

КОМАРОВ МИХАИЛ ВЛАДИМИРОВИЧ

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ
ХРОНИЧЕСКОГО ГНОЙНОГО СРЕДНЕГО ОТИТА**

3.1.3. Оториноларингология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Санкт-Петербург – 2024

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный консультант:

Заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, директор ФГБУ «СПб НИИ ЛОР» Минздрава России

Дворянчиков Владимир Владимирович

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, заведующий научно-исследовательским отделом микрохирургии уха ГБУЗ НИКИО им. Л.И. Свержевского ДЗМ

Гаров Евгений Вениаминович

доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный врач РФ, доцент кафедры оториноларингологии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации

Глазников Лев Александрович

доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой оториноларингологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Павлов Павел Владимирович

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «___»_____2024., в ___ часов на заседании диссертационного совета по защите докторских и кандидатских диссертаций 21.1.064.01 ФГБУ "СПб НИИ ЛОР" Минздрава России (190013, г. Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д.9, тел. (812) 316-28-52)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ "СПб НИИ ЛОР" Минздрава России по адресу: 190013, г. Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д.9 и на сайте: <https://www.lornii.ru/>

Автореферат размещен на сайте <https://vak.minobrnauki.gov.ru/>

Автореферат разослан «___»_____2024 г.

Ученый секретарь диссертационного совета:
Кандидат медицинских наук

Щербакова Яна Леонидовна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Хронический гнойный средний отит (ХГСО) представляет собой общий термин для группы заболеваний, характеризующихся хроническим воспалением слизистой оболочки среднего уха, дефектом барабанной перепонки, гнойными выделениями из уха при обострениях и развитием тугоухости. Это состояние приводит к значительному ухудшению качества жизни пациентов, нетрудоспособности и инвалидизации из-за длительности обострений, снижению остроты слуха и высокой частоте интра- и экстратемпоральных осложнений. Высокая социальная значимость ХГСО обусловлена не только этими факторами, но и значительными финансовыми затратами на обеспечение лечебного процесса оборудованием и расходными материалами, подготовку высококвалифицированных кадров, а также на совершенствование существующих методов хирургической реабилитации. Помимо этого, увеличение числа пациентов с хроническими заболеваниями уха накладывает дополнительную нагрузку на систему здравоохранения, что подчеркивает важность разработки новых и более эффективных методов лечения [Янов Ю.К. с соавт., 2004; Крюков А.И. с соавт., 2011; Дворянчиков В.В. с соавт., 2012; Косяков С.Я. с соавт., 2012; Гаров Е.В. с соавт., 2014; Аникин И.А. с соавт., 2015; Lasisi A.O. с соавт., 2007; Neogi R. с соавт., 2011].

Основным методом лечения пациентов с хроническим гнойным средним отитом является тимпанопластика – хирургическое вмешательство, направленное на санацию воспалительного очага в полостях среднего уха и реконструкцию механизма звукопроводения. Основные проблемы, связанные с saniрующим этапом вмешательства, к настоящему моменту решены, оставляя место для дискуссии в выборе конкретной методики – открытой, закрытой или полукрытой с вариантами пластики паратимпанальных пространств. Доказано, что сохранение или реконструкция задней стенки наружного слухового прохода позволяет избежать развития болезни оперированного уха и реже обращаться пациенту за медицинской помощью для проведения туалета уха [Косяков С. Я. с соавт., 2018; Русецкий Ю. с соавт., 2021; Lee H-B. с соавт., 2013; Beutner D. с соавт., 2010; Dornhoffer J.L. с соавт., 2008]. В то же время при проведении метаанализов и систематических обзоров, исследующих превосходство той или иной хирургической техники по показателям частоты послеоперационного гноетечения и рецидива холестеатомы, различия между ними определяются как незначительные [Illes K. с соавт., 2023; Salem J. с соавт., 2023; Angeli S. с соавт., 2020]. Частота развития резидуальной холестеатомы в облитерированных пространствах и рекуррентной холестеатомы в сформированной барабанной полости не позволяют определить закрытый и полукрытый варианты saniрующего этапа как универсальный метод выбора хирургического лечения.

Существенные успехи достигнуты в вопросе закрытия дефекта барабанной перепонки. Современный уровень развития хирургической техники позволяет добиться высокой частоты приживления трансплантата при пластике барабанной перепонки (БПе) с частотой успешного приживления близкой к 90-100% [Янов Ю.К. с соавт., 2004; Дворянчиков В.В. с соавт., 2012; Косяков С.Я. с соавт., 2012; Аникин И.А. с соавт., 2015]. Вместе с тем, долю неудовлетворительных результатов связывают с нарушением техники оперативного вмешательства и наличием у пациента фоновой патологии, среди которой все чаще рассматривается гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, приводящая к нарушению функции слуховой трубы [Ming M.S. с соавт., 2012]. Это подчеркивает важность тщательной предоперационной диагностики и лечения сопутствующих заболеваний для достижения оптимальных результатов.

Для хирурга показателем успешности выполненной тимпаноластики является прежде всего анатомический результат вмешательства, обеспечиваемый адекватной санацией среднего уха и закрытием дефекта барабанной перепонки, устраняющий угрозу осложнений заболевания. В то же время, для пациента ожидаемым результатом операции является не только прекращение гноетечения из уха, но и улучшение функции слуха, что непосредственно влияет на его качество жизни. Функциональный результат тимпаноластики не всегда сопровождается улучшением слуха. В случаях протезирования цепи слуховых косточек функция слуха может остаться неизменной или даже ухудшиться за счет увеличения костно-воздушного интервала. В систематических обзорах устойчивый костно-воздушный интервал более 10 дБ был зафиксирован

у 56-60% пациентов после выполнения тимпаноластики [Iacovou E. с соавт., 2013; Nardone M. с соавт., 2012; Hardman J. с соавт., 2015; Tan H.E. с соавт., 2016]. Кроме того, сохранение или образование костно-воздушного интервала в пределах 20 дБ литературные источники рассматривают не только как приемлемый, но и как целевой результат для тимпаноластики как с сохранением цепи слуховых косточек (ЦСК), так и с оссиклопластикой [Black B., 2003; De Vos C. с соавт., 2007; Krueger W. W. с соавт., 2002], однако это не соответствует ожидаемому пациентом уровню слуха [Овчинников А. Ю. с соавт., 2018; Baumann I. с соавт., 2009; Jung K.H. с соавт., 2010].

Высокочастотные звуки играют ключевую роль в разборчивости речи и восприятии звуковой среды, особенно в сложных акустических условиях. Текущие методы оценки функционального результата тимпаноластики традиционно проводят на частотах 0,5-4 кГц. Рекомендации Американской академии оториноларингологии и хирургии головы и шеи сужают этот диапазон до 0,5-3 кГц, что оставляет вне фокуса внимания исследователей показатели звукопроводения на высоких частотах. Этот аспект является значительным пробелом в текущих исследованиях, так как потеря способности воспринимать высокие частоты может существенно снижать качество жизни пациентов, несмотря на положительные результаты в других частотных диапазонах.

Проблемы в лечении хронического гнойного среднего отита, связанные с развитием резидуальной и рекуррентной холестеатомы, сохраняющейся после операции кондуктивной тугоухостью и болезнью оперированного уха, существенно ухудшают качество жизни пациентов и определяют необходимость применения концептуального подхода в разработке новых методов хирургического лечения. Такой подход должен быть направлен на улучшение как анатомических результатов за счет своевременного выявления и профилактики факторов риска реперфорации барабанной перепонки и рецидива холестеатомы, так и функциональных результатов за счет улучшения показателей послеоперационного костно-воздушного интервала и звукопроводения высоких частот.

Таким образом, актуальность концептуального проблемного подхода в лечении ХГСО обусловлена не только необходимостью достижения устойчивых анатомических результатов, но и критической важностью улучшения функциональных результатов, которые напрямую влияют на качество жизни пациентов. Это требует постоянного пересмотра и усовершенствования существующих методик, а также разработки новых технологий, способных эффективно справляться с текущими вызовами в лечении ХГСО. Интеграция мультидисциплинарных знаний и междисциплинарное сотрудничество могут сыграть ключевую роль в разработке инновационных решений, способных удовлетворить как клинические, так и функциональные потребности пациентов. В конечном итоге, только комплексный подход, учитывающий все аспекты заболевания и потребности пациентов, позволит достичь значительных улучшений в лечении хронического гнойного среднего отита.

Степень разработанности темы исследования

Вопросам этиопатогенеза и хирургического лечения пациентов с хроническим гнойным средним отитом отводится значимая часть клинической специальности «оториноларингология», что отражено в многочисленных учебных изданиях и периодической литературе. Основным хирургический метод в лечении хронического гнойного среднего отита – тимпаноластика – требует со стороны хирурга не только высокого профессионализма, но и применения творческого подхода в решении интраоперационных задач. Эти задачи возникают в процессе восстановления архитектоники среднего уха, связанной с вариабельностью анатомии и материалов для реконструкции. В результатах проведения тимпаноластики, описанных в литературных источниках, неоднократно обсуждались преимущества той или иной методики, выбор трансплантата, показатели качества жизни и факторы, влияющие на результаты лечения [Чернушевич И.И., с соавт. 2010; Дворянчиков В.В. с соавт., 2012; Исаченко В.С. с соавт., 2022].

По некоторым вопросам мировое отохирургическое сообщество достигло ряда соглашений, но по большинству сохраняется острая дискуссия – выбор материала для трансплантата, техники укладки и методики saniрующего этапа. В то же время ряд вопросов остается непроработанным или, более того, не рассмотренным, в частности, функциональный результат тимпаноластики относительно диапазона частот 4 – 16 кГц; профилактика ретракционных карманов методом целенаправленной реконструкции путей вентиляции среднего

уха, значение слизистой оболочки среднего уха в развитии рекуррентной холестеатомы и многие другие. Ответы на эти вопросы могли бы качественно изменить подход к хирургическому лечению пациентов с хроническим гнойным средним отитом.

Цель исследования

Повышение эффективности лечения пациентов с различными формами хронического гнойного среднего отита на основе концептуального проблемного подхода посредством усовершенствования существующих и разработки комплекса новых, патогенетически обоснованных методов

Задачи исследования

1. Провести анализ литературных источников, посвященных проблемам хирургического лечения ХГСО с точек зрения патогенеза, существующих методик консервативного и хирургического лечения, оценки анатомических и функциональных результатов, а также динамики качества жизни.
2. Определить морфофункциональную границу слизистой оболочки передненижнего и задневерхнего отделов среднего уха на медиальной стенке БПо.
3. Разработать и внедрить в клиническую практику комплекс хирургических методов лечения, основанный на современных представлениях о патогенетических механизмах ХГСО, позволяющий улучшить анатомический и функциональный результаты.
4. Провести оценку анатомических и функциональных результатов в группах исследования и сравнения, выполнить анализ структуры неудовлетворительных результатов хирургического лечения, а также сопоставить полученные результаты с данными литературных источников.
5. Провести оценку динамики качества жизни у пациентов, перенесших тимпаноластику с различной методикой санирующего этапа.
6. Выявить значимость влияния кислотозависимых заболеваний на характер течения ХГСО и анатомический результат тимпаноластики.
7. Обосновать целесообразность применения комбинированного хондрофасциального трансплантата с помощью математического и информационного моделирования

Научная новизна

Разработана математическая модель прогнозируемого функционального результата тимпаноластики при применении различных трансплантатов и техник их укладки.

Предложен способ трехмерного моделирования барабанной перепонки.

Определена морфофункциональная граница слизистой оболочки передненижнего и задневерхнего отделов среднего уха на медиальной стенке барабанной полости

Проведена оценка функциональных результатов тимпаноластики в диапазоне высоких частот, предложены соответствующие показатели для оценки их динамики.

На основе когортного проспективного исследования определена значимость кислотозависимых заболеваний, как фактора пролонгации фазы обострения хронического гнойного среднего отита и как неблагоприятного фактора развития реперфораций в отдаленном послеоперационном периоде.

Получены новые данные о динамике качества жизни у пациентов с односторонним хроническим гнойным средним отитом, перенесшим тимпаноластику с различными вариантами методики санирующего этапа

Теоретическая и практическая значимость работы

Исследование включило в себя как теоретическое обоснование целесообразности применения разработанных методик – морфофункциональную оценку слизистой оболочки барабанной полости, разработку математической модели, способ построения трехмерной модели барабанной перепонки, так и результаты применения разработанных и традиционных методик в клинической практике, а также оценку влияния фоновой патологии и сопутствующих факторов на результаты тимпаноластики.

Разработан и внедрен в практику комплекс хирургических методов, повышающих эффективность лечения пациентов с хроническим туботимпанальным и эпитимпано-антральным

гнойным средним отитом, включающий усовершенствованный доступ к структурам среднего уха (патенты 2791511, 2813661), способы тимпаноластики с санирующим этапом, выполненным по закрытой (патенты 2808546, 2813737) и открытой методике (патент 2809653), способ профилактики образования ретракционных карманов (патент 2753141), способ оссиклопластики (патент 2801214), способ стабилизации положения неотимпанальной мембраны (патент 2799916), способ мастоидопластики (патент 2811310) и способы профилактики рубцово-спаечного процесса в барабанной полости (патенты 2808926, 2816631).

Результаты клинических исследований оформлены таким образом, чтобы формируемые по ним выводы соответствовали высокому уровню достоверности доказательств, что было обеспечено формулировкой критериев включения и исключения пациентов из групп исследования и сравнения, обоснованием допустимости сравнения различных групп для исследования и для референсного контроля, применением методов статистического анализа на больших выборках пациентов.

Выполнение разработанных методов хирургического лечения поэтапно описано в главах собственных клинических исследований и иллюстрировано соответствующими схемами и интраоперационными фотографиями, что обеспечивает воспроизводимость результатов их применения.

В заключении данной работы сформулировано обоснование практических рекомендаций, касающихся диагностики, прогнозирования результатов санирующего и реконструктивного этапов операции, методов профилактики рубцово-спаечного процесса, оценки сроков анатомического и функционального результатов, выбора аутологичного материала для трансплантации при закрытии дефекта барабанной перепонки и учета влияния второстепенных факторов при оценке качества жизни.

Таким образом, работа охватывает представление о современных подходах к хирургической реабилитации пациентов с хроническим гнойным средним отитом и формирует концепцию лечения пациента от момента его обращения за медицинской помощью в фазе обострения хронического гнойного среднего отита до момента его субъективной оценки эффективности проведенного лечения в отдаленном послеоперационном периоде.

Результаты клинических исследований представлены согласно рекомендациям по стандартизации отчетности результатов хирургического лечения пациентов с хроническим гнойным средним отитом, осложненным холестеатомой (Международное общество по оценке результатов в отологии (IOOG, 2023)).

Методология и методы исследования

При формировании групп исследования и сравнения (контроля), а также при дальнейшем анализе клинического материала особое внимание было уделено строгим критериям включения и исключения. Целью применения критериев было снижение вероятности систематической ошибки отбора, систематической ошибки проведения исследования, систематической ошибки информации, систематической ошибки времени и систематической ошибки выбывания. Дизайн исследования при проведении его этапов различался следующим образом: На доклиническом этапе был проведен ряд фундаментальных исследований: гистологическое исследование слизистой оболочки, математическое моделирование функционального результата тимпаноластики и информационное моделирование геометрической формы барабанной перепонки; На клиническом этапе было выполнено аналитическое проспективное когортное исследование пациентов с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью и хроническим гнойным средним отитом с референсным контролем анатомического результата тимпаноластики; аналитическое рандомизированное проспективное контролируемое исследование функционального результата тимпаноластики, выполненной по разработанной и традиционной методике у пациентов с сохранением задней стенки наружного слухового прохода; аналитическое нерандомизированное ретроспективное и проспективное контролируемое исследование функционального и анатомического результата тимпаноластики, выполненной по разработанной и традиционной методике (с санирующим этапом, выполненным по открытой методике); аналитическое нерандомизированное ретроспективное и проспективное контролируемое исследование функционального и анатомического результата оссиклопластики, выполненной по разработанной и традиционной методике; аналитическое рандомизированное проспективное контролируемое исследование динамики качества жизни пациентов, перенесших тимпаноластику

по различным разработанным методам. Кроме того, в структуре работы параллельно проводился ряд исследований анатомического результата оперативных вмешательств без референсного контроля, а также проспективные когортные исследования на малых выборках пациентов.

Положения, выносимые на защиту

1. Применение комбинированного хондрофасциального трансплантата при формировании неотимпанальной мембраны позволяет получить лучшие показатели функционального результата, чем при применении аутофасциального трансплантата.
2. Формирование неотимпанальной мембраны конусной формы, характерной для нативной барабанной перепонки, позволяет улучшить показатели порогов воздушного звукопроводения на высоких частотах.
3. Применение метода дополнительной поперечной стабилизации полного протеза слуховых косточек позволяет улучшить функциональный результат и уменьшить частоту дислокации протеза.
4. Облитерация переднего аттика при выполнении тимпаноластики с saniрующим этапом, выполняемым по открытой методике, улучшает анатомический результат за счет снижения частоты образования ретракционных карманов.
5. Частичная облитерация мастоидального сегмента трепанационной полости при проведении тимпаноластики с saniрующим этапом, выполненным по открытой методике, позволяет улучшить качество жизни пациентов с ХГСО до уровня показателей пациентов, перенесших тимпаноластику с сохранением задней стенки наружного слухового прохода.
6. Гастрозофагеальную болезнь следует рассматривать как один из факторов, детерминирующих пролонгирование фазы обострения ХГСО, резистентной к стандартным курсам консервативной терапии, а также образование реперфораций неотимпанальной мембраны в послеоперационном периоде.
7. Реконструкция путей вентиляции среднего уха при подозрении на дисфункцию тимпанального перешейка при выполнении тимпаноластики с сохранением задней стенки наружного слухового прохода, путем удаления ряда анатомических структур, в том числе элементов цепи слуховых косточек, с их последующей реконструкцией, позволяет не только достичь показателя костно-воздушного интервала менее 20 дБ, но и предотвратить развитие ретракционных карманов в отдаленном послеоперационном периоде.

Внедрение результатов исследования

Материалы диссертации внедрены в лечебно-диагностический процесс СПб ГБУЗ «Городская больница №26», СПб ГБУЗ «Городская больница №20», ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница, СПб ГБУЗ «Городской гериатрический медико-социальный центр», СПб ГБУЗ «КДЦ №85». Материалы исследований используются в учебном процессе с клиническими ординаторами ФГБУ "СПб НИИ ЛОР" Минздрава России.

Публикации результатов исследования

По материалам диссертации опубликовано 20 научных работ, из них 15 в научных изданиях, рецензируемых высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации по научной специальности 3.1.3 - Оториноларингология, получено 11 патентов на изобретения способов хирургического лечения пациентов с ХГСО, разработаны 2 учебных пособия и 2 атласа.

Апробация результатов исследования

Основные результаты исследования доложены на 59-й научно-практической конференции молодых ученых оториноларингологов (г. Санкт-Петербург, 2012 г.), V Петербургском Международном Форуме Оториноларингологов России (г. Санкт-Петербург, 2016 г.), VI Петербургском международном форуме оториноларингологов России (г. Санкт-Петербург, 2017 г.), III Всероссийском конгрессе Национальной медицинской ассоциации оториноларингологов России (г. Нижний Новгород, 2019 г.), X Петербургском форуме оториноларингологов России (г. Санкт-Петербург, 2021 г.), XI Петербургском форуме оториноларингологов России (г. Санкт-Петербург, 2022 г.), Одиннадцатом международном междисциплинарном конгрессе по заболеваниям органов головы и шеи (г. Санкт-Петербург, 2023

г.), V Всероссийском конгрессе Национальной медицинской ассоциации оториноларингологов России (г. Сочи, 2023).

Личный вклад автора в проведенное исследование

Автору принадлежит идея разработки и реализации в клинической практике комплекса хирургических методов, отраженного в данном исследовании. Разработка математической модели, сбор гистологического материала, разработка способа трехмерного моделирования БПе, оперативные вмешательства у пациентов в группах исследования и сравнения, сбор иллюстративного материала, анализ функциональных и анатомических результатов, а также динамики качества жизни выполнены лично автором. Автор принимал непосредственное участие в процедуре патентования изобретений.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 458 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, главы материалов и методов исследования, шести глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, списка литературы, а также приложений. Список литературы включает 68 отечественных и 435 зарубежных источников. Работа проиллюстрирована 233 рисунками, 20 таблицами и 8 формулами.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

В комплексное исследование были включены 442 пациента с односторонним ХГСО в возрасте от 18 до 61 года, получавшие специализированную (в том числе высокотехнологичную) медицинскую помощь в стационарных условиях в СПб ГБУЗ «Городская больница №26» с 01.02.2017 по 21.02.2023 г. (ФГБУ "СПб НИИ ЛОР" Минздрава России), и находившиеся в дальнейшем на амбулаторном лечении и диспансерном наблюдении не менее 12 месяцев после выполненного оперативного вмешательства.

Для верификации диагноза ХГСО, определения тактики лечения и возможности включения пациентов в группы исследования или сравнения, особое внимание уделялось следующим инструментальным и лучевым методам диагностики: отомикроскопия, тональная пороговая аудиометрия (в стандартном и расширенном диапазоне частот), лучевая диагностика. Всем пациентам выполнялось эндоскопическое исследование полости носа и носоглотки. По данным мультиспиральной или конусно-лучевой компьютерной томографии пазух носа, включённых в основное исследование височных костей, исключалась патология придаточных пазух носа, требующая хирургической коррекции.

При подозрении на специфический генез ХГСО или на наличие значимой фоновой патологии диагностический алгоритм расширялся за счёт ряда дополнительных методов обследования. ГЭРБ, как фоновая патология, диагностировалась или верифицировалась посредством опросника GerdQ, эзофагогастродуоденоскопии и внутрипищеводной суточной рН-метрии.

В качестве инструмента оценки качества жизни пациентам предлагалось пройти анкетирование опросником CES в предоперационном и в отдалённом (более 12 месяцев) послеоперационном периоде.

Осуществляя поставленные задачи в определении степени влияния предлагаемых методик на звукопроведение на высоких частотах, с учётом его индивидуальной, в том числе возрастной, изменчивости, из исследования были исключены пациенты с двусторонним ХГСО, для возможности проведения сравнительной оценки слуха между больными и здоровыми ушами в одной группе. Для решения этих же задач в исследование не были включены пациенты со смешанной тугоухостью, со средним показателем порогов костного проведения звука при выполнении тональной пороговой аудиометрии по речевым частотам более 25 дБ.

Также в исследование не были включены пациенты с трудно корригируемой системной патологией, прежде всего с сахарным диабетом (1 и 2 типов), а также с патологией полости носа и носоглотки (хронический полипозный риносинусит, расщелина мягкого неба и ряд других).

Исключающим критерием также являлась перенесённая ранее тимпанопластика либо с неудовлетворительным анатомическим результатом, обусловленным затуплением переднего

меатотимпанального угла или латерализацией, либо с выполненным saniрующим этапом в объёме закрытой или открытой методики.

Таким образом, критерии исключения позволили сформировать группы исследования и сравнения, состоящие из пациентов, анатомический и функциональный результат лечения которых определялся только выбранным хирургическим методом, а влияние фоновых и сопутствующих факторов было минимальным.

Распределение пациентов на группы и подгруппы

Формирование групп (подгрупп) исследования и групп сравнения определили этапы клинических исследований, отраженные в соответствующих главах работы:

Группа 1 - 216 пациентов (108 женщин, 108 мужчин) в возрасте от 18,2 до 48,9 лет ($35,8 \pm 7,8$) с ХГСО с дефектом БПе площадью более 50% поверхности (тотальная или субтотальная перфорация БПе, множественные очаги мирингосклероза БПе, ретракционный карман натянутой части БПе с адгезией к медиальной стенке БПо), которым была выполнена тимпаноластика с saniрующим этапом по закрытой методике или в объеме ревизии БПо (с или без аттикотомии) с применением комбинированного хондрофасциального трансплантата для формирования неотимпанальной мембраны. По классификации НМАО (2023) процессы патологической эпидермизации среднего уха не превышали Н0-1М0А0-2О0-2.

Группа 2 - 38 пациентов (21 женщина, 17 мужчин) в возрасте от 18,8 до 59,6 лет ($41,7 \pm 13,4$) с ХЭАГСО, которым была проведена тимпаноластика с saniрующим этапом, выполненным по открытой методике с облитерацией переднего аттика, оссикулопластикой ЧПСК или ППСК, мирингопластикой с применением комбинированного хондрофасциального трансплантата. По классификации НМАО (2023) процессы патологической эпидермизации среднего уха были в рамках Н1М1-2А0-2О0-2.

Группа 3 - 59 пациентов (34 женщины, 25 мужчин) в возрасте от 18 до 61,1 лет ($43,0 \pm 12,6$) с ХЭАГСО, которым была проведена тимпаноластика с saniрующим этапом, выполненным по открытой методике с облитерацией переднего аттика, с оссикулопластикой ЧПСК или ППСК, мирингопластикой с применением комбинированного хондрофасциального трансплантата, с одномоментной частичной облитерацией МСТП. По классификации НМАО (2023) процессы патологической эпидермизации среднего уха, так же, как и в группе 2, были в рамках Н1М1-2А0-2О0-2.

Для решения поставленных задач исследования с учетом их многовекторности, были сформированы две группы сравнения анатомических и функциональных результатов, включивших пациентов, которым оперативные вмешательства проводились по традиционным методикам:

Группа 4 – 41 пациент (27 женщин, 14 мужчин) в возрасте от 18,6 до 47,8 лет ($34,1 \pm 7,6$) с ХТТГСО, с тотальной или субтотальной перфорацией БПе, с сохранной ЦСК, которому была выполнена тимпаноластика с saniрующим этапом в объеме ревизии БПо, с мирингопластикой аутофасциальным трансплантатом, с стойким анатомическим результатом при послеоперационном наблюдении не менее 12 месяцев.

Группа 5 – 89 пациентов (42 женщины, 47 мужчин) в возрасте от 18,5 до 61,5 лет ($40,1 \pm 13,7$) с ХЭАГСО, которым была выполнена тимпаноластика с saniрующим этапом по открытой методике, с оссикулопластикой ЧПСК или ППСК и мирингопластикой аутофасциальным трансплантатом.

Так же из 5 основных групп исследования и сравнения были сформированы 8 подгрупп в зависимости от объема и качества вовлечения структур среднего уха в патологический процесс и методики реконструкции механизма звукопроводения:

Подгруппа 1.0 - 32 пациента (12 женщин и 20 мужчин) из группы 1 с ХТТГСО в возрасте $36,2 \pm 8,1$ лет (18,7-48,3), находившиеся в предоперационном периоде в фазе обострения ХТТГСО, резистентной к купированию стандартным курсом консервативной терапии.

Подгруппа 1.1 – пациенты Группы 1, у которых удалось сохранить нативную ЦСК.

Подгруппа 1.2 – пациенты Группы 1, в отношении которых выполнялась пластика ЦСК с применением ЧПСК.

Подгруппа 1.3 - пациенты Группы 1, в отношении которых выполнялась пластика ЦСК с применением ППСК.

Подгруппа 6 – 17 пациентов из группы 1 в возрасте $35,9 \pm 7,7$ лет (23,3–47,3, 11 женщин, 6 мужчин), которым была выполнена двухэтапная тимпаноластика с применением инертной полимерной мембраны.

Подгруппа 7 – 14 пациентов из групп 2 и 3 в возрасте $44,5 \pm 15,3$ лет (18–60,4, 8 женщин, 6 мужчин), которым была выполнена двухэтапная тимпаноластика с применением инертной полимерной мембраны.

Подгруппа 8 – 34 пациента (14 женщин, 20 мужчин) в возрасте $35,4 \pm 8,9$ лет (21,2 – 58,9) из групп 1, 2, 3, 5, которым была выполнена тимпаноластика с оссиклопластикой ППСК без применения метода дополнительной поперечной стабилизации.

Подгруппа 9 – 38 пациентов (18 женщин, 20 мужчин) в возрасте $42,8 \pm 9,3$ лет (24,4 – 60,4) из групп 1, 2, 3, 5, которым была выполнена тимпаноластика с оссиклопластикой ППСК с применением метода дополнительной поперечной стабилизации.

Общее количество пациентов, заполнивших оба опросника составило 107 человек (51 мужчина, 56 женщин) в возрасте на момент предоперационного анкетирования $40,4 \pm 12$ лет (18,2–61,1) с диагнозом ХЭАГСО, которые в послеоперационном периоде были отнесены к группам исследования 1, 2, 3.

Сравниваемые группы

Соответствие группы 1 и 4 по возрастному составу больных, соответствие подгруппы 1.1 и группы 4 по всем основным показателям параметров слуховой функции, преимущество в показателях параметров слуховой функции у группы 4 перед группой 1, преимущество в степени объема патологического процесса у группы 4 (включавшей только пациентов с ХТТГСО) перед группой 1 (включавшей пациентов как с ХТТГСО, так и ХЭАГСО), позволили в дальнейшем проводить корректное сравнение послеоперационных функциональных результатов группы 1, подгруппы 1.1 и группы 4.

Соответствие групп 2, 3 и 5 по возрастному составу больных, соответствие групп 2, 3 и 5 по всем основным показателям параметров слуховой функции, преимущество в показателях параметров слуховой функции у группы 5 перед группой 3 по ВП в больном ухе на частоте 8 кГц, соответствие объема патологического процесса между группами 2, 3 и 5, позволили в дальнейшем проводить корректное сравнение послеоперационных анатомических и функциональных результатов хирургического лечения между группами исследования (группы 2 и 3) и группой сравнения (группа 5).

Преимущество подгруппы 8 по возрастному составу перед группой 9, соответствие подгрупп 8 и 9 по всем основным показателям параметров слуховой функции (за исключением КВИ на частоте 2 кГц), преимущество подгруппы 8 в меньшем объеме санирующего этапа перед группой 9, позволили в дальнейшем проводить корректное сравнение послеоперационных анатомических и функциональных результатов хирургического лечения между подгруппой исследования (подгруппа 9) и подгруппой сравнения (подгруппа 8).

В работе были применены классические методы непараметрического анализа данных, содержащих парные и мультिवыборки с неоднородной дисперсией, а именно определение U-критерия Манна-Уитни и H-критерия Краскала-Уоллиса соответственно. Для проведения корреляционного анализа рассчитывался коэффициент корреляции Пирсона, коэффициент ранговой корреляции Кендалла и коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

Принципы хирургического лечения больных, включенных в исследование

В работе применялись как традиционные методики выполнения этапов хирургического вмешательства, подробно описанные в литературных источниках, так и разработанные, представленные в публикациях по теме диссертационной работы.

Разработанные методики в той или иной комбинации применялись у пациентов как в группах исследования, так и в группах сравнения:

Для тимпаноластики с санирующим этапом, выполняемым по закрытой или открытой методике применяли заушный подход и трансмембральный путь, усовершенствованные техникой мобилизации кожи задней стенки НСП.

Облитерацию переднего аттика производили после дезэпителизации стенок ПЭС, переднего молоточкового пространства и заднего аттика фрагментом аутохряща, своей формой

позволяющим не только прекратить воздушное сообщение между НТК и аттиком, но и повысить глубину БПо.

Частичную облитерацию МСТП производили одномоментно с saniрующим этапом, выполняемым по открытой методике путем размещения в нижней части МСТП плетеного рассасывающегося гемостатического материала Серджисел (ETHICON, LLC, Швейцария, регистрационное удостоверение на медицинское изделие ФСЗ 2010/06171), представляющего собой регенерированную окисленную целлюлозу, в дальнейшем покрывая его аутофасциальным трансплантатом.

Поперечную стабилизацию ППСК производили путем адаптации на гильзе ножки протеза пластинки аутохряща, размещая ее в распорку в нише (ямочке) окна преддверия, закрывая основание и остатки элементов суперструктур стремени.

Мирингопластику комбинированным хондрофасциальным трансплантатом по технике underlay производили при всех трех основных типах тимпанопластики по М.Тос (здесь и далее используется классификация М.Тос, 1993), формируя с помощью ультратонких пластин аутохряща конусную (купольную) форму каркаса БПе с центром в рукоятке молоточка (при тимпанопластике 1 типа) или в шляпке протеза (при тимпанопластике 2 и 3 типов), покрывая его аутофасциальным трансплантатом.

Для получения ультратонких пластин аутохряща применяли резак хряща Kurz Precise (артикул 8000 155, регистрационный номер медицинского изделия ФС № 2006/1297) или брюшистый скальпель.

У подавляющего большинства пациентов придерживались принципа одномоментного выполнения saniрующего и реконструктивного этапов тимпанопластики.

В случаях эпидермизации, сопряженной с формированием обширных дефектов слизистой оболочки БПо, saniрующий этап операции завершался размещением в БПо мембраны изготовленной из биологически совместимого, инертного полимера Реперен (ООО "Айкон Лаб ГмбХ", РФ, регистрационное удостоверение на медицинское изделие РЗН 2015/3449) и мирингопластики аутофасциальным трансплантатом по технике underlay. Геометрическая форма мембраны, моделируемая при использовании разработанных 4 вариантов лекал, определялась в зависимости от объема saniрующего этапа вмешательства и сохранности суперструктур стремени (Рисунок 1). Ревизионная тимпанотомия выполнялась не ранее чем через 6 месяцев после saniрующего этапа – мембрана удалялась, выполнялась оссикулопластика и мирингопластика с применением комбинированного хондрофасциального трансплантата.



Рисунок 1 – Фотография разработанных лекал для моделирования формы мембраны, размещаемой в БПо при двухэтапном хирургическом лечении

У всех пациентов для поддержания пространственной конфигурации неотимпанальной мембраны и положения протеза слуховых косточек применяли фрагменты высокоочищенной губки GelSponge (Spongostan Standart, "Ферросан Медикал Девайсес А/С", Дания, Регистрационное удостоверение на медицинское изделие ФСЗ 2011/08964), размещаемые в БПо. У всех пациентов, перенесших saniрующий этап операции по открытой методике трепанационную полость так же, заполняли фрагментами губки GelSponge.

Удаление тампона из НСП всем пациентам производили в сроки не ранее 21 дня после оперативного вмешательства. Терапевтическое сопровождение периоперационного периода складывалось из предоперационной антибиотикопрофилактики, послеоперационной антибиотикопрофилактики и назначения ушных капель в НСП прооперированного уха.

Результаты клинических исследований и оценки качества жизни

1. Функциональные результаты тимпаноластики с применением комбинированного хондрофасциального трансплантата при формировании неотимпанальной мембраны

Для оценки функционального результата тимпаноластики с применением разработанных методов формирования неотимпанальной мембраны в работе было проведено два исследования (рандомизированное и нерандомизированное) с контролем референсным методом:

Первое рандомизированное контролируемое исследование (Глава 5) включило две Группы пациентов – 1 и 4, отличающиеся между собой в первую очередь характеристиками трансплантата, выбранного для формирования неотимпанальной мембраны.

В обеих группах доступ к структурам среднего уха выполнялся по разработанной методике (патент на изобретение 2791511).

При проведении костного этапа, обеспечивающего необходимый обзор структур среднего уха для проведения ревизии, в обеих группах задняя стенка НСП оставалась интактной, мастоидотомия не выполнялась.

При проведении оперативного вмешательства в группе 4 оссикулопластика не требовалась, положение аутофасциального трансплантата в пространстве стабилизировалось губкой GelSponge (патент на изобретение 2799916).

При проведении оперативного вмешательства в группе 1 неотимпанальную мембрану формировали с использованием комбинированного хондрофасциального трансплантата, состоящего из каркаса, сформированного из ультратонких аутохрящевых пластин, образующих благодаря черепичному принципу укладки коническую (купольную) форму и аутофасциальное покрытие поверх каркаса. В случае сохранности ЦСК (подгруппа 1.1) центром образуемого конуса выступала рукоятка молоточка (патент на изобретение 2808546), при выполнении оссикулоластики (подгруппы 1.1 и 1.2) центром образуемого купола выступала шляпка протеза (патент на изобретение 2813737). Положение трансплантата также стабилизировалось губкой GelSponge (патент на изобретение 2799916) (Рисунки 2 и 3).

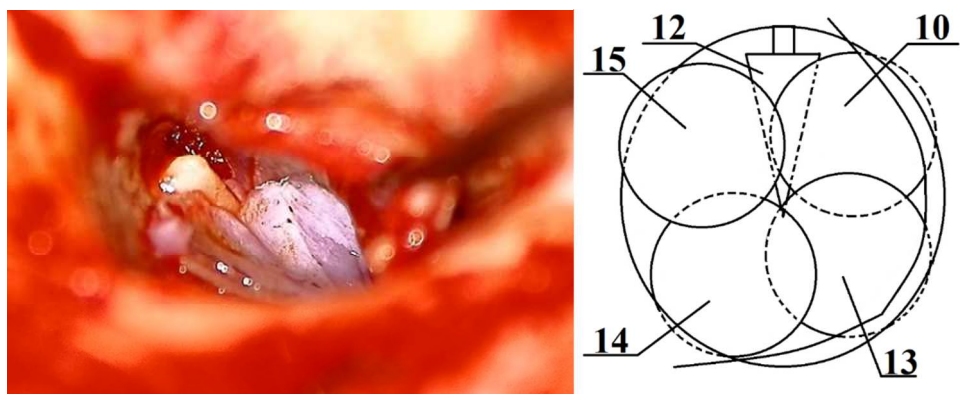


Рисунок 2 – Сформированный хрящевой каркас комбинированного трансплантата у пациентов в подгруппе 1.1: слева - интраоперационная фотография, справа – схема, где: 10 - первая пластинка аутохряща, 12 - рукоятка молоточка, 13 - вторая пластинка аутохряща, 14 - третья пластинка аутохряща, 15 - четвертая пластинка аутохряща для тимпаноластики 1 типа

Послеоперационное ведение пациентов, а именно сроки удаления тампонов, назначение ушных капель, объем антибиотикопрофилактики и интервалы выполнения аудиометрии в обеих группах не отличались.

Сравнение функционального результата в различных интервал послеоперационного периода проводилось между пациентами группы 1, достигшими анатомического результата, и 41 пациентом группы 4.

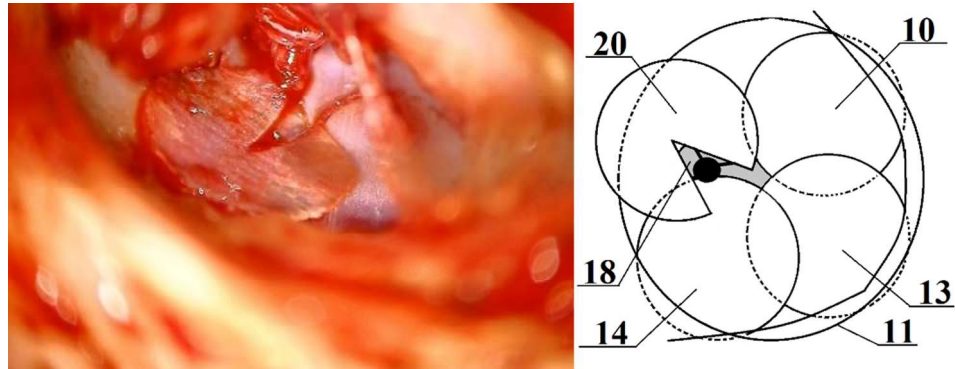


Рисунок 3 - Сформированный хрящевой каркас комбинированного трансплантата у пациентов в подгруппах 1.2 и 1.3: слева - интраоперационная фотография, справа - схема, где: 10 - первая пластинка аутохряща, 11 - барабанная борозда, 13 - вторая пластинка аутохряща, 14 - третья пластинка аутохряща, 18 - шляпка протеза слуховых косточек, 20 - четвертая пластинка аутохряща для тимпанопластики 2 и 3 типов с вырезом

В отдаленном послеоперационном периоде (более 12 месяцев) показатели ВП в группе 1 (включая подгруппы с протезированием ЦСК) и в группе 4 (интактная ЦСК) не имели статистических различий (U-МУ, $p=0,185$), за счет больших значений порогов ВП на частотах 0,5-2 кГц и меньших значений на частоте 4 кГц в группе 1 по сравнению с группой 4.

При структурировании группы 1 на подгруппы в зависимости от объема протезирования ЦСК было определено равенство подгруппы 1.1 (подгруппа исследования с интактной ЦСК) и группой 4 на частотах 0,5-2 кГц, однако преимущество показателей ВП подгруппы 1.1 на частоте 4 кГц, привели к статистически лучшим показателям значений среднего ВП (0,5-4 кГц) (U-МУ, $p<0,05$) (Рисунок 4).

Более того на частоте 4 кГц подгруппа 1.2 (подгруппа исследования с применением ЧПСК) продемонстрировала лучшие показатели ВП, чем группа 4 (U-МУ, $p<0,05$).

В абсолютных значениях показателей ВП и КВИ на речевых частотах следует отметить, что у 9,7% пациентов группы 1 (за счет подгруппы пациентов с интактной ЦСК) была достигнута норма слуха (среднее ВП<20 дБ, ВОЗ, 2008), среднее значение ВП на речевых частотах – 20,1–25 дБ, не подпадающее под определение тугоухости (ВОЗ, 1997 г.) у 65 пациентов, у 103 пациентов показатель среднего ВП находился в интервале 25,1-35 дБ, что характеризует умеренное нарушение слуха при отсутствии проблем со слухом при разговорной речи (ВОЗ, 2008 г.). КВИ менее 10 дБ был достигнут у 47,2% пациентов в группе 1; в подгруппе с интактной ЦСК (подгруппа 1.1) у 91,4% (у всех пациентов со стойким анатомическим результатом). КВИ менее 20 дБ был достигнут у всех пациентов со стойким анатомическим результатом в группе 1 (190 пациентов).

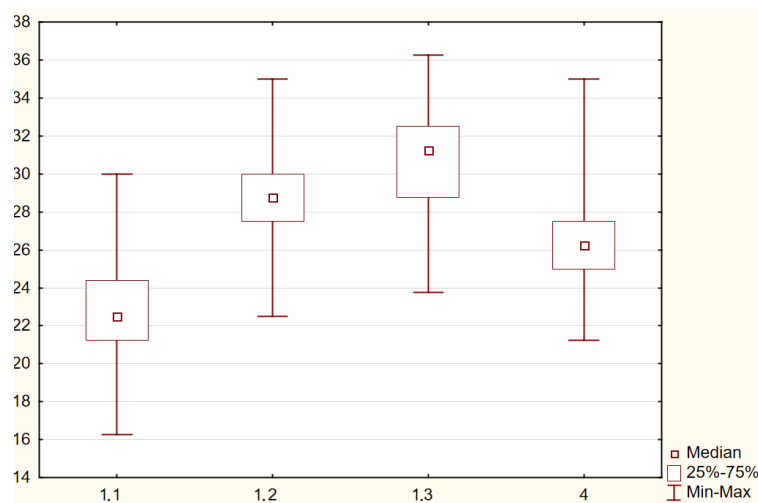


Рисунок 4 – Коробчатая диаграмма, отражающая показатели среднего ВП по речевым частотам (0,5-4 кГц) в отдаленном послеоперационном периоде (>12 месяцев) между подгруппами 1.1, 1.2, 1.3 и группой 4

В то же время в группе сравнения (группа 4), нормы слуха (ВОЗ, 2008 г.) не было достигнуто ни у одного из пациентов, количество пациентов со средним значением ВП на речевых частотах, не подпадающим под определение тугоухости (ВОЗ, 1997 г) у 41,4%, у остальной части пациентов уровень среднего ВП на речевых частотах был ниже 35 дБ, в то же время КВИ менее 10 дБ был достигнут только у 44% больных.

Применение комбинированного хондро-фасциального трансплантата, используемого для пластики БПе по разработанному методу, позволило достичь показателя среднего КВИ $9,5 \pm 3,6$ дБ, что является лучше средних показателей, полученных при метаанализах литературных источников Т. Yang с соавт (2016) и ММ Jalali с соавт. (2017), в то же время полученный показатель КВИ для подгруппы 1.1 (сохранная ЦСК) - $6,4 \pm 1,5$ дБ лучше среднего значения для КВИ при тимпанопластике 1 типа, рассчитанного в метаанализе N.W. Jungbauer с соавт. (2023).

Второе контролируемое исследование (нерандомизированное) включило три группы пациентов – 2, 3 и 5, так же отличавшиеся между собой в первую очередь характеристиками трансплантата, выбранного для формирования неотимпанальной мембраны (Глава 6).

В указанных группах доступ к структурам среднего уха выполнялся по разработанной методике (патент на изобретение 2813661).

При проведении костного этапа у всех пациентов выполнялось удаление задней стенки НСП и латеральной стенки аттика.

При проведении оперативного вмешательства оссикулопластика выполнялась во всех случаях, положение в пространстве трансплантата, формирующего неотимпанальную мембрану, стабилизировалось губкой GelSponge (патент на изобретение 2813661).

При проведении оперативного вмешательства в группах 2 и 3 неотимпанальную мембрану формировали с использованием комбинированного хондрофасциального трансплантата, состоящего из каркаса, сформированного из ультратонких аутохрящевых пластин, с целью придания формы неотимпанальной мембраны приближенной к купольной и аутофасциальное покрытие поверх каркаса (Рисунок 5). Центром образуемого купола выступала шляпка протеза (патент на изобретение 2809653).

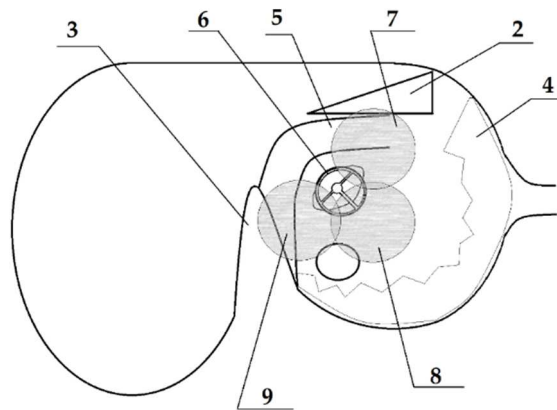


Рисунок 5 – Иллюстрация формирования хрящевого каркаса комбинированного трансплантата у пациентов групп 2 и 3: слева - интраоперационная фотография размещения первой пластинки аутохряща на шляпку протеза и треугольный хрящ (правое ухо); справа – схема размещения треугольного хряща, протеза слуховых косточек и трех пластинок аутохряща, где: 2 – треугольный хрящ, 3 – шпора лицевого нерва, 4 – остатки БПе, 5 – канал лицевого нерва, 6 – шляпка протеза слуховых косточек, 7 – первая пластинка аутохряща, 8 – вторая пластинка аутохряща, 9 – третья пластинка аутохряща

При проведении оперативного вмешательства в группе 5 шляпку протеза отграничивали от аутофасциального трансплантата единственной аутохрящевой пластинкой.

Послеоперационное ведение пациентов, а именно сроки удаления тампонов, назначение ушных капель, объем антибиотикопрофилактики и интервалы выполнения аудиометрии в обеих группах не отличалось.

Оценка функционального результата в отдаленном послеоперационном периоде (более 12 месяцев) показала, что по показателям ВП на частоте 4 кГц, а так же по показателю среднего ВП на речевых частотах (0,5-4 кГц) группы 2 и 3, не различаясь между собой, имели выраженное преимущество перед группой 5 (Н-КУ, $p < 0,01$). С другой стороны, по показателям КВИ статистически значимое преимущество у групп 2 и 3 перед группой 5 определялось только на частоте 2 кГц (Н-КУ, $p < 0,05$).

В абсолютных значениях: в группе 2 удалось достичь показателей среднего ВП менее 25 дБ у 6 пациентов (15,7%), в интервале 25,1-35 дБ – у 26 (68,4%), среднего КВИ менее 10 дБ у 1 пациента, в интервале от 10,1-20 дБ – у 31 пациента (81,6%). Среднее значение послеоперационного ВП и КВИ на речевых частотах - $29,2 \pm 3$ дБ, $12,7 \pm 1,3$ дБ, соответственно.

В абсолютных значениях в группе 3 удалось достичь значения среднего ВП менее 25 дБ у 9 пациентов (15,2%), в интервале 25,1-35 дБ – у 46 (78%), среднего КВИ менее 10 дБ у 3 пациентов, в интервале от 10,1-20 дБ – у 53 пациентов (89,8%). Среднее значение послеоперационного ВП и КВИ на речевых частотах - $29,7 \pm 3,4$ дБ, $12,2 \pm 1,1$ дБ, соответственно.

В то же время в группе 5 функциональные результаты в абсолютных значениях были хуже: показатель среднего ВП менее 25 дБ был получен у 1 пациента, в интервале 25,1-35 дБ – у 67 пациентов (75,3%), среднего КВИ менее 10 дБ удалось достичь у 6 пациентов (6,7%), в интервале от 10,1-20 дБ – у 68 пациентов (76,4%). Среднее значение послеоперационного ВП и КВИ на речевых частотах - $31,1 \pm 3,0$ дБ, $12,9 \pm 1,9$ дБ, соответственно.

Динамика изменения аудиологических показателей, обусловленная временем, требующимся для консолидации комбинированного трансплантата и показатели слуха в отдаленном послеоперационном периоде свидетельствуют о выраженном преимуществе в достижении лучших показателей функционального результата у пациентов, которым пластика БПе была выполнена с применением комбинированного хондрофасциального трансплантата при утрате более 50% поверхности БПе, по сравнению с пациентами, которым пластика БПе была выполнена с применением аутофасциального трансплантата при таком же объеме утраты поверхности БПе.

Выявленные различия между группами исследования и сравнения только частично соответствуют результатам математического моделирования амплифицирующей способности БПе, выполненной из изотропного материала с высоким (хрящевой компонент в комбинированном трансплантате в группах исследования) и низким (аутофасциальный трансплантат в группах сравнения) модулем упругости, а именно прежде всего в отношении показателей ВП на частоте 4 кГц (Рисунок 6). В группах 1 (подгруппы 1.1, 1.2), 2, 3 по данной частоте были получены меньшие значения порогов ВП, чем в соответствующих им группах сравнения 4 и 5. В клинических результатах различия в показателях значений ВП на данной частоте превосходили результаты математической модели (Рисунки 7 и 8).

Согласно сравнению указанных математических моделей, группы сравнения должны были демонстрировать лучшие показатели на частотах 0,5-1 кГц, однако такие различия регистрировались только при аудиологическом исследовании в ранний послеоперационный период при сравнении групп 1 и 4 до завершения процессов консолидации компонентов комбинированного трансплантата, и в отдаленном послеоперационном периоде результаты подгруппы 1.1 и группы 4 (обе с интактной ЦСК) статистически не отличались.

В связи с этим следует отметить, что статистически значимое преимущество показателей ВП в группах исследования по сравнению с группами сравнения в отдаленном послеоперационном периоде обусловлены не только различиями в модуле упругости использованных трансплантатов.

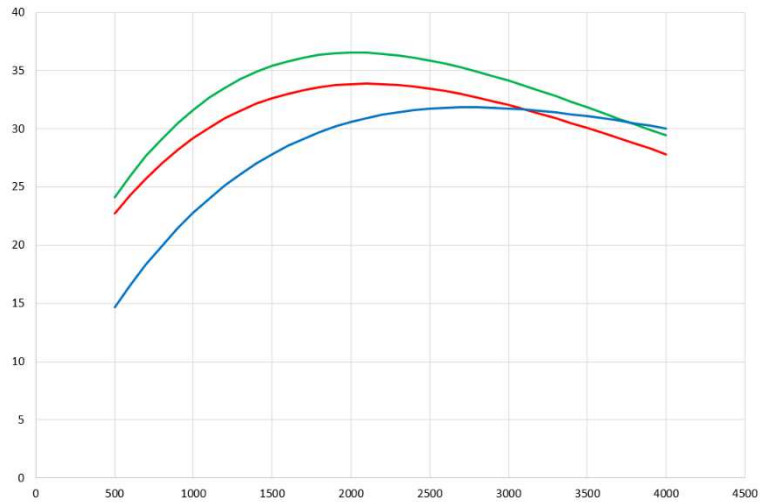


Рисунок 6 – Моделирование амплифицирующей способности звукопроводящего аппарата среднего уха (интактная ЦСК): функции зависимости десятичного логарифма (отношения звукового давления в преддверии внутреннего уха к звуковому давлению в наружном слуховом проходе) к частоте звука, где по оси абсцисс – показатели в Гц, по оси ординат показатели в дБ, зеленая кривая – модель нормы [Puglia S. с соавт., 1998], синяя кривая – модель БПе конической формы, изотропной структуры с модулем упругости 0,1 ГПа, красная кривая – БПе конической формы изотропной структуры с модулем упругости 0,03 ГПа [Fay J.P. с соавт., 2006]

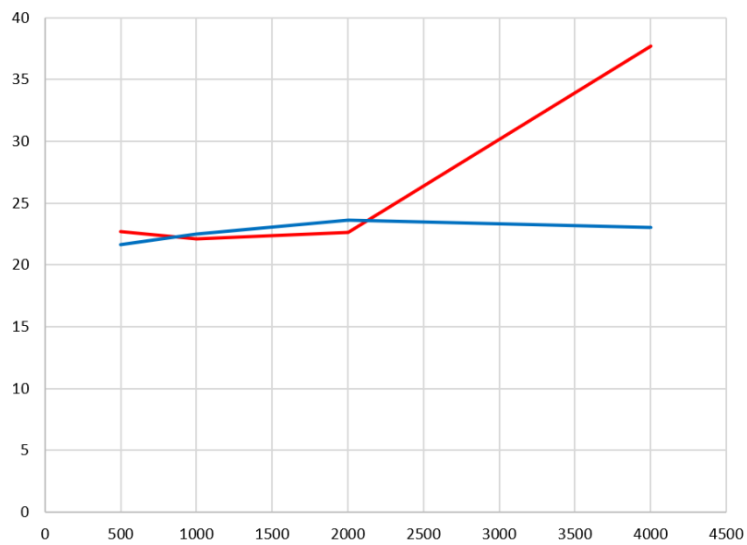


Рисунок 7 - Функция зависимости значений порогов ВП в подгруппе 1.1 и группе 4 от частоты звука, где по оси абсцисс – показатели в Гц, по оси ординат показатели в дБ, синяя кривая – показатели подгруппы 1.1, красная кривая – показатели группы 4

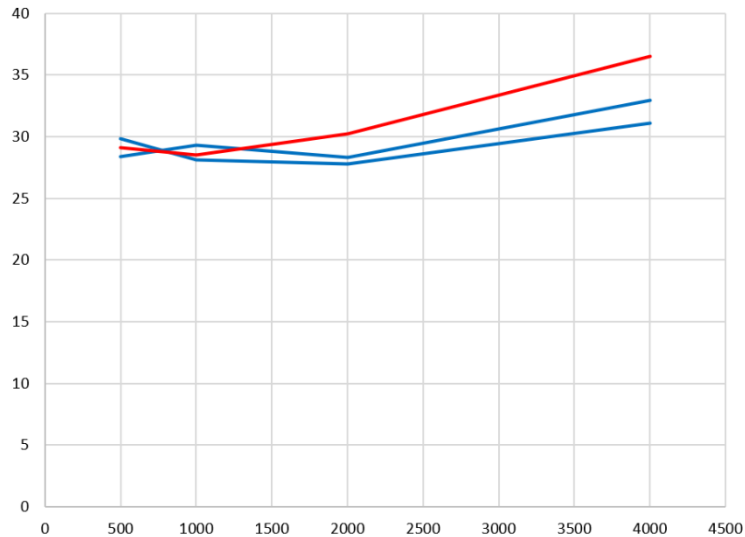


Рисунок 8 – Функция зависимости значений порогов ВП в группах 2, 3, 5 от частоты звука, где по оси абсцисс – показатели в Гц, по оси ординат показатели в дБ, синяя кривая – показатели групп 2 и 3, красная кривая – показатели группы 5

2. Функциональные результаты в диапазоне высоких частот тимпаноластики с применением комбинированного хондрофасциального трансплантата при формировании неотимпанальной мембраны

С применением разработанного метода построения трехмерной модели БПе на основе серии эндифототграфий высокого разрешения было доказано сохранение конусной (купольной) формы БПе при применении комбинированного хондрофасциального трансплантата (Рисунок 9) и утрата нативной конусной геометрии БПе при применении аутофасциального трансплантата (Рисунок 10).

Влияние полученной конусной или купольной формы БПе на механизм звукопроведения было оценено на основе аудиологических данных, полученных при проведении тональной пороговой аудиометрии в расширенном диапазоне частот в группе 1 (исследования) и в группе 4 (сравнения).

Различия между группами исследования и сравнения были продемонстрированы на частотах 8 кГц и 12,5 кГц, где показатели порогов ВП в группе 1 имели значительное преимущество перед показателями порогов ВП в группе 4 (U-MY).

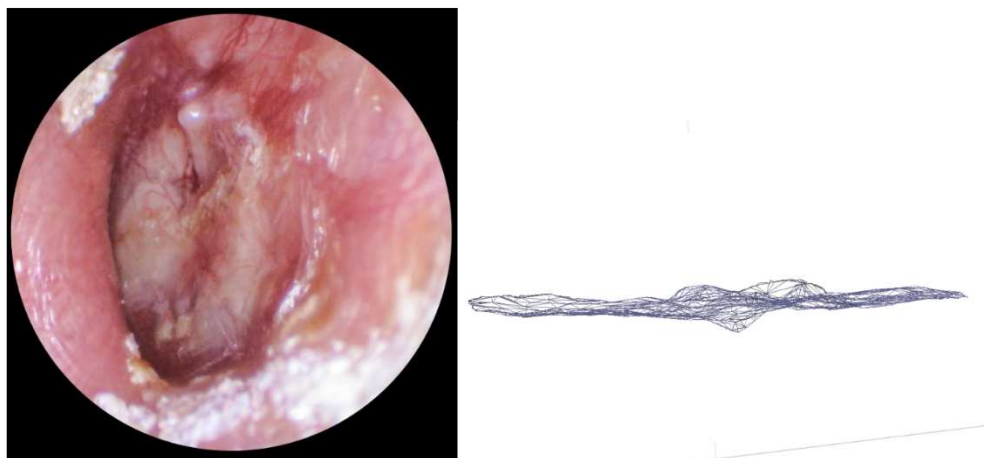


Рисунок 9 – Слева: одна из серии исходных фотографий пациента К. из Подгруппы 1.1. Справа: скриншот боковой проекции модели изъятый БПе пациента К. в формате wireframe, децимированной до 1500 плоскостей.

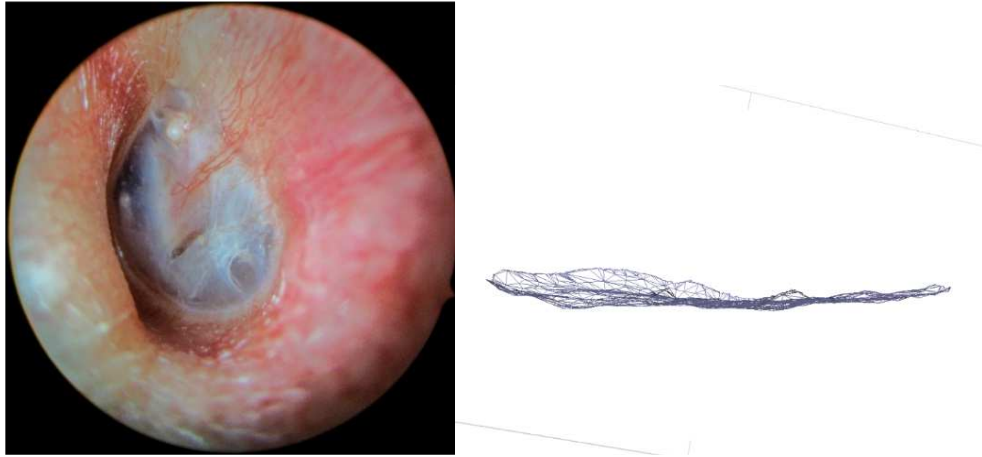


Рисунок 10 – Слева: одна из серии исходных фотографий пациента Д. из Группы 4. Справа: скриншот боковой проекции модели изъятый БПе пациента Д. в формате wireframe, децимированной до 1500 плоскостей.

Так же, при оценке показателей на частоте 12,5 кГц было выявлено, что в результате операции в группе 1 - 20 пациентов, а в группе 4 – 2 пациента восстановили восприятие звука на данной частоте со стороны оперированного уха. Однако, при оценке показателей на частоте 16 кГц было отмечено, что 16 пациентов из группы 1 восстановили восприятие, а 2 пациента из группы 4 утратили восприятие звука на данной частоте со стороны оперированного уха. Для оценки динамики данных изменений в работе предложен и использован термин ВЧБУ/ВЧЗУ – коэффициент отношения количества пациентов, воспринимающих исследуемую частоту больным (оперированным) ухом к количеству пациентов, воспринимающих исследуемую частоту здоровым ухом.

При структурировании группы исследования на подгруппы, было выявлено существенное преимущество подгрупп 1.1 и 1.2 перед группой 4 на частотах 8 и 12,5 кГц, более того, подгруппа 1.3 по своим показателям ВП на частотах 8 и 12,5 кГц не отличалась от группы 4.

При сравнении разницы показателей ВП между оперированным и контралатеральным (здоровым) ухом (в работе предложен и использован термин ВВИ – воздушно-воздушный интервал) на частотах 8 кГц и 12,5 кГц, наименьшие значения были получены в подгруппе 1.1 с преимуществом (Н-КУ, $p < 0,05$) перед подгруппами 1.2, 1.3 (не различавшимися между собой $p > 0,05$, принимается H_0), которые в свою очередь демонстрировали лучший результат перед группой 4 (Н-КУ, $p < 0,05$) (Рисунок 11).

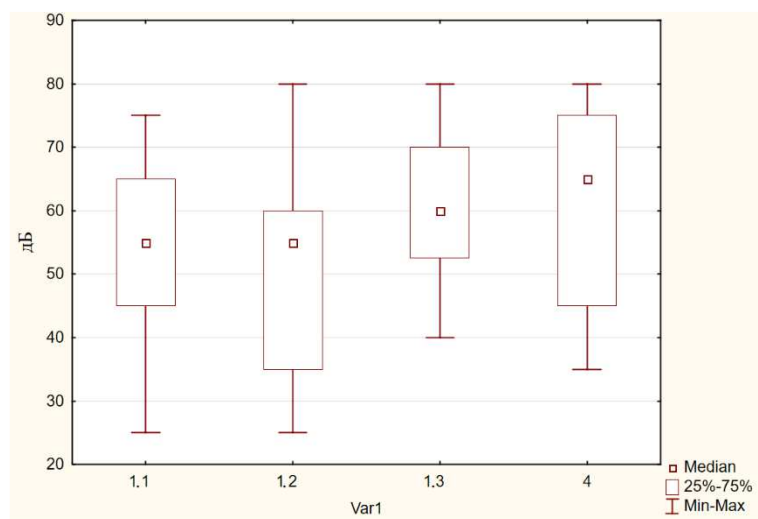


Рисунок 11 – Коробчатая диаграмма, отражающая показатели ВП на частоте 12,5 кГц в отдаленном послеоперационном периоде (>12 месяцев) между подгруппами 1.1, 1.2, 1.3 и группой 4

При синтезе математической модели с суммационным эффектом изотропного материала с низким модулем упругости и эффектом плоской БПе было определено, что модель плоской БПе из высокоэластичного материала сохраняет амплифицирующую способность на частотах от 0,2 до 6 кГц уступая нормальным значениям порядка 10 дБ на частотах 0,5-1 кГц, однако амплификация звукового давления на частотах выше 6 кГц утрачивается, что объясняется нехваткой жесткости БПе, необходимой для привода колебаний к центру перепонки, что особенно выражено на высоких частотах, поглощаемых высокоэластичной плоской БПе.

Различия в амплифицирующей способности звукопроводящей системы, рассчитываемые при математическом моделировании, а именно разница между плоской изотропной БПе с низким модулем упругости и изотропной БПе нативной формы с высоким модулем упругости, соответствуют выявленным в результатах клинического исследования различиям в при оценке ВП на частотах 0,5-12,5 кГц в группах 4 и 1, соответственно (Рисунки 12 и 13). Сравнение тех же математических моделей объясняет равенство в показателях ВП на низких частотах, указывая, что именно утрата нативной формы БПе при применении аутофасциального трансплантата привело к снижению ее амплифицирующей способности.

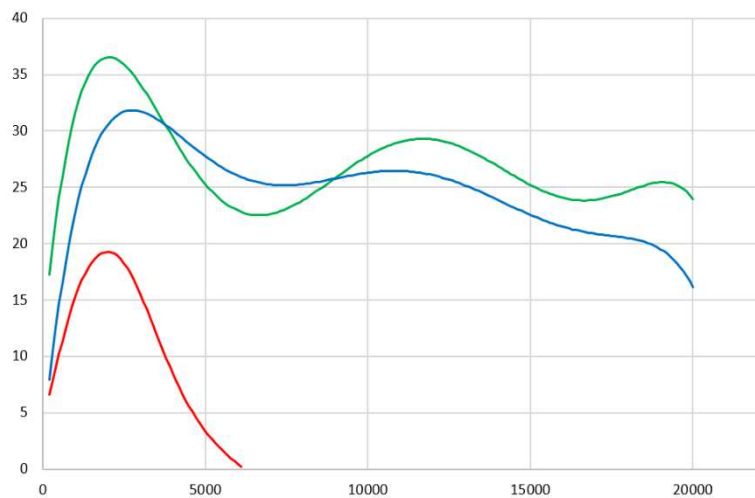


Рисунок 12 – Моделирование амплифицирующей способности звукопроводящего аппарата среднего уха (интактная ЦСК): функции зависимости десятичного логарифма (отношения звукового давления в преддверии внутреннего уха к звуковому давлению в наружном слуховом проходе) к частоте звука, где по оси абсцисс – показатели в Гц, по оси ординат показатели в дБ, зеленая кривая – модель нормы, синяя кривая – модель БПе конической формы, изотропной структуры с модулем упругости 0,1 ГПа [Fay J.P. с соавт., 2006], красная кривая – БПе плоской формы изотропной структуры с модулем упругости 0,03 ГПа (синтезированная модель).

Высокое качество звукопроведения частот более 4 кГц было отмечено в первую очередь в группе 1, в особенности в подгруппе 1.1, что было связано как с сохранением собственной ЦСК пациентов, так и с достижением конической формы БПе. С другой стороны, в группах 2 и 3 форма БПе была только приближена к нормальной и преимущества в звукопроведении высоких частот по сравнению с группой 5 были выражены значительно меньше и, очевидно, преимущественно были связаны с высоким модулем упругости хрящевого компонента комбинированного трансплантата. Кроме того, меньшая площадь БПе и больший диаметр НСП в группах 2 и 3 так же в определенной мере ослабляли качество трансдукции звука к внутреннему уху.

Таким образом, формирование неотимпанальной мембраны конусной (купольной) формы, характерной для нативной БПе, что подтверждено при построении ее трехмерной модели, в отдаленный послеоперационный период, позволяет улучшить показатели порогов воздушного проведения на высоких частотах, что согласуется с результатами математического моделирования.

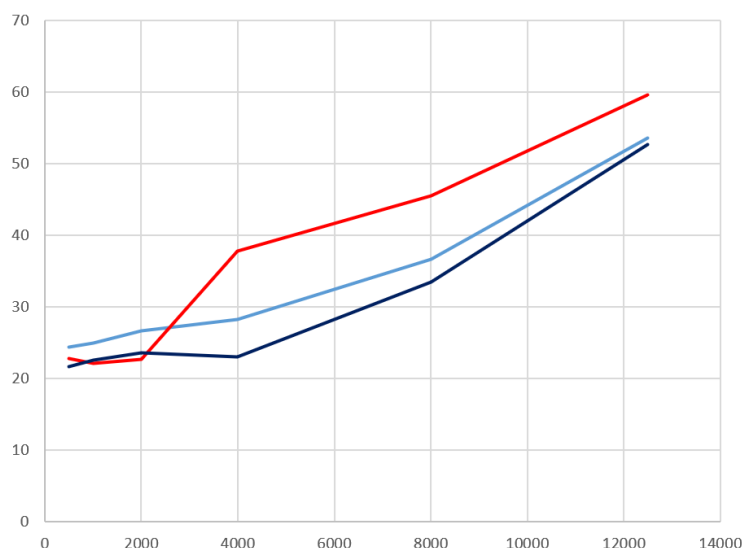


Рисунок 13 – Функции зависимости значений порогов ВП в группах 1, 4 и подгруппе 1.1 от частоты звука, где по оси абсцисс – показатели в Гц, по оси ординат показатели в дБ, светло-синяя кривая – показатели группы 1, темно-синяя кривая – показатели подгруппы 1.1, красная кривая – показатели группы 4

3. Анатомические и функциональные результаты применения метода дополнительной поперечной стабилизации полного протеза слуховых косточек

На данном этапе работы для соответствия критериям нерандомизированного контролируемого исследования были сформированы две подгруппы пациентов, которым была выполнена тимпанопластика 3 типа (оссикулопластика с применением ППСК).

В подгруппе 8 стабилизация положения ППСК обеспечивалась только использованием губки GelSponge, в то время как в подгруппе 9 кроме губки GelSponge был применен разработанный метод дополнительной поперечной стабилизации.

Формула разработанного метода заключается в адаптации к гильзе ножки ППСК овальной аутохрящевой пластинки, которая по размерам превышает площадь основания стремени и при установке ППСК покрывает остатки ножек стремени, упираясь своими краями в стенки ниши (ямочки) окна преддверия, что препятствует миграции ножки протеза по основанию стремени. Предложенный способ позволяет сохранить контакт между гильзой протеза и основанием стремени в процессе формирования неотимпанальной мембраны и в послеоперационном периоде, благодаря фиксации гильзы ножки протеза в толще аутохрящевой пластинки (Рисунок 14).

Так же, размещение овальной аутохрящевой пластинки в нише (ямочке) окна преддверия не нарушает процессы вентиляции среднего уха, так как вся пластинка находится в нише (ямочке) окна преддверия и не имеет контакта с синусами ретротимпанума и пирамидальным отростком, что является профилактикой развития селективного дисвентиляционного синдрома ретротимпанума. Указанное положение овальной пластинки с уплотнением на гильзе ножки ППСК ограничивает движение протеза в горизонтальной плоскости относительно основания стремени, в то же время, не влияя на вертикальную подвижность протеза, сохраняя принцип колумеллы ППСК. Перпендикулярное направление шляпки полного протеза слуховых косточек к положению овальной аутохрящевой пластинки при размещении протеза в БПо позволяет избежать контакта протеза с неподвижными анатомическими элементами среднего уха – в первую очередь с участками барабанной борозды, что могло бы привести к утрате вертикальной мобильности ППСК и ухудшить функциональный результат.

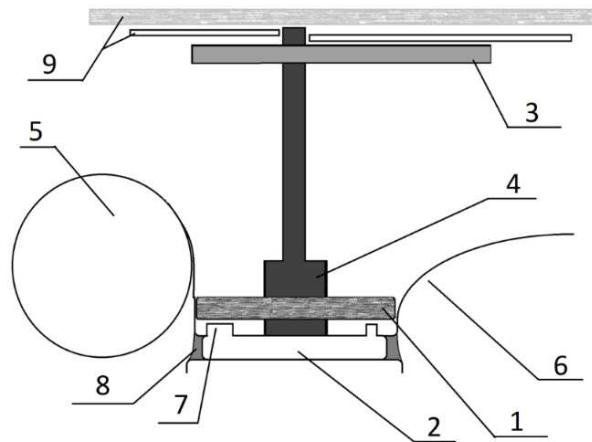
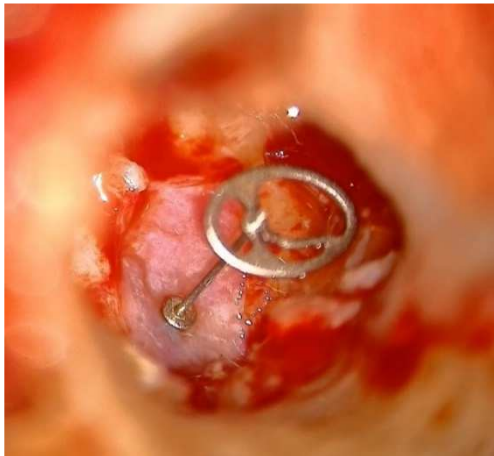


Рисунок 14 – Слева: интраоперационная фотография размещенного в функциональное положение ППСК с адаптированной к гильзе аутохрящевой пластинки; Справа: схема расположения ППСК в функциональном положении с адаптированной к гильзе аутохрящевой пластинки (вид сбоку), где: 1 – аутохрящевая пластинка, 2 – основание стремени, 3 – шляпка протеза, 4 – гильза ножки протеза, 5 – канал лицевого нерва, 6 – мыс медиальной стенки БПо, 7 – сохранившийся фрагмент ножки стремени, 8 – кольцевая связка стремени, 9 – комбинированный хондрофасциальный трансплантат.

В подгруппе 9 у всех пациентов удалось достигнуть стойкого анатомического результата. В подгруппе 8, среди 7 пациентов с неудовлетворительным анатомическим результатом было зафиксировано 3 случая дислокации ППСК – у 1 пациента на сроке наблюдения до 6 месяцев, у двух пациентов на сроке до 12 месяцев. Другими причинами неудовлетворительного результата выступали реперфорация неотимпанальной мембраны (2 пациента), резидуальная холестеатома аттика или ретротимпанума (2 пациента).

Таким образом частота дислокации ППСК при сравнении результатов подгруппы 9 и подгруппы 8, составила 0% и 9% соответственно.

При оценке аудиологических показателей в отдаленном периоде (более 12 месяцев) было выявлено, что подгруппа исследования продемонстрировала лучшие показатели в ВП по речевым частотам – как в отдельности на 2 и 4 кГц, так и в показателе среднего ВП, также статистически значимый лучший результат был получен на частоте 8 кГц. Аналогичные достоверные различия были выявлены в показателях КВИ (0,5-4 кГц) и ВВИ на 8 кГц.

В абсолютных значениях, показатель среднего ВП на речевых частотах в подгруппе исследования и сравнения составил $29,9 \pm 3,7$ дБ и $31,8 \pm 2,3$ дБ соответственно; показатель КВИ $12,4 \pm 1,3$ и $15,0 \pm 2,4$, соответственно. В обеих подгруппах не удалось достичь уровня нормального слуха ни у одного пациента (ВОЗ, 2008), в то же время в подгруппе 9 (исследования) у 6 из 38 пациентов удалось достичь уровня среднего ВП менее 25 дБ, у 31 пациента в интервале от 25,1 до 35 дБ. В подгруппе 8 (сравнения) у 26 пациентов из 34 удалось достичь уровня среднего ВП в интервале от 25,1 до 35 дБ.

По уровню послеоперационного КВИ, в подгруппе 9 у 3 пациентов КВИ составил менее 10 дБ, у оставшихся 35 пациентов – менее 20 дБ. В подгруппе 8 пациентов уровень КВИ менее 10 дБ не был достигнут ни в одном случае, у одного пациента уровень КВИ превышал 20 дБ, остальные 26 пациентов со стойким анатомическим результатом демонстрировали уровень КВИ в диапазоне 10-20 дБ.

Таким образом, *применение метода дополнительной поперечной стабилизации полного протеза слуховых косточек позволило улучшить функциональный результат как на речевых, так и на высоких частотах, а также уменьшить частоту дислокации протеза.*

4. Анатомический результат при тимпанопластике с санирующим этапом, выполненным по открытой методике с облитерацией переднего аттика

При удалении задней стенки НСП, зонами, ограничивающими пути вентиляции во вновь сформированной БПо, становятся ремоделированное заднее тимпанальное соустье (при сохраненном стремени) и сообщение между передненижним и задневерхним отделами среднего уха, отличающимися по структуре и функции слизистой оболочки, в области протимпанума и

переднего аттика. Точное положение границы этого сообщения было установлено при морфологическом исследовании 26 образцов слизистой оболочки ПЭС у пациентов с ХЭАГСО и 21 образца слизистой оболочки НТК, взятых при аутопсии у умерших, не имевших прижизненно патологии височных костей и придаточных пазух носа (Рисунок 15).

Слизистая оболочка ПЭС по морфологическому строению в подавляющем большинстве случаев была приближена к слизистой оболочке носового отростка, обладающей выраженной газоабсорбирующей функцией благодаря уплощенному эпителию, организованной собственной пластинке, что обеспечивает наименьшее расстояние между поверхностью слизистой оболочки и центром просвета капилляра. Напротив, для слизистой оболочки НТК была в большей степени характерна рыхлая соединительная ткань, многорядный или псевдомногослойный призматический эпителий, на котором на порядок чаще встречается реснитчатый эпителий, что обеспечивает основную функцию передненижнего отдела среднего уха – мукоцилиарный клиренс.

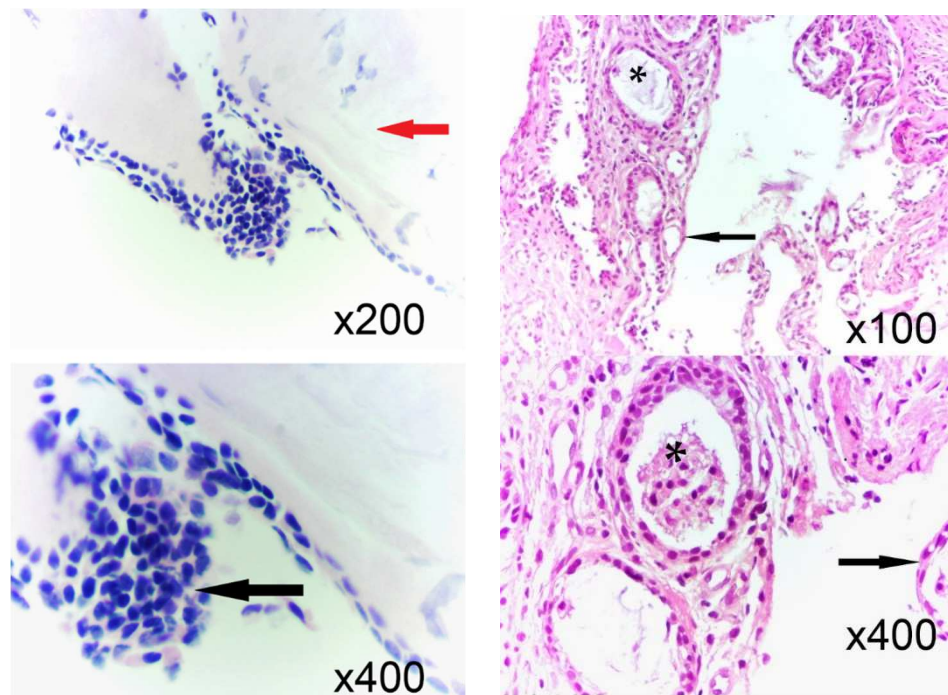


Рисунок 15 – Слева: микрофотография образца слизистой оболочки НТК, где: красная стрелка указывает на рыхлую мало васкуляризованную соединительную ткань, черная стрелка указывает на многорядный призматический эпителий. Окраска Гематоксилин-Эозин, x200, x400.

Справа: Микрофотография образца слизистой оболочки ПЭС, где: стрелка указывает на уплощенный кубический эпителий, звездочкой отмечен эозинофильный секрет в кистозной полости. Окраска Гематоксилин-Эозин, x100, x400

Было определено, что с вероятностью 57,7-81% (наименьшее и наибольшее различие в принципиальных морфологических характеристиках) морфофункциональной границей, различных по своему строению и функции типов слизистой оболочки, является складка мышцы, напрягающей БПе, разделяющая НТК и ПЭС.

Разграничение ПЭС и НТК посредством формирования малой БПо с верхней границей по складке мышцы, напрягающей БПе, представляется оправданной мерой, позволяющей исключить сообщение пространства НТК со слизистой оболочкой, обладающей газоабсорбирующей функцией, и таким образом предотвратить развитие ретракционного кармана в передних отделах неотимпанальной мембраны.

Среди методов осуществления процесса разобщения ПЭС и НТК наиболее удобным в техническом исполнении был рассмотрен метод облитерации переднего аттика.

Формула предложенного метода заключалась в деэпителизации ПЭС, медиальной стенки переднего молоточкового пространства и заднего аттика, размещении на медиальной стенке аттика фрагментов материала Серджисел, поверх которого размещалась треугольная пластинка аутохряща (треугольный хрящ) с катетами 8-10 мм, 4-5 мм, толщиной не менее 0,5 мм (Рисунок 16).

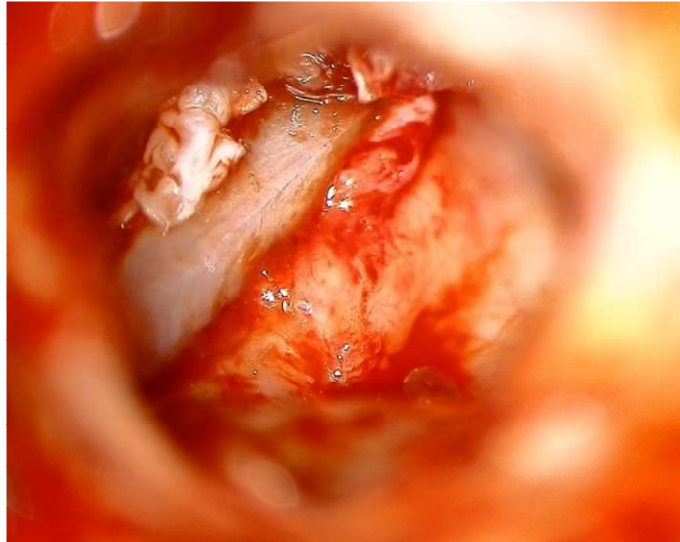


Рисунок 16 – Интраоперационная фотография окончательного положения треугольного хряща, меньшим катетом в ПЭС (правое ухо)

Треугольный хрящ выполнял не только свою прямую функцию механической obturации ПЭС и разобщения передненижнего и задневерхнего отделов среднего уха, но и благодаря своей толщине, позволял увеличить глубину формируемой БПо, что препятствовало прорезыванию верхней части шляпки протеза, использованного для оксиккулопластики.

Дезэпителизация медиальной стенки аттика с последующей укладкой на оголенную подлежащую кость гемостатического материала Серджисел позволяли заблокировать газоабсорбирующую функцию слизистой оболочки указанных анатомических зон, и тем самым исключить патологический механизм образования отрицательного давления за БПе при реканализации сообщения между БПо и реэпителизированным подхрящевым пространством в аттике.

Угол, формируемый катетом большей длины в 10,0 мм и гипотенузой треугольного хряща, не создавал дополнительного объема в области штакковской щели, таким образом, исключались условия для ее рубцевания, способного привести к разделению тимпанального и мастоидального сегмента общей полости и декомпенсации механизма самоочищения МСТП

Применение данного способа отражено в нерандомизированном контролируемом исследовании клинических результатов групп 2 и 3 (группы исследования) и группы 5 (группа сравнения)

Анализ структуры неудовлетворительных результатов в группах показал, что среди 97 пациентов, которым была выполнена облитерация аттика, только у 1 пациента (1%) было выявлено развитие ретракционного кармана при сроке наблюдения 12 месяцев, в то же время среди 89 пациентов группы сравнения данное патологическое состояние было выявлено у 8 пациентов (9%).

Следует отметить, что данный вид неудовлетворительного анатомического результата как в группах исследования, так и в группе сравнения регистрировался в интервале от 6 до 12 месяцев послеоперационного наблюдения.

Таким образом, *следует сделать вывод о том, что облитерация аттика с предварительной дезэпителизацией его медиальной стенки снижает частоту развития ретракционных карманов и, соответственно, рекуррентной холестеатомы при выполнении тимпанопластики с saniрующим этапом, выполняемым по открытой методике.*

5. Результаты оценки показателей качества жизни при частичной облитерации мастоидального сегмента трепанационной полости при проведении тимпанопластики с saniрующим этапом, выполненным от открытой методике

Оценка результата хирургического лечения посредством изучения динамики качества жизни является одной из самых распространенных при применении облитерационных методик. Выбор Серджисел в качестве облитерационного материала был обусловлен его способностью к

формированию структурированной, компактной рубцовой ткани в зоне размещения, практически без образования гранулем и редкой встречаемостью клеток воспаления.

Формула разработанного метода частичной облитерации заключалась в том, что после формирования неотимпанальной мембраны, нижнюю часть МСТП, соответствующую верхушечной и пороговой группам клеток сосцевидного отростка, послойно заполняли фрагментами материала Серджисел, повышая нижнюю границу МСТП до горизонтального уровня, проходящего через нижнюю точку просвета НСП, оставляя выше расположенную часть МСТП свободной, после чего размещенный материал отграничивали аутофасциальным трансплантатом (Рисунок 17).

Для оценки результата данной методики было проведено аналитическое рандомизированное проспективное контролируемое исследование показателей качества жизни с применением специфического инструмента CES среди пациентов с ХЭАГСО групп 1 (тимпаноластика с сохранением задней стенки НСП), 2 (тимпаноластика с санирующим этапом выполненным по открытой методике) и 3 (тимпаноластика с санирующим этапом выполненным по открытой методике с одномоментной частичной облитерацией МСТП)

Наиболее выраженная динамика по всем шкалам и общему показателю была определена у пациентов группы 1 (U-MY, $p < 0,01$), менее выраженную, с существенно большей дисперсией данных, но так же статистически достоверную прибавку в показателях по всем шкалам продемонстрировала и группа 3 (U-MY, $p < 0,05$). В то же время, наиболее выраженная дисперсия в послеоперационных показателях у пациентов в группе 2 привела к тому, что изменения в динамике качества жизни были статистически незначимы.

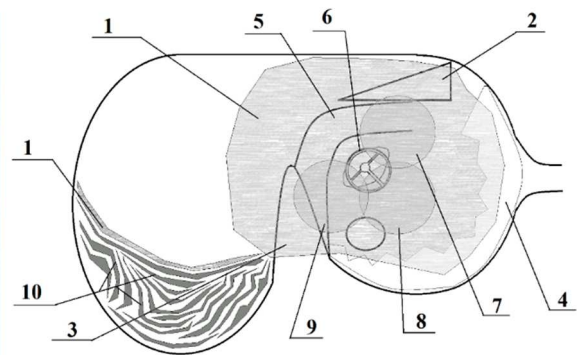


Рисунок 17 – Слева: интраоперационная фотография размещения материала Серджисел в нижней части МСТП (правое ухо); справа: схема размещения материала Серджисел в нижней части МСТП, где 1 – аутофасциальный трансплантат, 2 – треугольный хрящ, 3 – шпора лицевого нерва, 4 – остатки БПе, 5 – канал лицевого нерва, 6 – шляпка протеза слуховых косточек, 7 – первая пластинка аутохряща, 8 – вторая пластинка аутохряща, 9 – третья пластинка аутохряща, 10 – материал Серджисел

При сравнении послеоперационных показателей между группами по шкалам было показано, что по шкале ограничения активности и шкале обращаемости за медицинской помощью показатели группы 3 представляют собой промежуточный вариант между показателями групп 1 и 2, не имея статистических различий при попарном сравнении с каждой из групп, в то время как группа 2 существенно уступает группе 1.

По шкале симптомов группа 3 оказалась ближе к результатам группы 2, статистически уступая показателям группы 1 (U-MY, $p < 0,05$).

Пограничный характер показателей группы 3 по отдельным шкалам нашел свое отражение и в общем показателе инструмента CES, где достоверность различий между группами 1 и 3 утрачивается только при применении поправки Бонферрони к U-MY (Рисунок 18).

Таким образом, проведенное исследование динамики качества жизни у пациентов с различным объемом костного этапа и применением частичной облитерационной методики показало, что показатели качества жизни пациентов, перенесших тимпаноластику с санирующим этапом выполненным по открытой методике с одномоментной частичной облитерацией МСТП по большинству шкал и общему показателю сходны с показателями пациентов с сохраненной задней стенкой НСП, но, по большей части, характеризуются пограничным характером, в то же время

обладая выраженной динамикой в прибавке по сравнению с предоперационными показателями, в отличие от показателей пациентов перенесших тимпаноластику с saniрующим этапом по открытой методике без облитерации.

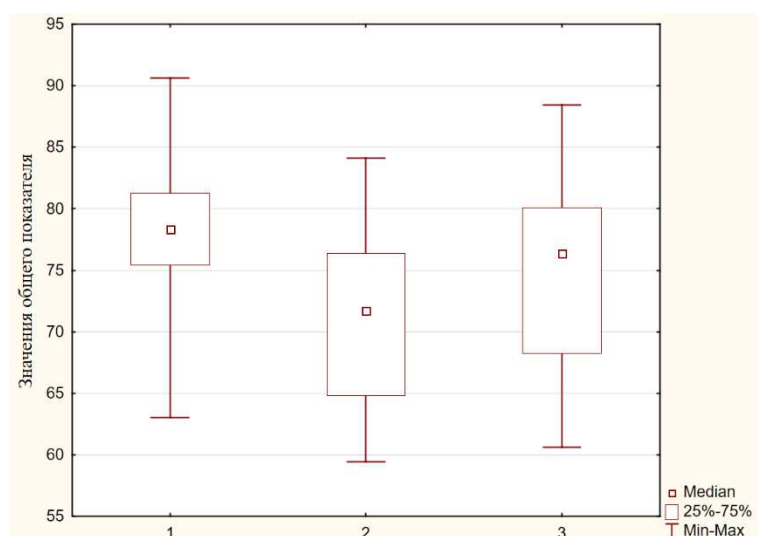


Рисунок 18 – Коробчатая диаграмма, отражающая общий показатель инструмента CES в отдаленный послеоперационный период (>12 месяцев) между группами 1, 2, 3

Важной особенностью пациентов, показатели качества жизни которых исследовались в Главе 8, было то, что у них практически отсутствовала соматическая патология, способная негативно повлиять на результат хирургического лечения, более того, хроническим воспалительным процессом было поражено только одно ухо. Вместе эти факторы обуславливали как изначально высокие значения показателей качества жизни до операции, так и повышенные ожидания к результатам тимпаноластики, чем у пациентов с двусторонним поражением среднего уха, и, как следствие, с двусторонним нарушением функции слуха.

Безусловно, следует отметить определенную погрешность в сравнении объема удаленного массива костной ткани при выполнении saniрующего этапа хирургического вмешательства в группах 2 и 3 (Рисунок 19).



Рисунок 19 – Слева: послеоперационная отоскопическая картина у пациента РА. из группы 2 со стойким анатомическим результатом в отдаленном послеоперационном периоде; справа: послеоперационная отоскопическая картина у пациента ТГ. из группы 3 со стойким анатомическим результатом в отдаленном послеоперационном периоде

В группу 3 включались именно те пациенты, у которых МСТП до облитерации распространялся значительно глубже уровня нижней точки просвета НСП, на который прежде

всего ориентировались при размещении материала для облитерации. С другой стороны, в группу 2, так же как и в группу 3, были включены как пациенты с МСТП значительных размеров, так и МСТП находившихся на уровне пещеры склерозированного сосцевидного отростка. У пациентов, с последним указанным вариантом, могла быть достигнута форма трепанационной полости аналогичная у пациентов группы 3 и без проведения предложенного способа частичной облитерации.

Другими словами, группа 3 по фактическому объему мастоидэктомии обладала существенно большей степенью однородности, нежели группа 2. Именно доля пациентов с МСТП значительных размеров в группе 2 определила как высокую дисперсию, так и худшие результаты в абсолютных значениях показателей качества жизни.

6. Значение гастроэзофагеальной рефлюксной болезни как фактора, детерминирующего пролонгирование фазы обострения хронического гнойного среднего отита, а также образования реперфораций неотимпанальной мембраны в послеоперационном периоде

Задачами данного этапа выступало проведение когортного исследования пациентов с ХГСО с доказанным ГЭРБ и отсутствием иной фоновой патологии способной потенцировать фазу обострения, а так же проведение сравнительного анализа частоты реперфорации в подгруппе 1.0 и общей группы исследования 1, что могло бы повысить существующий в литературе уровень достоверности доказательств связи ХГСО и ГЭРБ.

Диагноз ГЭРБ, заподозренный при анкетировании специфическим опросником GerdQ, верифицировался или подтверждался у пациентов с применением эндоскопических исследований и суточной рН-метрии. Экстраэзофагеальные изменения, характерные для ГЭРБ были выявлены у всех пациентов подгруппы 1.0, и заключались в характерной симптоматике со стороны субъективных ощущений (чувство стекания слизи, першение в горле) и со стороны результатов объективного осмотра – орофарингоскопии, эндоскопии носоглотки и компьютерной томографии полости носа и носоглотки.

Критерием включения в данную подгруппу были так же данные анамнеза заболевания, а именно неуспешные попытки консервативной терапии обострения ХГСО, включающие спектр препаратов и методов, не только соответствующий, но и зачастую перекрывающий курс, регламентированный стандартами оказания медицинской помощи пациентам с ХГСО.

У всех пациентов применение антирефлюксной терапии в дополнение к продолжающейся стандартной терапии ХГСО, позволило добиться купирования фазы обострения в течение 10 дней.

В дальнейшем, пациенты подгруппы 1.0 были прооперированы по общей методике для группы исследования 1. В то время как курс антирефлюксной терапии был продолжен на первые два месяца послеоперационного периода.

В дальнейшем, было выявлено: у 4 пациентов в послеоперационном периоде от 3 до 6 месяцев развилась реперфорация неотимпанальной мембраны в передних отделах, у 2 пациентов в периоде от 7 до 12 месяцев. Таким образом, процент реперфораций в подгруппе 1.0 составил 18,8%, в то время как в целом в группе 1 – 6,9%, значительная часть всех реперфораций группы 1 (6 из 15) была выявлена именно у пациентов подгруппы 1.0.

Таким образом, *с умеренным уровнем достоверности доказательств можно утверждать, что ГЭРБ является одним из важных факторов, детерминирующих затяжное обострение ХГСО, а также является плохим прогностическим фактором в отношении вероятности образования реперфораций неотимпанальной мембраны в послеоперационном периоде.*

7. Значение реконструкция путей вентиляции среднего уха при выполнении тимпаноластики с сохранением задней стенки наружного слухового прохода в обеспечении стойкого анатомического результата

Диафрагма среднего уха представляет собой многоплоскостной, многосоставной морфофункциональный комплекс, состоящий из элементов слуховых косточек, связок и складок, обеспечивающих поддержание ЦСК в воздухе и ее крепление к БПе. В разработанных способах реконструктивных вмешательств с сохранением задней стенки НСП особое внимание уделялось вопросу реконструкции путей вентиляции, что преследовало основную цель вмешательства – уменьшение доли неудовлетворительных результатов тимпаноластики за счет профилактики образования ретракционных карманов. С другой стороны, несомненно, важно было обеспечить

допустимое значение послеоперационного КВИ, увеличение которого будет неизбежно получено при проведении следующих этапов:

1. Ревизия и резекция элементов ЦСК во всех случаях при наличии очагов патологической эпидермизации (за исключением Н0М0А0О0), при рубцевании или полипозной дегенерации слизистой оболочки в области тимпанального перешейка, а также при обнаружении дефекта наковальни или молоточка.
2. Резекция улитковидного отростка вместе с сухожилием мышцы, напрягающей БПе
3. Резекция пирамидального отростка при эпидермизации синусов ретротимпанума.
4. Резекция суперструктур стремени при эпидермизации ножек или основания стремени.
5. Рассечение складки мышцы, напрягающей БПе во всех случаях.
6. Резекция эптитимпанального зуба при проведении аттикотомии.
7. Рассечение задней связки молоточка

Комплекс указанных мер, направленных прежде всего на удаление механических препятствий на путях вентиляции среднего уха привели к элиминации частоты образования ретракционных карманов в группе 1 при сроке послеоперационного наблюдения не менее 12 месяцев.

Данный этап исследования не имел группы референсного контроля, поэтому, в работе прежде всего ориентировались на данные литературных источников, где вероятность развития рецидива ретракционных карманов или рекуррентной холестеатомы при тимпанопластике по поводу ретракционных карманов или ограниченных аттиком холестеатом с сохранением задней стенки НСП варьируется от 7,7 до 57,1% (A.G. Pfleiderer с соавт. (2003), M. Al-Alawneh с соавт. (2023), S.D. Jesic с соавт. (2011))

Таким образом, учитывая показатели функционального результата, анализ которых был проведен ранее, *с умеренным уровнем достоверности доказательств можно утверждать, что реконструкция путей вентиляции среднего уха при подозрении на дисфункцию тимпанального перешейка при выполнении тимпаноластики с сохранением задней стенки НСП, путем удаления ряда анатомических структур, в том числе элементов цепи слуховых косточек, и прикрепленных к ним связок, складок и сухожилий, с последующей реконструкцией ЦСК, позволяет не только достичь сокращения КВИ менее 20 дБ, но и предотвратить развитие ретракционных карманов в отдаленном послеоперационном периоде.*

8. Формулировка дополнительных выводов и рекомендаций по результатам исследования

Результаты применения инертной полимерной мембраны в качестве профилактики рубцово-спаечного процесса

Полимерная мембрана из пространственношитого акрила Реперен применялась в группах исследования у ограниченного числа пациентов, что не позволяет с высоким методологическим качеством на данном этапе провести статистический анализ результатов, а также подобрать соответствующую группу для референсного контроля. Поэтому опыт применения мембраны при патологической эпидермизации БПо, направленной на профилактику рубцово-спаечного процесса представлен в данной работе только как когортное исследование на малых выборках в общих группах пациентов, которым была выполнена тимпанопластика с различным вариантом санирующего вмешательства и оксикуплоластики.

При анализе результативности применения двухэтапного вмешательства в группе исследования с сохранением задней стенки НСП (группа 1) следует отметить, что не ранее чем через 6 месяцев после выполнения санирующего этапа, 17 пациентам, включенным в подгруппу 6, был выполнен реконструктивный этап по разработанной методике. 12 пациентам была выполнена тимпанопластика 2 типа, 5 пациентам – тимпанопластика 3 типа. У одного пациента после тимпаноластики 3 типа была выявлена дислокация ППСК в течение 4 месяцев после выполнения реконструктивного этапа, у остальных пациентов при сроке наблюдения не менее 12 месяцев был достигнут стойкий анатомический результат и их аудиологические показатели были учтены для оценки общего функционального результата в группе 1.

При анализе функционального результата в подгруппе 6 было отмечено, что у 15 пациентов значения среднего ВП по частотам 0,5-4 кГц составило менее 35 дБ (показатель среднего ВП - 29,5±3). Уровня нормального слуха (<20 дБ, ВОЗ, 2008) на оперированном ухе не

удалось достичь ни у одного пациента. У 3 пациентов значение КВИ по частотам 0,5-4 кГц составило менее 10 дБ, у 13 – менее 20 дБ (среднее КВИ $12 \pm 1,4$).

При анализе результативности применения двухэтапного вмешательства в подгруппе исследования с санирующим этапом, выполненным по открытой методике (группы 2 и 3), у одного пациента подгруппы 7 через 8 месяцев после реконструктивного этапа была выявлена резидуальная холестеатома ретротимпанума. В данной подгруппе только у одного пациента удалось достичь среднего порога ВП и среднего значения КВИ на речевых частотах 25 дБ и 10 дБ соответственно. У 12 пациентов средние значения порогов ВП на речевых частотах не превышали 35 дБ, в то же время среднее значение КВИ менее 20 дБ было достигнуто у всех пациентов со стойким анатомическим результатом (13 из 14 пациентов).

Таким образом, можно сделать заключение о высокой эффективности применения полимерной мембраны, приготовленной с применением разработанных лекал, в качестве метода профилактики рубцово-спаечного процесса в БПо, как в отношении анатомического, так и в отношении функционального результата.

Модифицированный доступ к структурам среднего уха

В нашем исследовании у всех пациентов как групп исследования, так и сравнения применялся модифицированный доступ, суть которого заключается в проведении вертикального разреза кожи НСП по середине костного отдела в случае планирования сохранения задней стенки НСП, или на границе костного и перепончато-хрящевого отделов НСП в случае планирования выполнения мастоидэктомии с удалением задней стенки НСП. Вертикальный разрез кожи НСП позволяет мобилизовать и выполнить тракцию дистального отдела НСП и ушной раковины кпереди в раздельности от меатотимпанального лоскута.

Достигнутая мобильность меатотимпанального лоскута, отделенного от дистальной части кожи НСП, позволяет: улучшить визуализацию при ревизии структур среднего уха в том числе при выполнении костного этапа; осуществить контроль при удалении патологических тканей, непосредственно прилежащих к лицевому нерву, мозговым оболочкам, вестибулярному аппарату, эффективно контролировать процесс оссиклопластики, укладки трансплантата для пластики дефекта БПе, тампонады проксимального отдела НСП (Рисунок 20).

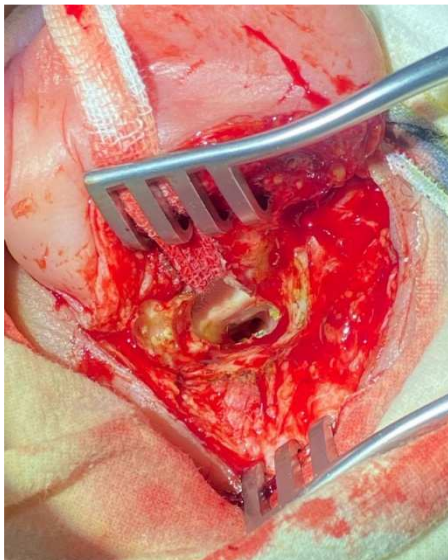


Рисунок 20 - Интраоперационная фотография: осуществленный заушный подход, обеспечивающий прямой обзор НСП и тимпанометального лоскута

Значение второстепенных параметров при оценке показателей качества жизни

При оценке качества жизни, кроме учета характера оперативного вмешательства и его влияния на результаты изменения качества жизни, было рассмотрено влияние второстепенных факторов на субъективную оценку результата операции.

Было проведено сопоставление результатов между курящими и некурящими пациентами, между лицами состоящими в браке и неженатыми (незамужними), работающими и официально не трудоустроенными, а также по половому различию.

При попарном сравнении было выявлено, что второстепенные факторы могут иметь существенное, статистически значимое влияние на субъективное восприятие пациентом эффективности оперативного вмешательства.

Наименьшую удовлетворенность результатами хирургического лечения, вне зависимости от половой принадлежности, продемонстрировали некурящие, не состоящие в браке и официально не трудоустроенные пациенты.

ВЫВОДЫ

1. Показатели слуха в отдалённом послеоперационном периоде свидетельствуют о статистически значимом преимуществе в достижении лучших показателей функционального результата у пациентов, которым пластика дефектов БПе была выполнена с применением комбинированного хондрофасциального трансплантата, по сравнению с пациентами, которым пластика дефектов БПе была выполнена с применением аутофасциального трансплантата, при соответствии площади утраченной поверхности барабанной перепонки.

2. Формирование неотимпанальной мембраны конусной (купольной) формы, характерной для нормальной барабанной перепонки, путём применения комбинированного хондрофасциального трансплантата при различных вариантах протезирования цепи слуховых косточек, позволяет в отдалённом послеоперационном периоде получить лучшие значения показателей порогов воздушного проведения на высоких частотах, по сравнению с применением аутофасциального трансплантата при тимпанопластике с интактной цепью слуховых косточек.

3. Применение метода дополнительной поперечной стабилизации полного протеза слуховых косточек позволяет улучшить функциональный результат как на речевых, так и на высоких частотах, а также уменьшить частоту дислокаций протеза.

4. Облитерация аттика с предварительной дезэпителизацией его медиальной стенки снижает частоту развития ретракционных карманов и рекуррентной холестеатомы в отдалённом послеоперационном периоде при проведении тимпанопластики с санирующим этапом, выполняемым по открытой методике.

5. Показатели качества жизни пациентов, перенесших тимпаноластику с санирующим этапом, выполненным по открытой методике с одномоментной частичной облитерацией мастоидального сегмента, по большинству шкал и общему показателю специфического для ХГСО инструмента оценки качества жизни CES, сходны с показателями пациентов с сохранённой задней стенкой наружного слухового прохода, в то же время обладая выраженной динамикой в прибавке показателей по сравнению с предоперационными значениями, в отличие от результатов пациентов, перенесших тимпаноластику с санирующим этапом по открытой методике без облитерации.

6. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь определена как один из важных факторов, детерминирующих затяжное течение фазы обострения ХГСО, резистентного к стандартным курсам консервативной терапии, а также как плохой прогностический фактор в отношении вероятности образования реперфораций неотимпанальной мембраны в послеоперационном периоде.

7. Реконструкция путей вентиляции среднего уха при подозрении на дисфункцию тимпанального перешейка при выполнении тимпанопластики с сохранением задней стенки наружного слухового прохода, путём удаления ряда анатомических структур, в том числе элементов цепи слуховых косточек, и прикреплённых к ним связок, складок и сухожилий, с последующей реконструкцией цепи слуховых косточек, позволяет не только достичь сокращения костно-воздушного интервала до значений менее 20 дБ, но и предотвратить развитие ретракционных карманов в отдалённом послеоперационном периоде.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для достижения высоких анатомических и функциональных результатов инертная полимерная мембрана, применяемая в качестве физического барьера для профилактики рубцово-спаечного процесса при двухэтапном проведении тимпанопластики с разделением санирующего и реконструктивного этапов, кроме соответствующих физических характеристик, допускающих её размещение в барабанной полости на длительный срок, должна обладать полигональной формой, соответствующей строению медиальной стенки барабанной полости. В качестве одного из способов, позволяющих получить соответствующую форму, предложены 4 варианта лекал,

применяемых в зависимости от методики saniрующего этапа и сохранности суперструктур стремени.

2. Для повышения уровня визуализации операционного поля, позволяющего контролировать основные этапы оперативного вмешательства, целесообразно обеспечение определённой мобильности меатотимпанального лоскута, что может быть достигнуто при выполнении дополнительного разреза кожи задней стенки наружного слухового прохода с последующей тракцией ушной раковины и дистального отдела наружного слухового прохода кпереди.

3. Целесообразно проведение оценки стойкого анатомического и функционального результата на сроке не менее 12 месяцев после выполнения тимпаноластики (или её реконструктивного этапа при двухэтапном вмешательстве), в связи с значимой долей неудовлетворительных результатов, выявляемых на сроке от 6 до 12 месяцев, в частности ретракционных карманов и резидуальной холестеатомы, а также в связи с продолжающимися изменениями в функциональном результате, обусловленными процессами приживания использованных трансплантатов.

4. При проведении миринголастики, как ключевого или основного этапа тимпаноластики, целесообразно применение аутохрящевого трансплантата, обладающего высоким модулем упругости, что, согласно клиническим исследованиям и математическим расчётам, обеспечивает лучшие показатели воздушного проведения, чем аутофасциальный трансплантат на частотах выше 2 кГц.

5. Определение селективного дисвентиляционного синдрома и, соответственно, модели развития холестеатомы на основе отоскопической картины и данных компьютерной томографии позволяет сформировать верную хирургическую тактику saniрующего этапа у больного ХГСО (в первую очередь избежать формирования трепанационной полости у пациентов с интактным сосцевидным отростком) и спрогнозировать потенциал реконструктивного этапа тимпаноластики.

6. При оценке динамики качества жизни с применением специфических для ХГСО инструментов оценки целесообразно учитывать сопутствующие факторы, в том числе определяющие социально-ментальный статус пациентов, способные повлиять на результаты сопоставления послеоперационных показателей.

7. В оценке функциональных результатов слухоулучшающих операций необходимо учитывать изменения аудиологических показателей в диапазоне высоких частот, влияющих на качество слуха в шумных условиях, локализацию звуков и выделение целевой речи от мешающих шумов. В качестве показателей, определяющих динамику восприятия высоких частот в данной работе, были применены специфические термины воздушно-воздушный интервал и коэффициент отношения количества пациентов, воспринимающих звук на исследуемой частоте больным ухом к количеству пациентов, воспринимающих звук на той же частоте здоровым ухом.

8. При проведении тимпаноластики необходимо учитывать важность значения затупления переднего меатотимпанального угла и изменения плоскости формируемой барабанной перепонки, отличной от нормальной, в связи с тем, что математический расчёт суммационного негативного эффекта указанных патологических состояний показывает образование теоретически возможного костно-воздушного интервала до 20 дБ на речевых частотах, даже при сохранении целостности изотропной барабанной перепонки и цепи слуховых косточек.

9. В связи с морфофункциональными различиями типов слизистой оболочки, покрывающей передненижний и задневерхний отделы среднего уха, при проведении тимпаноластики с saniрующим этапом, выполняемым по открытой методике, необходимо механически отграничить малую барабанную полость от пространств аттика для предотвращения развития ретракционного кармана.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

I. Научные работы, опубликованные в рецензируемых изданиях, согласно Перечню Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, соответствующих научной специальности 3.1.3 - Оториноларингология (от 27.03.2024):

1. Комаров, М. В. Морфофункциональная оценка слизистой оболочки надтубарного кармана и переднего эпитимпанального синуса / М. В. Комаров, А. П. Мичурина // **Российская оториноларингология**. – 2024. – Т. 23, № 1(128). – С. 8-12.
2. Комаров, М. В. Применение комбинированного лоскута при тимпанопластике закрытого типа / М. В. Комаров, В. В. Дворянчиков, И. А. Аникин // **Медицинский совет**. – 2023. – Т. 17, № 19. – С. 142-150.
3. Комаров, М. В. Классификация патологической эпидермизации (холестеатомы) среднего уха НМАО / М. В. Комаров, И. А. Аникин, В. В. Дворянчиков // **Медицинский совет**. – 2023. – Т. 17, № 7. – С. 102-111. – DOI 10.21518/ms2023-074.
4. Комаров, М. В. К вопросу о предоперационной подготовке пациентов с туботимпанальной формой хронического гнойного среднего отита / М. В. Комаров, И. А. Аникин, О. И. Гончаров // **Медицинский совет**. – 2023. – Т. 17, № 7. – С. 132-137.
5. Комаров, М. В. Повышение устойчивости полного протеза слуховых косточек / М. В. Комаров, В. В. Дворянчиков, И. А. Аникин // **Российская оториноларингология**. – 2023. – Т. 22, № 5(126). – С. 39-46.
6. Роль кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта в формировании рецидивирующих и необратимых хронических воспалительных явлений в полости среднего уха / М. В. Комаров, А. А. Федотова, Е. В. Безрукова, О. И. Гончаров // **Российская оториноларингология**. – 2023. – Т. 22, № 6(127). – С. 53-61.
7. Комаров, М. В. Обзор нормативных документов, регламентирующих оказание медицинской помощи пациентам с хроническим гнойным средним отитом / М. В. Комаров, В. В. Дворянчиков // **РМЖ. Медицинское обозрение**. – 2023. – Т. 7, № 8. – С. 529-536.
8. Клиническое наблюдение пациента с двусторонним средним туберкулезным отитом, развившимся на фоне ВИЧ-инфекции / О. И. Гончаров, А. Д. Князев, Е. С. Рябых, [и Р.Ш. Хозин, М.В. Комаров, Х.М. Сусаев] // **Вестник оториноларингологии**. – 2021. – Т. 86, № 1. – С. 11-14.
9. Оптимизация предоперационной верификации изолированных аномалий среднего уха при помощи виртуальной КТ эндоскопии / И. А. Аникин, С. В. Астащенко, М. В. Комаров [и др.] // **Российская оториноларингология**. – 2020. – Т. 19, № 6(109). – С. 16-22.
10. Неъматов, Ж. С. Качество жизни пациентов с неудовлетворительными результатами тимпаноластики по закрытому типу / Ж. С. Неъматов, М. В. Комаров, И. Ф. Мустиный // **Российская оториноларингология**. – 2013. – № 1(62). – С. 159-163.
11. Еремин, С. А. Сравнительный анализ функциональных результатов ossiкулопластики с использованием титановых протезов и стеклоиономерного цемента / С. А. Еремин, С. В. Астащенко, М. В. Комаров // **Российская оториноларингология**. – 2012. – № 1(56). – С. 72-76.
12. Мустиный, И. Ф. Возможности компьютерной томографии в диагностике причин неэффективных результатов тимпаноластики / И. Ф. Мустиный, М. В. Комаров // **Российская оториноларингология**. – 2012. – № 1(56). – С. 129-133.
13. Причины неэффективности тимпаноластики по закрытому типу / Ж. С. Неъматов, И. А. Аникин, М. В. Комаров [и др.] // **Российская оториноларингология**. – 2012. – № 2(57). – С. 111-117.
14. Сравнительная оценка данных компьютерной томографии с результатами ревизионной тимпанотомии у пациентов, имевших в анамнезе КЩРО с тимпанопластикой / И. Ф. Мустиный, И. А. Аникин, Х. М. А. Диаб, [и Р.В. Карапетян, М.В. Комаров] // **Российская оториноларингология**. – 2012. – № 3(58). – С. 74-78.
15. Ятрогенная холестеатома как причина неэффективности тимпаноластики при хроническом гнойном тубо-тимпанальном отите / И. А. Аникин, М. В. Комаров, С. В. Астащенко [и др.] // **Российская оториноларингология**. – 2011. – № 4(53). – С. 13.

II. Патенты на изобретения:

1. Патент № 2753141 С1 Российская Федерация, МПК А61F 11/00, А61В 17/00. Способ профилактики образования ретракционных карманов : № 2020143281 : заявл. 25.12.2020 : опубл.

12.08.2021 / И. А. Аникин, О. И. Гончаров, М. В. Комаров, С. А. Еремин ; заявитель ФГБУ "СПб НИИ ЛОР" Минздрава России.

2. Патент № 2791511 С1 Российская Федерация, МПК А61F 11/20, А61В 17/00. Способ операции при хроническом туботимпанальном гнойном среднем отите : № 2022112547 : заявл. 05.05.2022 : опубл. 09.03.2023 / М. В. Комаров, И. А. Аникин ; заявитель ФГБУ "СПб НИИ ЛОР" Минздрава России.

3. Патент № 2799916 С1 Российская Федерация, МПК А61F 11/20, А61В 17/00. Способ хирургического лечения хронического туботимпанального гнойного среднего отита : заявл. 25.08.2022 : опубл. 13.07.2023 / И. А. Аникин, М. В. Комаров, О. И. Гончаров ; заявитель ФГБУ "СПб НИИ ЛОР" Минздрава России.

4. Патент № 2801214 С1 Российская Федерация, МПК А61F 11/20, А61В 17/00, А61F 2/18. Способ оссикулопластики : № 2023114126 : заявл. 29.05.2023 : опубл. 03.08.2023 / М. В. Комаров, И. А. Аникин ; заявитель ФГБУ "СПб НИИ ЛОР" Минздрава России.

5. Патент № 2808546 С1 Российская Федерация, МПК А61F 11/20, А61В 17/00, А61F 2/18. Способ мирингопластики при тимпанопластике закрытого типа : № 2023111538 : заявл. 02.05.2023 : опубл. 29.11.2023 / М. В. Комаров, И. А. Аникин ; заявитель ФГБУ "СПб НИИ ЛОР" Минздрава России.

6. Патент № 2808926 С1 Российская Федерация, МПК А61F 11/20, А61В 17/00, А61F 2/18. Способ тимпанопластики закрытого типа при патологической эпидермизации барабанной полости : № 2023121552 : заявл. 16.08.2023 : опубл. 05.12.2023 / М. В. Комаров, И. А. Аникин ; заявитель ФГБУ "СПб НИИ ЛОР" Минздрава России.

7. Патент № 2809653 С1 Российская Федерация, МПК А61F 11/20, А61В 17/00, А61F 2/18. Способ тимпанопластики открытого типа : № 2023117749 : заявл. 04.07.2023 : опубл. 14.12.2023 / М. В. Комаров, И. А. Аникин ; заявитель ФГБУ "СПб НИИ ЛОР" Минздрава России.

8. Патент № 2811310 С1 Российская Федерация, МПК А61F 11/20, А61В 17/00, А61F 2/18. Способ мастоидопластики : № 2023103907 : заявл. 20.02.2023 : опубл. 11.01.2024 / М. В. Комаров, И. А. Аникин ; заявитель ФГБУ "СПб НИИ ЛОР" Минздрава России.

9. Патент № 2813661 С1 Российская Федерация, МПК А61F 11/20, А61В 17/00, А61F 2/18. Способ операции при хроническом эптитимпаноантральном гнойном среднем отите : № 2023103909 : заявл. 20.02.2023 : опубл. 14.02.2024 / М. В. Комаров, И. А. Аникин ; заявитель ФГБУ "СПб НИИ ЛОР" Минздрава России.

10. Патент № 2813737 С1 Российская Федерация, МПК А61F 11/20, А61В 17/00, А61F 2/18. Способ мирингопластики при тимпанопластике закрытого типа с оссикулопластикой : № 2023112060 : заявл. 10.05.2023 : опубл. 16.02.2024 / М. В. Комаров, И. А. Аникин ; заявитель ФГБУ "СПб НИИ ЛОР" Минздрава России.

11. Патент № 2816631 С1 Российская Федерация, МПК А61F 11/20, А61В 17/00, А61F 2/18. Способ тимпанопластики открытого типа при патологической эпидермизации барабанной полости. : № 2023123972 : заявл. 15.09.2023 : опубл. 02.04.2024 / М. В. Комаров, И. А. Аникин ; заявитель ФГБУ "СПб НИИ ЛОР" Минздрава России.

III. Учебные издания:

1. Комаров, М. В. Визуальный анализ неудовлетворительных результатов тимпанопластики / М. В. Комаров, В. И. Егоров. Том Часть 2. – Санкт-Петербург : Полифорум Групп, 2023. – 30 с.

2. Комаров, М. В. Визуальный анализ неудовлетворительных результатов тимпанопластики / М. В. Комаров, В. И. Егоров. Том Часть 1. – Санкт-Петербург : Полифорум Групп, 2023. – 28 с.

3. Атлас. Отоскопия. Патология уха в цвете : практическое пособие по оториноларингологии / М.В. Комаров, Ю.К. Янов, И. А. Аникин [и др.]. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Санкт-Петербург : Полифорум, 2017. – 348 с.

4. Атлас Отоскопия: практическое пособие по оториноларингологии / М.В. Комаров, Артюшкин С.А., Аникин И.А., Рязанцев С.В. – Санкт-Петербург : Полифорум, 2015. – 31 с.

IV. Научные работы, опубликованные в сборниках конференций и в иных научных изданиях:

1. Комаров, М. В. Улучшение функциональных результатов тимпанопластики с оссикулопластикой / М. В. Комаров // V Всероссийский конгресс Национальной медицинской

ассоциации оториноларингологов России : Материалы научной конференции, Сочи – Санкт-Петербург, 01–03 ноября 2023 года. – Сочи – Санкт-Петербург: Полифорум групп, 2023. – С. 40-41.

2. Федотова, А. А. Влияние кислотозависимых заболеваний верхних отделов желудочно-кишечного тракта на течение и исходы рецидивирующего среднего отита и хронического секреторного среднего отита / А. А. Федотова, Е. В. Безрукова, М. В. Комаров // V Всероссийский конгресс Национальной медицинской ассоциации оториноларингологов России : Материалы научной конференции, Сочи – Санкт-Петербург, 01–03 ноября 2023 года. – Сочи – Санкт-Петербург: Полифорум групп, 2023. – С. 50-51.

3. Комаров, М.В. Внедрение нового алгоритма обследования пациентов с ГЭРБ-ассоциированным экссудативным средним отитом / М.В. Комаров, Ч.М. Гаджиева// Современная медицина. – 2017. - № 3(7). С. 61-62.

4. Ранние реконструктивные операции при поражениях среднего и внутреннего уха в условиях многопрофильного стационара / М.В. Комаров, А.А. Найденев, Р.Ш Хозин, Х.М. Сусаев // Материалы медицинского форума «Неделя образования в Елизаветинской больнице: 35 лет на защите вашего здоровья» (14-24 ноября 2017 года). – Санкт-Петербург, 2017. С. 218-219.

5. Комаров, М.В. Значение h. pylori в диагностике хронического экссудативного среднего отита с затяжным течением/ М.В. Комаров, Ч.М. Гаджиева // Материалы V Петербургского форума оториноларингологов России. – Санкт-Петербург : Полифорум, 2016. С. 109.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

БПе	барабанная перепонка
БПо	барабанная полость
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ВП	воздушное проведение (звука)
КВИ	костно-воздушный интервал
НТК	надтубарный карман
ППСК	полный протез слуховых косточек
ПЭС	передний эптитимпальный синус
ТПА	тональная пороговая аудиометрия
ХГСО	хронический гнойный средний отит
ХТТГСО	хронический туботимпальный гнойный средний отит
ХЭАГСО	хронический эптитимпано-антральный гнойный средний
	отит
ЦСК	цепь слуховых косточек
ЧПСК	частичный протез слуховых косточек
CES	Chronic Ear Survey (инструмент оценки качества жизни)
H-KY	H-критерий Краскела-Уоллиса (Kruskal-Wallis)
ЮОГ	Международное общество по оценке результатов в отологии (International Otology Outcome Group)
U-MY	U-критерий Манна-Уитни (Mann-Whitney)

Подписано в печать 21.06.2024

Объем 2 п.л.

Тираж 120 экз.

Формат 148x210

Заказ №2024-06-24

Типография ООО "Копицентр", 196006, Санкт-Петербург, Московский,
105, 3н