лечения для пациентов основных групп в сравнении с контрольной группой.

В основной группе средние значения КВИ имели тенденцию к незначительному (статистически незначимому) снижению в отдаленном послеоперационном периоде. Статистически значимое снижение средних значений КВИ в отдаленном послеоперационном периоде отмечено у пациентов контрольной группы (таблица 6).

Таблица 6 - КВИ (усредненное значение) в ближайшем и отдаленном послеоперационных периодах у пациентов с приобретенной атрезией НСП

Группы наблюдений	Средние значения костно-воздушного интервала в разные сроки наблюдения в группах наблюдения, дБ		Достоверность
	Ближайший период	Отдаленный период	
Ia группа (n=23)	14,8±7,2	15,7±4,8	0,44439
Iб группа (n=12)	21,6±12,3	17,2±5,0	0,12518
Iв группа (n=6)	15,2±4,4	13,1±3,0	0,06711
II группа (n=19)	18,8±9,8	26,9±9,6	0,00482

В таблице 7 представлена статистическая обработка качественных показателей функционального результата прооперированных пациентов. За хорошие результаты в послеоперационном периоде мы принимали значения КВИ < или = 20 дБ; удовлетворительные — КВИ 20 — 25 дБ; неудовлетворительные — КВИ > 25 дБ.

Таблица 7 - Сравнение функциональных результатов хирургического лечения пациентов с приобретенной атрезией НСП в отдаленном послеоперационном периоде

Результаты	Эффективность проведенного лечения в группах наблюдения					
	Ia группа (n=23; абс. ч./%)	II группа (n=19; абс. ч./%)	Iб группа (n=12; абс. ч.)	II группа (n=19; абс. ч./%)	Iв группа (n=6; абс. ч.)	II группа (n=19; абс. ч./%)
Хорошие	19/82,6	6/31,6	9	6/31,6	6	6/31,6
Удовл.	3/13,1	2/10,5	2	2/10,5	0	2/10,5
Неудовл.	1/4,3	11/57,9	1	11/57,9	0	11/57,9
Хи-квадрат	15,049		7,748		8,553	
Уровень P	<u>0,001</u>		<u>0,021</u>		<u>0,014</u>	

Как видно из таблицы, в отдаленном послеоперационном периоде функциональные результаты хирургического лечения были значительно лучше у пациентов основных групп по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, придерживаясь предложенного алгоритма лечения пациентов с приобретенной поствоспалительной атрезией НСП, можно добиться «хороших» и «удовлетворительных» анатомических и функциональных результатов в 91,3% и 95,7% случаев соответственно.

#### **Повторные операции, проводимые у пациентов с приобретенной атрезией НСП**

Пациентам с «неудовлетворительными» анатомическими результатами (3 из I группы, 6 из II группы) проведено повторное хирургическое лечение по разработанной методике. Наиболее вероятной причиной неудовлетворительного результата послужил недостаток кожи на задней стенке костного отдела НСП после формирования кожного лоскута для передней стенки и, соответственно, наличие оголенных участков кости.

Повторные операции проводились через 12 месяцев после первой операции. В ходе повторных операций нам уже не приходилось выполнять каналопластику, работа была сосредоточена на мягких тканях. В ходе всех 9 реопераций были использованы расщепленные кожные трансплантаты, которыми укрывали НТМ и прилежащие оголенные участки костного отдела НСП до контакта с сохранившейся кожей.

По истечению 12 месяцев у 7 пациентов отмечены «хорошие» анатомические результаты, у 2 пациентов отмечено притупление переднего меатотимпанального угла. У пациента, реоперированного по поводу латерализации неотимпанальной мембраны, в отдаленном послеоперационном периоде КВИ вновь возрос до 25 дБ, в остальных 8 случаях КВИ составил менее 20 дБ.

## Выводы

1. Причинами приобретенной атрезии в 69,0% случаев является наружный или средний отит, в 20,7% случаев – хирургическое лечение хронического гнойного среднего отита в анамнезе и в 10,3% случаев – травма. Морфометрический анализ строения костного отдела наружного слухового прохода показал более близкое расположение барабанной перепонки к передней стенке наружного слухового прохода (передний меатотимпанальный угол на 35 градусов острее, расстояние от молоточка до передней стенки меньше на 21,6%) и меньший просвет костного отдела наружного слухового прохода (на 5,5 мм<sup>2</sup>) у пациентов с поствоспалительной атрезией в сравнении с аналогичными параметрами у пациентов с мезотимпанитом ( $p < 0,05$ ).
2. Причинами неудовлетворительных анатомических и функциональных результатов оперативных вмешательств, приводящих к развитию атрезии наружного слухового прохода и/или ее рецидивированию, являются неадекватная хирургическая тактика (недостаточное расширение костного отдела наружного слухового прохода и неполное покрытие костного отдела наружного слухового прохода кожей). В контрольной группе, где не выполнялись указанные хирургические приемы, неудовлетворительные анатомические и функциональные результаты получены в 42,1% и 57,9% случаев соответственно ( $p < 0,05$ ).
3. Разработанный способ хирургического лечения пациентов с приобретенными атрезиями наружного слухового прохода, заключающийся в широкой каналопластике и полном покрытии костного отдела НСП кожей, безопасен ввиду отсутствия пареза мимической мускулатуры и случаев повреждения височно-нижнечелюстного сустава в послеоперационном периоде, отсутствия статистически достоверной разницы в толщине передней костной стенки наружного слухового прохода ( $p > 0,05$ ) и глубины прохождения лицевого нерва ( $p = 0,849678$ ) у пациентов с приобретенной поствоспалительной атрезией и без нее. Представленный алгоритм длительного послеоперационного введения пациентов с приобретенной атрезией наружного слухового прохода с периодическим удалением грануляционной ткани, использованием топических антибактериальных, глюкокортикостероидных препаратов и дополнительной тампонадой переднего меатотимпанального угла позволяет достичь полностью эпителизованного, сухого и стабильного просвета наружного слухового прохода в отдаленном послеоперационном периоде.
4. Предложенный способ устранения приобретенной атрезии позволяет добиться «хороших» и «удовлетворительных» анатомических результатов в отдаленном послеоперационном периоде у пациентов с поствоспалительной и постоперационной атрезией в 91,3% и 91,7% случаев соответственно. Предложенные способы лечения позволяют добиться

сокращения костно-воздушного интервала в отдаленном послеоперационном периоде в среднем на 19,8 дБ у пациентов с поствоспалительной атрезией, на 21,4 дБ у пациентов с постоперационной атрезией и на 27,1 дБ у пациентов с посттравматической атрезией.

### **Практические рекомендации**

1. Хирургическое лечение пациентов с приобретенной атрезией наружного слухового прохода с костно-воздушным интервалом менее 25 дБ показано с целью возможности дальнейшего слухопротезирования внутриканальными слуховыми аппаратами.
2. Пациентам с субтотальной перфорацией барабанной перепонки, у которых необозрим передний меатотимпанальный угол из-за нависания передней стенки наружного слухового прохода, следует проводить хирургическое лечение заушным подходом для визуализации передних отделов фиброзного кольца. Сглаживание нависающей передней стенки наружного слухового прохода с использованием латерального способа укладки трансплантата у таких пациентов снижает риски развития атрезии, притупления переднего меатотимпанального угла и распространения эпидермиса с передней стенки наружного слухового прохода в барабанную полость.
3. Следует избегать сглаживания передней стенки НСП перед фиброзным кольцом, где её толщина составляет всего около 1 мм, и обеспечить расширение слухового прохода за счет сглаживания костной стенки в более дистальных отделах.
4. Динамическое наблюдение в послеоперационном периоде пациентов с приобретенной поствоспалительной атрезией наружного слухового прохода следует проводить производился каждые две недели в течение первых 3 месяцев, далее один раз в месяц до полной эпителизации раневой поверхности.
5. Хирургическое лечение пациентов с посттравматической атрезией наружного слухового прохода необходимо выполнять в ранние сроки после перенесенной травмы, поскольку сохраненная изолированная в костном отделе кожа НСП может привести к развитию холестеатомы в отдаленном послеоперационном периоде.

### **Список опубликованных работ по теме диссертации**

По материалам диссертации в центральной печати опубликовано 8 печатных работ, в том числе, рецензируемых ВАК – 3:

1. **Приобретенные атрезия и стеноз наружного слухового прохода (обзор литературы).** Кондратчиков Д.С., Диаб Х.М., Корвяков В.С., Терехина Л.И. // **Вестник оториноларингологии.** - 2017.- № 3. - С. 69-74.
2. **Хирургическое лечение приобретенной атрезии наружного слухового прохода.** Диаб Х.М., Кондратчиков Д.С., Корвяков В.С., Рахматуллаев М. // **Head and Neck/Голова и шея. Российское издание. Журнал Общероссийской общественной организации Федерация специалистов по лечению заболеваний головы и шеи.** - 2019. - № 1. - С. 19-23.
3. **Особенности строения височной кости у пациентов с приобретенной поствоспалительной атрезией наружного слухового прохода.** Дайхес Н., Диаб Х., Кондратчиков Д., Коробкин А. // **Российская оториноларингология.** - 2020. -№ 5. – С. 51-56.
4. **Тактика ведения пациентов с приобретенными атрезиями наружного слухового прохода.** Дайхес Н.А., Диаб Х.М., Корвяков В.С., Кондратчиков Д.С., Умаров П.У., Пашинина О.А. // **Детская оториноларингология.** - 2015. - № 5. - С. 23.
5. **Тактика ведения пациентов с приобретенной атрезией наружного слухового прохода.** Диаб Х. М., Кондратчиков Д. С., Корвяков В. С., Пашинина О. А., Умаров П. У., Михалевич А. Е. // **V Петербургский форум оториноларингологов России. IV Всероссийский конгресс по слуховой имплантации с международным участием: материалы конференции** - 2016. – С.115.
6. **Хирургическое лечение приобретенных атрезий наружного слухового прохода.** Дайхес Н.А., Диаб Х.М.А., Кондратчиков Д.С., Корвяков В.С., Умаров П.У., Пашинина О.А. // **Оториноларингология. Восточная Европа.** - 2015. - № 3 (20). - С. 153-155.
7. **Атрезия наружного слухового прохода у пациентов, перенесших оперативное вмешательство по поводу хронического гнойного среднего отита.** Дайхес Н.А., Диаб Х.М., Карнеева О.В., Кондратчиков Д.С., Корвяков В.С., Пашинина О.А. // **Материалы XIX съезда оториноларингологов России.** - 2016. - С. 228-229.
8. **Результаты хирургического лечения пациентов с приобретенной атрезией наружного слухового прохода.** Кондратчиков Д.С., Диаб Х.М., Корвяков В.С. // **Современная медицина.** - 2017 г. - №3(7). - С. 69-71.

### **Изобретения**

1. **Патент на изобретение** RUS 2633492 от 15.06.2015. Дайхес Н.А., Кондратчиков Д.С., Еремин С.А., Пашинина О.А., Корвяков В.С., Сулейманов Ю.Б., Михалевич А.Е. «Способ хирургического лечения приобретенной атрезии наружного слухового прохода».