

**ГОУ «ТАДЖИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБУАЛИ ИБНИ СИНО»**

**УДК 616.284-002.**

На правах рукописи

**МАХАМАДИЕВ АБДУХОЛИК АБДУМАЖИТОВИЧ**

**РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА СЕНСОНЕВРАЛЬНОЙ ТУГОУХОСТИ  
ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ГНОЙНОМ СРЕДНЕМ ОТИТЕ**

**Диссертация**

**на соискание учёной степени**

**кандидата медицинских наук**

**по специальности 14.01.03 – болезни уха, горла и носа**

**Научный руководитель:  
доктор медицинских наук  
Д. И. Холматов**

**Душанбе – 2018**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>Введение</b> .....	4
<b>Общая характеристика работы</b> .....	6
<b>Глава 1. Обзор литературы</b> .....	9
1.1. Хронический гнойный средний отит .....	9
1.2. Сенсоневральная тугоухость.....	13
1.3. Сенсоневральная тугоухость при хроническом гнойном среднем отите.....	16
1.4. Болезнь оперированного уха.....	21
1.5. Методы оценки нарушения слуха и их реабилитация .....	22
<b>Глава 2. Материал и методы исследования</b> .....	29
2.1. Распределение обследованных больных.....	29
2.2. Методы исследования.....	31
2.3. Клинико-аудиологическая характеристика больных хроническим гнойным средним отитом.....	37
2.4. Клинико-аудиологическая характеристика больных сенсоневральной тугоухостью.....	40
2.5. Статистическая обработка материала.....	41
<b>Глава 3. Результаты исследования</b> .....	42
3.1. Результаты аудиологического исследования больных с ХСГО.....	42
3.1.1. Результаты компьютерной томографии височных костей.....	56
3.1.2. Хирургические вмешательства при ХСГО и их послеоперационные анатомические и функциональные результаты.....	58
3.2. Результаты аудиологического исследования больных с сенсоневральной тугоухостью .....	65
<b>Глава 4 Обсуждение результатов</b> .....	73
<b>Заключение</b> .....	78
<b>Список литературы</b> .....	80

## **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

АШДЧ – аудиометрия в широком диапазоне частот

ДПС – дифференциальный порог силы звука

ИМПИ – индекс малых приращений интенсивности

кГц – кило Герц

ОАЭ – отоакустическая эмиссия

СНТ – сенсоневральная тугоухость

СНК – сенсоневральный компонент

ХС – холестеатома

РА - речевая аудиометрия

КТ – компьютерная томография

ТПА – тональная пороговая аудиометрия

ФУНГ – феномен ускоренного нарастания громкости

СНК - сенсоневральный компонент

ХГСО - хронический гнойный средний отит

(М) – мезотимпанит

(Э) - эптитимпанит

(МЭ) - мезоэпитимпанит

НМЦРТ – Национальный медицинский центр Республики Таджикистан

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность.** По частоте встречаемости хронический гнойный средний отит (ХГСО) занимает второе место в структуре ЛОР заболеваний (Пальчун В.Т., Крюков А.И., 2001). В патогенезе заболевания большую роль играет наличие холестеатомы в полости среднего уха, которая встречается у 24-63% больных, что может привести к разрушению костной структуры, нарушению слуха и сопровождаться отогенными внутричерепными осложнениями (Солдатов И.Б., Гофман В.Р., 2000). Длительное и значительное снижение слуха отмечается при ХГСО, отягощённом холестеатомным процессом, который в свою очередь приводит к ухудшению кровотока в слизистой среднего уха, что также вызывает скалярную форму сенсоневральной тугоухости (Плешков В.А., 2011).

Раннее хирургическое вмешательство, проводимое по поводу кариозного процесса у больных с ХГСО, осложненным холестеатомой, у 70% пациентов позволяет выполнить реконструкцию структуры среднего уха (Крюков А.И. и др., 2011).

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) 2013 года, более 5% населения мира (360 миллионов человек) страдают той или иной степенью тугоухости, потерей слуха в лучше слышащем ухе, превышающей 40 дБ у взрослых людей и 30 дБ у детей. Среди людей, имевших нарушения слуха, патологией ХГСО страдают от 1 до 46% человек. Согласно прогнозам экспертов ВОЗ, к 2020 году увеличится число людей с нарушениями слуха на 30%.

По данным литературы, распространённость ЛОР – патологии в Таджикистане составляет 20% от общего числа населения. Более половины этого числа составляют больные с ушной патологией – преимущественно с хроническим средним отитом (ХСО), у которых в той или иной форме и степени выражена тугоухость (Холматов И. Б., 1972; Холматов И. Б. и соавт., 2001; Холматов Д. И., 2011).

За последние 20 лет частота поражений слуха возросла на 6%, из числа которых на долю сенсоневральной тугоухости (СНТ) приходится 75-95% (Чистякова В.Р.1999). По данным Храбриковой А. Н. (2003), удельный вес сенсоневральной тугоухости составляет от 60 до 80% всех случаев тугоухости. Своевременная диагностика СНТ при хроническом гнойном среднем отите до настоящего времени остаётся проблематичной. По Холматову Д. И. (2003), соотношение кондуктивной и нейросенсорной тугоухости составляет 38,4 % и 61,6 % соответственно.

Некоторые авторы в своих исследованиях изучали наличие сенсоневрального компонента тугоухости у больных, страдающих хроническим гнойным средним отитом. Однако при своих исследованиях использовали тональную пороговую аудиометрию в определенном диапазоне частот -500, 1000, 2000, 4000 Гц (Хайманова Ю.В., Косяков С.Я., 2012). При сенсоневральной тугоухости происходит нарушение слуха на высоких частотах, поэтому исследования слуха на широком диапазоне частот даёт возможность определить сенсоневральный компонент тугоухости на более ранних стадиях заболевания.

В настоящее время не вызывает сомнения важность роли метода регистрации коротколатентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП) для оценки функционального состояния проводящих структур стволомозговых отделов слухового анализатора. Включение КСВП в комплекс аудиологического исследования больных с указанной патологией позволяет исключить или подтвердить кохлеарное поражение.

В связи с этим патогенетическое изучение тугоухости потребовало применения, наряду с общеизвестными и давно использующимися методами, использование новейших современных объективных методов аудиологического исследования.

### **Общая характеристика работы**

**Цель работы:** Совершенствование диагностики нарушений слуха у больных хроническим гнойным средним отитом с помощью разработанного алгоритма раннего выявления сенсоневрального компонента тугоухости.

**Для достижения данной цели решались следующие задачи:**

1. Провести анализ состояния слуха у больных хроническим гнойным средним отитом в зависимости от формы и течения патологического процесса.
2. Определить наиболее значимые методы исследования слуховой функции для диагностики сенсоневрального компонента у больных с хроническим гнойным средним отитом.
3. Изучить диагностическое значение применения объективных методов исследования слуха у больных с хроническим гнойным средним отитом.
4. Разработать на основании полученных данных алгоритм ранней диагностики сенсоневрального компонента у больных с хроническим гнойным средним отитом.

**Научная новизна.** Впервые выявлены доклинические признаки сенсоневрального компонента тугоухости у больных с хроническим гнойным средним отитом.

Впервые охарактеризована сенсоневральная тугоухость по показателям субъективной (рацпредложение №3247/Р-453 от 20.05.2010 г. «Способ аудиометрии на широком диапазоне частот в ранней диагностике сенсоневральной тугоухости») и объективной (КСВП) аудиометрии у больных с хроническим гнойным средним отитом.

Впервые отграничена слуховая труба от полости среднего уха при радикальных операциях у больных с хроническим гнойным средним отитом.

Своевременно и на ранних этапах оценена степень вовлечения в патологический процесс рецепторного аппарата слухового анализатора у больных с хроническим гнойным средним отитом.

На основании полученных данных АРДЧ и КСВП разработан алгоритм ранней диагностики сенсоневрального компонента (СНК) у больных с хроническим гнойным средним отитом.

**Основные положения, выносимые на защиту.**

1. При хроническом гнойном среднем отите в зависимости от формы и течения патологического процесса происходят нарушения функции волосковых клеток слухового анализатора .
2. Использование АРДЧ определяет ранние признаки нарушения функции волосковых клеток слухового анализатора, тем самым предупреждает прогрессирование её у избранного контингента больных.
3. Регистрация КСВП даёт возможность исключить или подтвердить поражение функции слухового анализатора у больных с хроническим гнойным средним отитом.

**Апробация работы.** Основные положения диссертации доложены на конференции молодых учёных ТГМУ им Абуали ибни Сино (Душанбе -, 2011), заседаниях научного общества оториноларингологов Таджикистана (Душанбе – 2011, 2012)., на III- съезде детских оториноларингологов Узбекистана (Ташкент - 2011), Годичной научно-практической конференции молодых учёных и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино «Современная медицина в Таджикистане: проблемы, достижения и перспективы развития» (Душанбе, 2012); 60-ой научно-практической конференции молодых учёных и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием, посвящённой 80-летию со дня рождения член-корр. РАМН, профессора Ю.Б. ИСХАКИ (Душанбе, 2012); «Актуальные вопросы и проблемы медицинской науки»; клинической конференции ЛОР врачей НЦМ РТ (Душанбе – 2013, 2014), заседании межкафедральной комиссии по хирургическим дисциплинам ТГМУ им. Абуали ибни Сино (протокол № 6 от 12 февраля 2015 г.).

Выявленные раннее признаки сенсоневральной тугоухости указывают на необходимость включения АРДЧ и КСВП в комплекс аудиологических исследований больных с хроническим гнойным средним отитом. Способ отграничения слуховой трубы позволяет уменьшить число реопераций больным хроническим гнойным средним отитом. Разработанный диагностический алгоритм позволяет в максимально короткие сроки индивидуально для каждого больного установить показания к выбору тактики лечения, профилактики сенсоневральной тугоухости и улучшению качества жизни пациента в обществе.

**Опубликование результатов диссертации.** По теме научного исследования опубликовано 12 печатных работ, из них входящих в реестр ВАК РФ - 3, учебно-методическое пособие для студентов и врачей – интернов -2.

**Личный вклад соискателя учёной степени кандидата наук:** состоит в непосредственном участии на всех этапах проведенных исследований, сборе научного материала 102 обследованных лица; участии в разработке диагностического алгоритма (подбор субъективных и объективных методов исследования слуха); проведении общего ЛОР – осмотра – 102 обследованных лиц; участии в проведении дополнительных методов исследований – 102 лица; рекомендации по выбору тактики лечения и реабилитации выявленных больных с СНТ на почве ХГСО.

**Объем и структура диссертации.** Диссертационная работа представлена на 98 страницах, состоит из введения, обзора литературы, характеристики больных и методов исследования, главы собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, содержащей 162 источника (111 отечественных и 51 зарубежного). Работа иллюстрирована 33 таблицами, 11 рисунками.



## ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1. Хронический гнойный средний отит

Хронический гнойный средний отит является причиной деструктивных изменений среднего уха, кроме этого он может оказать негативное влияние на внутреннее ухо. Движение цитокинов, воспалительных клеток и бактериальных продуктов через мембраны круглого окна перемещаются в улитку, что является риском развития сенсоневральной тугоухости [121,128]. По мнению некоторых авторов, введение кортикостероидов защищает внутреннее ухо от экзотоксинов [125].

Одной из актуальных проблем современной оториноларингологии признается тугоухость. В связи с тем, что слух является одной из важных функций организма, улучшающие качество жизни человека, то на сегодняшний день развитие тугоухости и глухота являются предметом рассмотрения не только клинической, но и социальной медицины [1,46,72,88].

Распространенность тугоухости в России отмечается 92,9 случаев на 1000 населения; хронический гнойный средний отит встречается от 8,4 до 39,2 случаев на 1000 населения.

За последние 5 лет (2003–2008 годы) хронический гнойный средний отит в Москве встречается 2,6–3,0 случаев на 1000 населения. Среди пациентов с ЛОР-патологией, обращающихся за медицинской помощью в клинику, 5,7-7% страдают ХГСО. Холестеатома у больных с ХГСО встречается в 24-63% случаев, а костная резорбция при холестеатомном осложнении ХГСО встречается в 78,8% случаев. У большего числа больных (1606 чел.–77,6%) отмечены III–IV степени тугоухости и глухоты, которые признаны социально значимыми нарушениями слуха. у 60,1% больных зафиксирована сенсоневральная тугоухость, у 21,5% - кондуктивная и у 18,4% смешанная тугоухость [19,21,22,35,76,77,96].

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) 2013 года, более 5% населения мира (360 миллионов человек) страдают той или иной степенью тугоухости, потеря слуха в лучше слышащем ухе, превышающая 40 дБ у взрослых людей и 30 дБ у детей. Среди людей, имевшие нарушения слуха патологией ХГСО, страдают от 1 до 46% человек. Согласно прогнозам экспертов ВОЗ к 2020 году увеличивается число людей с нарушениями слуха на 30%. [1,21,43].

В Республике Таджикистан 20% населения (1600000 человек) страдают ЛОР-патологией, из них более 50% приходится на различные формы и степени нарушения слуха, а в последнее время намечается тенденция роста числа больных с тугоухостью, особенно в сельской местности [26,104,105,133,143,144].

Из общего числа страдающих значительным нарушением слуха 20% имеют инфекционную природу тугоухости, как результат среднего отита (VikramB.K.etal., 2008). Среди обратившихся за помощью больных с патологией ЛОР-органов число больных со средними отитами было до 28,5% [117].

Анализируя причины понижения слуха у взрослых, выявлено, что наиболее частой из них признается острый и хронический гнойный средний отит (48,3%). Использование ототоксических лекарственных препаратов явилось причиной заболевания у 14,7%, черепно-мозговые травмы были причиной снижения слуха у 8,4%, у 6,0% – был грипп, у 5,0% - больных причиной стал эпидемический менингит. Пресбиакузис диагностирован у 5,6% обследованных[38].

Хронический гнойный средний отит (ХГСО) квалифицируется как хронический гнойный воспалительный процесс в слизистой оболочке полостей среднего уха, который возникает как осложнение острого гнойного среднего отита разнообразного происхождения, причиной чего является, гнойное воспаление среднего уха, которое наблюдалось в детстве [11,69,70,90]. При этом холестеатома встречается в 24- 63% случаев [4,77,78,96].

Причины, которые способствуют возникновению заболевания, можно разделить на местные и общие. К местным относятся: вирулентность микробиот, несвоевременное и неэффективное лечение острого процесса среднего уха, присутствие излишнего количества миксоматозной эмбриональной ткани под слизистой оболочкой, что особенно характерно для детей диплоэтического типа строения сосцевидного отростка. К факторам которые способствуют снижению общего иммунитета можно отнести: повышенную чувствительность организма к некоторым видам гноеродной микробиоты; аллергию; неблагоприятные условия профессиональной деятельности; отсутствие какой-либо личной гигиены; злоупотребление бытовыми вредностями [11,12,66]. Как свидетельствуют данные авторов, существуют такие формы ХГСО как мезотимпанит, мезоэпитимпанит, эпитимпанит (неосложненная форма, осложненная форма), панотит: остеит, кариес, секвестрация костной ткани, полипы и грануляционная ткань[22,69,70,139].

По данным И.П. Енина, при ХГСО из нозологических форм заболевания эпимезотимпанит выявляется в 16,6% случаев, эпитимпанит в 14,8%, холестеатома при эпимезотимпаните встречается в 86 - 93,75% случаев. Частые острые гнойные средние отиты, экссудативный средний отит, адгезивные процессы в среднем ухе считается факторами риска по развитию холестеатомы среднего уха у детей [47,45,62].

Как правила, средний отит возникает на основе тубарной дисфункции в связи с проникновением инфекции в среднее ухо из носоглотки. При продолжительном течении ХГСО в “открытой” барабанной полости формируется мукозит. В зависимости от степени вяло текущего катарального воспалительного процесса в среднем ухе выделять мукозит I, II и III степени[21].

Хронический средний отит с тимпаносклерозом который развивается в связи с дисбалансом в системе регуляции костного метаболизма, характеризуется повышением активности костной резорбции [68].

В исследованиях некоторых авторов по поводу определения микрофлоры среднего уха и наружного слухового прохода обнаружено несоответствие качественного состава микрофлоры. Авторами было выявлено, что в наружном слуховом проходе встречается от 2 до 4 видов микроорганизмов, в барабанной полости от 1 до 2, а в антруме - 1 [27,31,33,34].

В ряде работ указано, что максимально высеваемым из среднего уха микроорганизмом у пациентов, страдающих хроническим средним отитом - холестеатомой был *Pseudomonasaeruginosa* (47,2%), следующим *Staphylococcus aureus* (27,7%), далее *Staphylococcus epidermidis* (5,5%), анаэробы – *Peptostreptococcus* (5,5%), *Proteus vulgaris* (2,7%), у 13,8% – роста не выявлено, что сочеталось с деструкциями костных структур среднего уха и сопровождалось значительной тугоухостью. У больных с хроническим гнойным отитом при выделении синегнойной палочки существует высокая степень риска развития и рецидива холестеатомы [65,67,79,82,83,91,116, 141].

Длительное и значительное снижение слуха отмечается при ХГСО, отягощённом холестеатомным процессом, который, в свою очередь, приводит к ухудшению кровотока в слизистой среднего уха, и вызывает скалярную форму сенсоневральной тугоухости [84].

На основе клинико-иммуно-гистохимических результатов, авторы предлагают четыре этапа в патогенезе холестеатомы: (а) отвод кармана; (б) стадию пролиферации кармана отвода, которые подразделяются на формирование конуса и конуса слияния; (с) расширение этапа чердаке холестеатомы; и (г) резорбции кости [152].

Хирургическая тактика при ХГСО осложненном холестеатомой, определяется в зависимости от деструкции структур среднего уха и от распространения холестеатомы [48].

У 15 - 20% больных после хирургического вмешательства по поводу ХГСО появляется головокружение, гноетечение из уха, кроме этого, отмечается понижение слуха [6,17,64, 95].

Раннее хирургическое вмешательство, проведенное по факту кариозного процесса у больных страдающих хроническом гнойном среднем отитом, осложненным холестеатомой на этапе ремиссии, с учётом своеобразного строения сосцевидного отростка и распространения воспалительного процесса, в значительной степени уменьшает его объем и у 70% пациентов дает возможность выполнить восстановление структуры среднего уха [94].

В исследованиях некоторых авторов установлено, что при хроническом среднем отите, осложненном холестеатомой для профиля воспалительных цитокинов в очаге воспаления характерно преобладание IL-8 с большой концентрацией, а при изолированном тимпаносклерозе с наиболее низкой концентрацией [42].

Показатели качества жизни у больных с ХГСО более низкие по сравнению со здоровыми людьми. В зависимости от поражения среднего уха, частота обострений, число операций на одном ухе существенно снижают показатели качества жизни больного [60].

Для оценки хронических заболеваний среднего уха требуется дифференцированный подход к использованию микроскопической и эндоскопической техники[29].

## **1.2. Сенсоневральная тугоухость**

Под сенсоневральной тугоухостью (СНТ) понимают – полиэтиологическое заболевание, при котором отмечаются дегенеративно-атрофические трансформации разных отделах слухового анализатора то в периферическом, то в центральном. СНТ преобладает у людей от 30 до 50 лет, хотя наблюдается во всех возрастных группах. Это заболевание приводит к сильному ограничению

общения, снижению профессиональной активности, к существенным изменениям в психоэмоциональной сфере[20].

По результатам Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, среди взрослого населения патология органов слуха составляет 17,6 на 1 тыс. а среди детей 1,2 на 1 тыс. населения. Ежегодно в стране глухими рождаются 1,5 -2 тысячи детей, ещё столько же приобретают глухоту позднее. Всего нарушениями слуха в России страдают примерно 6% (8,5 млн. человек) населения. Обычно до 70–80% отмечается патология звуковоспринимающего аппарата, вызванная дегенеративными изменениями улитки или слухового нерва, что называется, сенсоневральной тугоухостью. Количество детей и подростков, страдающих нарушениями слуха, более 1 млн. человек. У 20–30% больных тугоухость связана с поражением звукопроводящего аппарата [1,2,20].

Авторами проведен анализ обращаемости больных в городской сурдологический центр города Санкт-Петербурга. Структура заболеваемости по нозологическим формам среди обратившихся: сенсоневральная тугоухость 56%, болезнь Меньера 0,8%, адгезивные средние отиты; сенсоневральная тугоухость 16,2%, хронические средние отиты; сенсоневральная тугоухость 20,7%, отосклероз 4,8%, прочее 1,5%. Отсюда видно, что наибольшее количество обращений составили больные с СНТ – 56%, и смешанной формой тугоухости – 36,7% (в эту группу вошли пациенты с адгезивным средним отитом, хроническими средними отитами и нейросенсорной тугоухостью). В группу прочих отнесены больные с хроническим тонзиллитом, вазомоторным ринитом и др. [23].

По данным авторов, выявлен факт, что однонуклеотидная делеция *35delG* в гене *GJB2* является главной генетической причиной СНТ в Белорусии и определяется у 59,3% пациентов с нарушенным слухом в гомо-и гетерозиготном состояниях[54].

Острый средний отит считается одной из основных причин развития СНТ(25,5% случаев). Анализируя причины понижения слуха у взрослых можно констатировать, что здесь этой причиной является (48,3%) острый и хронический гнойный средний отит. Но можно назвать и другие причины – это злоупотребление лекарствами с ототоксическим действием (14,7%), чепепномозговые травмы (8,4%), грипп 6%[38].

Исследование авторами показало, что потеря внешних и внутренних волосковых клеток при ХГСО более выражено в основании улитки, и менее в области, сосудистой полоски и спиральной связки в базисном рубеже улитки [118,120]. ХСГО вызывает повышение уровня кохлеарных цитокинов, который показывает, что ткани внутреннего уха способны вырабатывать продукции цитокинов. Это может быть другой механизм среднего отита, вызванный миграцией воспалительных цитокинов из среднего уха[119].

Изучая этиопатогенез сенсоневральной тугоухости автор пришел к следующему выводу, что уровень ААТ к ФРН в плазме крови больных с хронической СНТ в среднем по группе (без учёта формы прогрессирования) ниже, чем у здоровых обследуемых на 9,2% ( $p < 0,05$ )[25].

Увеличение числа больных с сенсоневральной тугоухостью диктует необходимость более глубокого изучения этой патологии[36,40].

В пожилом возрасте при СНТ могут проявиться вестибулярные расстройства в результате небольшого угнетения рецепторов полукружных каналов, может выражаться повышением латентного периода и сокращением самой глазодвигательной реакции [81].

Врожденная тугоухость является наиболее распространенной нейросенсорной формой у новорожденных. Было показано, что дети с потерей слуха до развития речи имеют лучшую речь, чем те, кто диагностируется позже. Обсуждаются стратегии скрининга и раннего вмешательства, а также причины,

профилактика, и лечение наиболее распространенных форм потеря слуха у детей [129,146,162].

В исследовании Z. Papp и соавт. [2003], было определено увеличение порогов костной проводимости на частоте 4 кГц и на частотах речевого диапазона (500, 1000, 2000 Гц) в зависимости от продолжительности заболевания и от возраста больного [149].

### **1.3. Сенсоневральная тугоухость при хроническом гнойном среднем отите**

При ХГСО проницаемость мембраны окна улитки повышается, которая является входными воротами для проникновения медиаторов воспаления, эндотоксинов, что приводит к изменениям состава эндолимфы, тем самым развивается сенсоневральная тугоухость. Нейросенсорная тугоухость является осложнением острого и хронического отита, при этом мембрана круглого окна рассматривается в качестве основного маршрута для патогенных агентов. Пневмококки и стрептококки, которые являются основными возбудителями гнойного отита, приводящими к пирролидонилпептидазу молекулярно связанные токсины, пневмолизину и стрептолизину О, образующих большие поры в целевых мембранах [113,121,131,135,137,154]. Один из медиаторов воспаления среднего отита - оксид азота может привести к повреждению кохлеарных наружных волосковых клеток [127].

Употребление разных антибактериальных лекарств способствует вероятности формирования сенсоневрального компонента тугоухости при ХГСО, а также вероятности ее развития с повышением возраста пациента. [102,150,151].

Некоторые авторы считают, что развитие и прогрессирование СНТ может быть порождено другими механизмами, прежде всего, влияние воспалительных показателей, посредников воспалительной реакции, свободных радикалов и токсинов бактерий на нейроэпителий слухового анализатора. Авторы в



частности отмечают, что такая бактерия, как *Pseudomonasaeruginosa*, повреждает костную капсулу ушного лабиринта, образует стойкую фистулу и, оголяя слуховой нерв, приводит к его негодности [139].

Кондуктивная тугоухость развивается при нарушении целостности барабанной перепонки и цепи слуховых косточек. Сенсоневральная тугоухость развивается при непосредственном повреждении волосковых клеток. При наличии обоих факторов развивается смешанная тугоухость [101,123,149,151].

Тугоухость, которая развивается при ХГСО на уровне лабиринта, имеет три формы: скалярную (62%), скалярно-кохлеарную (30%) и кохлеарную (8%). Кохлеарная форма тугоухости (сенсоневральная тугоухость) характеризуется наличием рекруитмента (феномен ускорения нарастания громкости) и плохой разборчивостью речи, причём в этой стадии наблюдаются уже органические изменения в улитке. Для третьей формы, т.е. скалярной, свойственны функциональные изменения в улитке, о чём свидетельствуют нормальные пороги восприятия ультразвука [93,105]. Распространенность кохлеарных форм нарушения слуха встречается до 13% [151].

При ХГСО происходит разрушение костных структур различных отделов среднего уха в разной глубине поражения. Патологические процессы в среднем ухе влияют на состояние слуховых косточек (30–70%). При анализе причин разрыва цепи слуховых косточек были выявлены кариозные разрушения косточек и диастаз наковально-стременного сочленения. Поражения внутреннего уха, т.е. фистула лабиринта, обнаружена у 16,4% пациентов. [6,9,55,62,64].

Luciana Fick Silveira Netto et all (2009) считают, что на характер тугоухости влияют размер и место перфорации барабанной перепонки, степень эрозии слизистой барабанной полости и повреждения цепи слуховых косточек, а также степень холестеатомных повреждений структур всего среднего уха [155,156].

В.Е. Добротин с соавторами (2009) и И.В. Бодрова (2008) рассматривали то, какое действие имели показатели мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) на выбор хирургического вмешательства при хроническом гнойном среднем отите. Ими были рассмотрены характеристика деструкции костной ткани с холестеатомой и без нее. Интраоперационные находки в полной мере соразмерны данным МСКТ, выявленным признакам при проведении МСКТ; костное разрастание в наружном слуховом проходе, изменения барабанной перепонки, мягкотканное образование в области деструкции, деструктивные изменения, склеротические проявления в сосцевидном отростке, снижение пневматизации антрума и ячеек сосцевидного отростка, [15,32,39,47,62,75,92,126].

Классификация оссификации лабиринта предложенная [В. Е. Кузовковым, и др.– 2009] выглядит таким образом.

**I. По времени развития** (врожденная, приобретенная). **II. По причине:** 1) Постинфекционная 2) Постменингитная 3) На основе местной инфекции (средний отит): (острый средний отит, хронический средний отит: а) в не оперированном ухе, б) оперированном ухе.). 4) посттравматическая: 5) Метаболическая: 6) Неясной этиологии. **III. По пути распространения инфекции:** 1) тимпаногенная: 2) менингогенная: 3) геметогенная. 4) контактная **IV. По стадии процесса:** 1) Начальная стадия. 2) Фиброзная стадия. 3) Стадия оссификации. **V. По локализации:** 1) По стороне поражения: а) односторонняя; б) двухсторонняя. 2) оссификация улитки: 3) оссификация вестибулярной части лабиринта: 4) комбинированная оссификация лабиринта [53].

По данным авторов, одной из причин оссификации лабиринта является средний отит. Оссификации лабиринта часто сопутствует сенсоневральное нарушение слуха высокой степени, в частности у тех, кто перенес менингит, травмы височной кости, средний отит в различных его формах. [59,61].

Авторами изучены 25 случаев тимпаноластики, которые позволили выяснить определенные причины неудач. У 2 больных протез был коротким, а у 4 больных было смещение протеза. Укрепление протеза рубцами встречалась в 6 случаях, а в других положениях стимулом реоперации было возобновившееся образование перфорации после тимпаноластики [18,24,28,30,111]. Пластика ушей может иметь роль, как в первичной и вторичной профилактике хронического среднего отита [122,147], методом выбора в большинстве случаев при ХГСО у детей является операция [115].

После слухоулучшающих операций при ХГСО, улучшение слуха наблюдается в большинстве случаев в низких и средних частотах [132].

С целью повышения эффективности тимпаноластики на завершающем этапе консервативно-щадящей радикальной операции (КЩРО) и тимпаноластики, проводимой после ранее перенесенной КЩРО, авторами предложен новый способ длительной, до 6-12 месяцев, вентиляции барабанной полости [16,145,153,157,159,160,161].

При изучении характера сенсоневрального компонента тугоухости при ХГСО авторы определили достоверную разницу в порогах костного проведения на высоких частотах по сравнению со здоровым ухом [131].

По мнению отдельных авторов, встречаемость сенсоневрального компонента тугоухости при ХГСО увеличивается с возрастом, хотя некоторых работах высказана мысль, что между длительностью воспалительного процесса и степенью повышения порогов костного проведения существует определенная связь [52,150,151].

Оперативные вмешательства, проведенные по поводу ХГСО, по мнению некоторых авторов, могут отрицательно влиять на состояние периферического отдела слухового анализатора [52,95].

При эпитимпаните сенсоневральный компонент тугоухости встречается от 0 до 13%. В работах некоторых авторов, данные о сенсоневральном компоненте

тугоухости у больных с ХГСО несколько противоречивы, однако многие из них в своих научных исследованиях доказали влияние хронического воспаления в среднем ухе на величину порогов костного проведения [38,52,106].

В ходе своих исследований Timothy Г. К. Et all. (2003) выдвинули гипотезу о токсическом свойстве продуктов распада гнойного содержимого из уха при ХГСО, которые, в свою очередь, пагубно влияют на сенсорный аппарат улитки и в результате этого приводят к развитию СНТ. В данном случае авторы акцентируют своё внимание на том, что они среди продуктов гнойного распада из уха нашли свободные радикалы, и в частности окись азота, которая напрямую влияет на слуховой нерв, поражает его наружную оболочку [127].

Некоторые авторы в своих работах изучали наличие сенсоневрального компонента тугоухости у больных, страдающих хроническим гнойным средним отитом. Однако при исследованиях они использовали тональную пороговую аудиометрию в определенном диапазоне частот - 500, 1000, 2000, 4000 Гц (Хайманова Ю.В., Косяков С.Я., 2012). Так как при сенсоневральной тугоухости происходит нарушение слуха на высоких частотах, то исследования слуха в широком диапазоне частот дают возможность определить сенсоневральный компонент тугоухости на более ранних стадиях заболевания [102,123,124,138,142,150].

Таким образом, выявление сенсоневрального компонента тугоухости у больных с ХГСО в зависимости от клинического течения, продолжительности заболевания, частоты обострений, числа операций на одном ухе требуют дальнейших исследований.

Подводя итог ко всему вышесказанному можно сказать, что в принципе ХГСО, вызывая различного рода морфологические изменения в среднем и внутреннем ухе, приводит к возникновению кондуктивной, а затем сенсоневральной тугоухости лёгкой, средней и тяжёлой степеней.

#### 1.4. Болезнь оперированного уха

Оперативные вмешательства при ХГСО не всегда дают хорошие результаты, заживление трепанационной полости может происходить медленно с гиперплазией слизистых оболочек, образованием грануляций, экссудаций а у 13 - 35% приводит к рецидиву заболевания [6,7,8,90]. Процесс, который формируется в ухе после saniрующих операции в литературе часто называется «болезнью оперированного уха», которая является показанием к следующему оперативному вмешательству[17,76].

Малоэффективный saniрующий эффект выражается рецидивом холестеатомы, кариозно-грануляционным процессом в оперированном ухе, мукозитом. Повтор холестеатомы считается достаточно серьезной проблемой, который проявляется, по данным литературы, в 2–80% случаев после осуществления saniрующей операции по закрытому типу с тимпанопластикой. Достаточно достоверным считается то, что самыми частыми локализациями рецидива холестеатомы, после вышеуказанных операций, являются слуховые косточки (43%), область лабиринтных окон (34%), фациальный (18%) и тимпанальный синусы (5%). Наиболее частой причиной развития холестеатомы является пролапс барабанной перепонки с дальнейшим образованием ретракционных карманов, которые становятся основой роста холестеатомы. Холестеатома по мере своего роста расстраивает восстановленную систему среднего уха, что вызывает необходимость повторной saniрующей операции, очень часто с переводом ее в открытый вариант. Кроме этого кариозно-грануляционный процесс и мукозит также могут явиться причиной повторного оперативного вмешательства на ухе. Выраженными проявлениями этих заболеваний могут быть периодическое или постоянное гноетечение, боль в ухе, снижение слуха [6,7,8,58,62,85,114].

Ятрогенная холестеатома характеризуется продолжительным (от нескольких месяцев до нескольких лет) бессимптомным течением. Главным, а

очень часто единственным, симптомом ятрогенной холестеатомы считается прогрессирующая кондуктивная тугоухость, вызванная невозможностью подвижности звукопроводящей цепи, поломкой слуховых косточек или смещением вставленного протеза[73,140].

По данным интраоперационных находок в некоторых исследованиях авторов (Астащенко С.В. и соавт., 2011) были определены главные причины, приводящие отрицательных результатов (как функциональных, так и морфологических) оперативного лечения больных с хроническими гнойными средними отитами. Авторами обследованы две категории пациентов. Первая группа это пациенты, которым проведена ранее консервативно-щадящая радикальная операция (КЩРО) и вторая группа - пациенты, которым выполнена КЩРО с тимпанопластикой. Рецидив холестеатомы был обнаружен ими у 75,3% среди пациентов первой группы и у 73,9% больных второй группы. Холестеатома в тимпанальном сегменте послеоперационной полости больше сосредоточивалось в синусах барабанной полости и протимпануме. Открытая слуховая труба в барабанной полости выявлена у 20,8% пациентов первой группы и у 13% пациентов второй группы, что могло быть результатом развития мукозита. Фиброзная облитерация тимпанального сегмента трепанационной полости была зарегистрирована на операции у 22 пациентов (28,6%) первой группы и у 11 (47,8%) больных второй группы, которая была вызвана дисфункцией слуховой трубы [7,9].

### **1.5. Методы оценки нарушения слуха и их реабилитация**

Снижения слуха признано одним из главных симптомов хронического гнойного воспаления среднего уха. Степень и форма патологии слуха могут быть непостоянной. При образовании гнойных выделений слух периодически улучшается (экранизация одного окна лабиринта) или ухудшается (блокада обоих окон лабиринта жидкостью или отёчной слизистой оболочкой), но с течением времени острота слуха несколько снижается.

Тональная пороговая аудиометрия, которая составляет основу аудиологических исследований при различных формах тугоухости, не позволяет решить проблему ранней диагностики расстройств слуха в связи с ограниченностью ее диагностических возможностей из-за короткого диапазона (100-8000 Гц) измеряемых частот [104,105,106].

Диагностика нарушения проводящей и воспринимающей систем слухового анализатора, несмотря на многолетние разработки аудиологических исследований, до сих пор ряд положений остается не выясненной. Достаточно актуальным является выявление степени поражения рецепторов слухового анализатора при поражении полостей среднего уха гнойными процессами. До настоящего времени научные разработки по поводу ранней диагностики нейросенсорного компонента тугоухости при ХГСО недостаточно изучены, так как клиническая аудиология, опираясь в основном на камертональные и аудиометрические исследования в стандартном, ограниченном диапазоне частот, не позволяет выявлять ранние признаки слуховой недостаточности [86,87,98, 99,104,105].

В ряде работ, посвящённых этой проблеме, отмечается, что для выявления ранних расстройств слуха, особенно его нейросенсорного компонента перспективна аудиометрия в расширенном диапазоне частот. Учёными установлено, что наиболее ранние слуховые расстройства возникают именно в диапазоне высоких (12,0 – 18,0 кГц) частот, воспринимаемых человеческим ухом в воздушном пространстве. Методика исследования слуха в расширенном диапазоне частот заключается в определении слуховой чувствительности к звуковым частотам от 10,0 до 20,0 кГц, как при костном, так и при воздушном звукопроведении. [96,104,105,107,109].

При эпитимпаните снижение слуха разной степени происходит у 93% людей. Редко слух может оставаться нормальным или малоизмененным. Шум в ушах беспокоит больного в 18,8—47,6%, это можно объяснить выделениями

из уха различной структуры -75,8—100%, болью в ухе или головной болью на стороне поражения -12%, вестибулярными расстройствами который наблюдаются в 10 - 26,9% [47,97]. Характер вестибулярных расстройств в зависимости от типа повреждения (фистула лабиринта, серозный или гнойный лабиринтит) может быть различной интенсивности. [52,86].

Течение ХГСО у детей характеризуется кондуктивной или смешанной формой нарушения слуха со слуховыми порогами 5-10дБ., разборчивость речи остаётся 100%, при этом ФУНГ остаётся отрицательным [41]. Речевая аудиометрия даёт возможность охарактеризовать социальное, профессиональное состояние слуха[88].

Результаты авторов показали, что хроническое воспаление среднего уха у детей подавляет развитие пневматизации в височной кости, без любых значительных изменений в положении между сигмовидной пазухой и наружным слуховым проходом. Кроме того, несмотря на то, что рецидивы воспаления среднего уха приводят к разрушению костной ткани, таких как косточки, костный лабиринт, канал лицевого нерва[135].

В некоторых исследованиях изучена разборчивость речи в условиях всевозможных помех у больных с сенсоневральной тугоухостью и у лиц с нормальным слухом при моноуральном и бинауральном предъявлении сигнала. У пациентов с сенсоневральной тугоухостью отмечается значительное понижение разборчивости речи по сравнению с нормой при применении всех исследуемых помех. Наименьший прирост разборчивости обнаруживается у этих больных при бинауральном предъявлении речевого сигнала, что можно объяснить нарушением межполушарных взаимодействий вследствие продолжительной депривации одного из ушей, в результате моноурального применения слухового аппарата[12,14,88].

У пациентов с повреждением звукопроводящего аппарата, параллельно идёт кривая разборчивость речи. У больных же с повреждением



воспринимающего аппарата слухового анализатора максимальное отклонение кривой в области высоких частот разборчивости наблюдается вправо, и кривая обрывается, не достигая уровня 100%. [88].

Д.И. Холматовым (2003.) предложен диагностический алгоритм исследования слуха, куда вошли пороговая аудиометрия в стандартном и расширенном диапазонах частот, камертональные пробы Федеричи и Вебера, выявление слуховой чувствительности к ультразвуку, а также фиксирование порогов слухового дискомфорта, [105,106,108].

Достаточно актуальным является раннее выявление нейросенсорного компонента при кондуктивной тугоухости, где большое значение приобретает компьютерная аудиометрия посредством регистрации КСВП. В качестве критериев оценки состояния периферического стволомозгового отдела слуховой системы авторы использовали следующие показатели КСВП: латентный период волн, т.е. время от начала воздействия до положительного пика соответствующей волны, межпиковые интервалы I-V, III-V, IV-V, междушнурные разности ЛП волны V и межпиковых интервалов I-V, III-V, IV-V, а также состав, форму и относительные изменения амплитуды волн[89].

На клиническом примере показана возможность применения метода лазерного автодинного измерения смещения барабанной перепонки для объективного исследования функции слуховой трубы, дифференциальной диагностики патологии уха[44].

У пациентов, имеющих нарушение слуха, также определяются и вестибулярные нарушения. При определении таких нарушений используется компьютерная стабилметрия, которая является высокочувствительной методикой и позволяет выявлять субклинические проявления нестабильности в вестибулярных рецепторах [50].

Особенностями тональной аудиограммы при профессиональной тугоухости является снижение слуха, которое носит двухсторонний характер [57].

При осуществлении комплексного аудиологического исследования больных с сенсоневральной тугоухости профессионального и непрофессионального генеза были определены дифференциально-диагностические критерии, удлинение показателя латентности длиннотентных слуховых вызванных потенциалов (P1) в левых височных отведениях, (N2) и (P2) в правых височных отведениях, увеличение степени показателя соматосенсорных слуховых вызванных потенциалов (межпикового интервала N 11 — 13), снижение амплитуды длиннотентных слуховых вызванных потенциалов (P1-N1) в левых височных отведениях, отсутствие ирритативных изменений на ЭЭГ, увеличение времени резидуальной латентности срединного нерва[51].

Для больных с сенсоневральной тугоухостью характерен гиперадаптивный тип регуляции обмена, сопровождающийся напряжением центральных эрготропных и гуморально-метаболических механизмов регуляции, который характеризуется высокими значениями VLF и SI[101]. Выявлено, что среди детей с СН наблюдается высокая частота встречаемости недоношенных детей (84 %)[63].

По данным некоторых исследований авторов одним из эндогенных факторов патогенеза сенсоневральной тугоухости считается нейровегетативное расстройство. При лечении пациентов с сенсоневральной тугоухостью надо иметь в виду данные функционального состояния вегетативной нервной системы [49,56,110].

Больным с ХГСО (эпитимпанитом), имеющим сенсоневральный или смешанный тип нарушения слуха, после проведенной радикальной операции рекомендуется проведение вибропластики [48].

У лиц, страдающих сенсоневральной тугоухостью высокой степени, наиболее перспективным является проведение кохлеарной имплантации [3,5, 48, 80,130,134].

Авторами представлены результаты применения новой схемы кавинтона в лечении хронической нейросенсорной тугоухости сосудистого генеза[10,71].

Результаты пилотного исследования, проведенного с Цитофлавином на 22 пациентах с различными вариантами хронической сенсоневральной тугоухостью, позволяют рассматривать препарат в качестве средства с эффективным слухосохраняющим потенциалом[37]. Доказано, что нейромидин более эффективен и безопасен при длительном применении, чем галантамин в комплексном лечении больных с приобретенной нейросенсорной тугоухостью[103].

Интраоперационное введение геля «Мезогель» в буллу морской свинки после хирургической травмы ее слизистой оболочки на начальных сроках, в определенной степени уменьшает выраженность травматических последствий (отеки, фибринозную экссудацию, пролиферацию фибробластов, лимфоцитарную инфильтрацию), а в большие сроки содействует уменьшению выраженности фиброза слизистой оболочки. При практическом экспериментальном исследовании выявлено, что гель Мезогель совсем исчезает в буллах через 14 дней после его внедрения [112].

Использование NO\_терапии вместе с традиционными методами способствует в большей в значительной степени повысить эффективность лечения воспалительных заболеваний среднего уха [74]. В настоящее время идут исследования для успешной трансформации стволовых клеток в предшественники волосковых клеток [148,158].

До настоящего момента диагностирование кондуктивной формы тугоухости являлось поводом для приостановления дальнейшего объективного аудиологического обследования. С появлением нового класса сигналов (Chirп-стимулов), специально созданных для одномоментной стимуляции большого количества нейронов, стало возможно проведение исследования функции улитки при наличии патологии среднего уха.

По данным научной литературы, сенсоневральный компонент тугоухости у больных с хроническим гнойным средним отитом составляет от 1- 20,7%, что говорит о недостаточности сведений об методике алгоритма определения сенсоневрального компонента тугоухости при хроническом гнойном среднем отите (ХГСО).

Таким образом, проблема сенсоневральной тугоухости, обусловленной ХГСО, остаётся одной из актуальных проблем оториноларингологии. В дальнейшем существует необходимость изучения степени сенсоневрального компонента тугоухости в зависимости от распространения патологического процесса в среднем и во внутреннем ухе, от частоты обострения, продолжительности заболевания, числа проведенных операций на одном ухе. В комплекс аудиологического исследования необходимо включить объективные методы исследования.

## **Глава 2. Материал и методы исследования**

### **2.1. Распределение обследованных больных**

Для изучения инфекционного генеза сенсоневральной тугоухости, который является одним из этиологических факторов СНТ, нами обследованы больные с хроническим гнойным средним отитом, которых было 102 человек в возрасте от 15 до 50 лет. Все обследованные больные были разделены на две группы. В первую группу вошли 60 пациентов с хроническим гнойным средним отитом, из которых 39 больных с односторонним хроническим гнойным средним отитом, 21 - с двухсторонним хроническим гнойным средним отитом. Вторую группу составили 17 больных с идеопатической двухсторонней сенсоневральной тугоухостью. С целью проведения сравнительного анализа данных было обследовано 25 отологически здоровых пациентов без тубарной дисфункции в возрасте от 23 до 45 лет, поступивших в ЛОР клинику НМЦРТ для проведения плановых операций на ЛОР органах, исключая ухо.

Обследования проводились в ЛОР - клинике Национального медицинского центра РТ, центре реабилитации слуха, голоса и речи НЦМ РТ, за период с 2011 по 2014 годы.

Критерием включения больных в первую группу являлись: диагностированный односторонний или двусторонний хронический гнойный средний отит (наличие перфорации барабанной перепонки), перенесенные ранее операции по поводу ХГСО. Во вторую группу: сенсоневральная тугоухость инфекционного генеза на фоне ХСО и СНТ без воспалительного заболевания уха.

Критериями исключения больных, из группы обследованных послужили: острый средний отит, ушибы головы, менингит, травматическое поражение барабанной перепонки, использование в анамнезе ототоксических препаратов, гипертоническая болезнь.

При обследовании и распределении больных по группам учитывались возраст, пол, место жительства, продолжительность, частота обострения заболевания и нозологическая форма заболевания (таблица 2.1).

**Таблица 2.1. - Распределение больных по полу, возрасту и месту жительства**

<b>Больные с хроническим гнойным средним отитом</b>							
Возраст больных						Всего	
15-30лет		31-50лет					
Абс.	%	Абс.		%		Абс.	%
45	75%	15		25%		60	100%
Место жительства.				Пол.			
Городские		Сельские		Мужчины		Женщины	
23	40%	37	60%	32	54%	28	46%
<b>Больные с идеопатической сенсоневральной тугоухостью.</b>							
Возраст больных						Всего.	
15-30лет		31-50лет					
Абс.	%	Абс.		%		Абс.	%
6	35,3%	11		35,3%		17	100%
Место жительства				Пол.			
Городские		Сельские		Мужчины		Женщины	
8	47,1%	9	52,9%	10	58,8%	7	41,2%

Большинство больных составила возрастная группа от 15 до 30 лет – 51 (58,6%). Все обследуемые пациенты были лица трудоспособного возраста (от 15 до 50 лет). Среди обследованного контингента больных число мужчин превалировало над женщинами. Всех больных поделили на 2 возрастные группы, и исследование проводили с учетом возрастных изменений. Для раннего выявления сенсоневрального компонента тугоухости мы целенаправленно подобрали молодой контингент больных с хроническим гнойным средним отитом. Среди обследованных больных сельских жителей было на 19,5% больше, чем городских.

У обследованных больных с хроническим гнойным средним отитом по клиническим формам заболевания были диагностированы: мезотимпанит - 31 ухо, эптитимпанит - 22 уха и мезоэпитимпанит- 28 ушей. Частота обострения

заболевания у 35 больных составила 3 раза и более в год, а у 25 больных до 2 раз в год, продолжительность заболевания представлена в таблице 2.2.

**Таблица 2.2. - Распределение больных ушей по продолжительности заболевания**

Продолжительность заболевания (лет)	Больные с ХГСО число больных 60 (количество больных ушей n=81).		Больные с двухсторонней идеопатической СНТ (количество ушей n=34.).	
	Число	Процент	Число	Процент
1 - 5	31	38,3%	10	29,4%
6 -10	24	29,6%	18	52,95%
11- более	26	32,1%	6	17,65%
Всего	81	100%	34	100%

Длительность заболеваемости ушей в процентах от всех обследованных (115): 1-5 лет- 41(35,7%), 6-10 лет- 42(36,5%), 11- более 32(27,8%). Основную часть обследованных больных составляла группа больных с односторонним хроническим гнойным отитом и длительностью заболевания от 1 до 10 лет. Начальные скрытые признаки тугоухости проявляются постепенно в среднем в течение 5-10 лет.

## 2.2. Методы исследования

Исследования начали с проведения осмотра состояния ЛОР-органов (отомикроскопия, риноскопия, фарингоскопия, и ларингоскопия).

При отомикроскопии обращали внимание на цвет, целостность, подвижность барабанной перепонки. При перфорациях барабанной перепонки обращали внимание на объём перфорации (точечную – 1 мм, небольшую перфорацию 1/3 площади барабанной перепонки, субтотальную перфорацию – 2/3 от объёма перепонки, тотальную – более 2/3 от объёма перепонки). Обращали внимание на локализацию перфорации.

Особое внимание уделяли характеру гнойного или слизистого отделяемого из уха. При этом придавали внимание его плотности и запаху. При проведении отомикроскопии оценивали состояние слизистых оболочек среднего уха, наличие патологического содержимого (гиперплазия слизистой оболочки, полип, грануляция, холестеатома), сохранность и подвижность

слуховых косточек. Пройодимость слуховой трубы оценивали по методу Вальсальвы. Отомикроскопию проводили с помощью микроскопа «ОРМІ» при 8x12 кратном увеличении поля зрения.

Диагноз ХГСО выставляли в соответствии с Международной статистической классификацией (МКБ-10)

У больных, раннее перенесших оперативное вмешательство по поводу ХГСО, оценивали состояние трепанационной полости, наличие патологического содержимого и деструктивных изменений.

Для определения состояния других ЛОР органов и сопутствующих хронических ЛОР заболеваний, каждому больному проводили риноскопию, фарингоскопию и ларингоскопию.

Комплекc аудиологических исследований состояли из:

I Субъективного аудиологического исследования.

1. Камертональное исследование.
2. Тональная пороговая аудиометрия.
3. Аудиометрия на широком диапазоне частот.
4. Речевая аудиометрия.
5. Определение слухового дискомфорта.
6. Ультразвуковое исследование слуха.
7. Исследование слуховой чувствительности к низким тонам.

II Объективного аудиологического исследования:

1. Коротколатентные слуховые вызванные потенциалы (КСВП).

III Лабораторно – инструментальное исследование:

1. Компьютерная томография сосцевидных отростков.

Для дифференциации сенсоневральной тугоухости (СНТ) мы проводили камертональные исследования и каждому больному заполняли слуховой паспорт (таблица 2.3).

**Таблица 2.3. – камертональное исследование обследованных больных**



Исследования  Группы	Шепотная речь	Разговорная речь	Длительность воздушного проведения в секунду $C_{128}$	Длительность костного проведения в секунду $C_{128}$	Длительность воздушного проведения в секунду $C_{2048}$	Опыт Вебера	Опыт Ринне	Опыт Швабаха
Больные с ХГСО (n=60)	60	60	60	60	60	60	60	60
Больные с идеопатической сенсоневральной тугоухостью (n=17)	17	17	17	17	17	17	17	17
Отологические здоровые люди(n=25)	25	25	25	25	25	25	25	25

Исследование слухового анализатора начинали с определения шепотной и разговорной речи, исследование с камертонами, с переходом на более сложные – субъективные и объективные аудиологические методы тестирования. Перечисленные выше методы исследования слуха последовательно проводили всем обследованным.

Более подробную и достоверную информацию о состоянии звукопроводящего и звуковоспринимающего аппарата слухового анализатора мы можем получить с помощью субъективных и объективных аудиометрических методов исследования.

Тональная пороговая аудиометрия до настоящего времени считается наиболее применяемым методом диагностики нарушения слуха, который может быть выполнен с использованием стандартной аппаратуры.

Важным фактором при аудиологическом исследовании слуха является учёт возрастной (физиологической) потери слуха, так называемого пресбиакузиса. Ниже приводится возрастная норма слуха.

Пороговую аудиометрию на широком диапазоне частот, которая выявляет ранние доклинические признаки возникновения сенсоневральной тугоухости (резкое снижение порога слуховой чувствительности на частотах 12 -20 кГц) проводили с помощью звукового генератора ГЗ - 33 (источник

высокочастотного сигнала) и специального пьезокерамического звукоизлучателя. Данные исследования проводили, учитывая возрастные изменения слуха, которые приведены в таблицах 2.4. и 2.5. (Холматов Д. И., 2003).

**Таблица 2.4. - Возрастная норма слуховой чувствительности в расширенном диапазоне частот при воздушном звукопроведении, в дБ**

Группы по возрастам	ЗВУКОВЫЕ ЧАСТОТЫ в кГц					
	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0
15-20 лет	2,0 ± 2,0	5,0± 1,0	2,0± 1,0	2,0± 1,0	2,0± 1,0	3,0±2 ,0
21-30 лет	5,0 ± 2,0	5,0± 1,0	8,0± 4,0	8,0± 3,0	8,0± 3,0	9,0± 4,0
31-40 лет	10,0 ±5.0	11,0±3,0	14,0±6,	10,0±2.0	10,0±2,0	10,0±1,0
41-50 лет	12,0 ±4,0	15,0±4,0	20,0±2,0	20,0±7.0	22,0±8,0	24,0±6,0
51-60 лет	18,0 ±6.0	19,0±3,0	21.0±2,0	30.0±8.0	35,0±6,0	40,0±8,0
	8,0	10,0	12,5	15,0	18,0	
15-20 лет	4,0±2,0	10,0± 2,0	15,0±5,0	10,0± 2,0	2,0± 1.0	
21-30 лет	10,0±4,0	12,0± 3,0	18,0± 5,0	30,0± 8,0	10,0± 6.0	
31-40 лет	13,0±4,0	30,0± 9,0	30,0± 6,0	40,0± 8.0	20,0± 6.0	
41-50 лет	32,0±8,0	47,0± 8,0	58,0± 5,0	72,0± 6,0	3.0± 8.0	
51-60 лет	50,0±6,0	65,0± 9,0	72,0± 8,0	-	-	

**Таблица 2.5. - Возрастная норма слуховой чувствительности в расширенном диапазоне частот при костном звукопроведении, в дБ**

Группы по возрастам	ЗВУКОВЫЕ ЧАСТОТЫ в кГц					
	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0
15-20 лет	2,0 ± 2,0	2,0± 1,0	2,0± 1,0	2.0 ±1,	2,0± 1,0	2,0±1,0
21-30 лет	4,0 ±3.0	4,0 ±2,0	4,0± 2,0	4,0+ 1.0	4,0± 3,0	4,0±2,0
31-40 лет	8,0 ±5,0	10,0±6,	10,0±6,	8,0± 4,0	8,0± 4,0	8,0±3,0
41-50 лет	10,0 ±5,0	12,0±2,	16,0±4,	14,0±6,	20,0±7,	25,0±5,
51-60 лет	16,0 ±4,0	14,0±5,	20,0±4	26,0±7.	30,0±9,	32,0±8,
	8,0	10,0	12,5	15,0	18,0	
15-20 лет	2,0±2,0	5,0±3,0	5,0±3,0	10,0± 5,0	2,0±1,0	
21-30 лет	4,0±2,0	5,0±3,0	8,0±5,0	20,0± 8,0	10,0±6.	
31-40 лет	10,0±4,	10,0± 6,0	25,0± 8,0	38,0+ 6,0	15,0±5.	
41-50 лет	28,0±4,	34,0± 8,0	45,0± 4,0	52,0± 8,0	28.0±5,	
51-60 лет	35,0±9,	45,0± 8,0	56,0± 7,0	60,0± 7,0	40,0±8,	

Для определения сенсоневрального компонента тугоухости при ХГСО считали необходимым определить разборчивость речи на родном для пациента языке. В роли теста для речевой аудиометрии на таджикском языке мы применили таблицу таджикских слов (Воячек В.И., Гринберг Г. И. на русском

языке, Рахимова М. М. на таджикском языке, 1990 г. и др.). Для создания таблиц авторы использовали фонемы таджикского языка, которые сопоставимы с фонемами русского языка, одинаковые по частоте применения в лаборатории экспериментальной фонетики Московского Государственного университета им. М. Ломоносова.

Одной из основных задач надпороговой аудиометрии была определение феномена ускоренного нарастания громкости (ФУНГ), что характерно для повреждения рецепторных клеток кортиева органа. Феномен ускоренного нарастания громкости является собой важнейшим показателем слухового восприятия и поэтому изучение проблемы надпороговой аудиометрии остаётся одной из наиболее актуальных тем в современной аудиологии.

Надпороговая тональная аудиометрия нами проведена в виде выявления феномена ускоренного нарастания громкости (ФУНГ) по дифференциальному порогу восприятия силы звука. Крайне важным представляется сопоставление результатов надпороговых исследований с величиной порогов слышимости при костном проведении звуков, поскольку данное сопоставление, в известной мере, может свидетельствовать о нарушении функции звуковоспринимающих элементов внутреннего уха.

Исследование слуховой чувствительности к ультразвуку - один из достоверных методов исследования слуха в плане дифференцирования сенсоневральной и кондуктивной тугоухости. В этой связи мы применяли специальный ультразвуковой датчик и источник сигнала звукового генератора ГЗ – 33 (частота от 80 до 100 кГц). Подавался электрический стимул напряжением от 2-х до 6 вольт (по мере слухового ощущения испытуемым), частотой 80 кГц и экспозицией не более 2-х сек. Нормальной величиной восприятия ультразвука больными считали величину излучения 2 – 3 вольт.

Достаточно актуальным является раннее выявление нейросенсорного

компонента при кондуктивной тугоухости, где большое значение приобретает компьютерная аудиометрия посредством регистрации КСВП.

Из объективных методов аудиологической диагностики тугоухости использовали КСВП (коротколатентные вызванные слуховые потенциалы). Применение КСВП у больных с ХГСО позволяет исключить или подтвердить кохлеарное поражение и обеспечивает дополнительную информацию о функционировании слуховой периферии.

Регистрацию КСВП проводили в состоянии бодрствования обследуемых больных. Результат КСВП зависит от состояния рецепторов и центров в стволе мозга. Аномальные кривые могут быть обусловлены поражением и того и другого.

Все обследования проводились в сурдокамере сурдологического отделения НМЦРТ. Уровень окружающего шума не превышал 30 дБ. Тональная пороговая аудиометрия с помощью аудиометрах МА -31 , МА- 51 (Pracitronic ГДР, Maico - Германия) и АТК – 5 (фирмы Medicor - Венгрия) по стандартной методике. Аудиометрию на широком диапазоне частот, определение слухового дискомфорта, исследование слуховой чувствительности к ультразвуку, исследование слуховой чувствительности к низким тонам производили специальным ультразвуковым датчиком с источником сигнала звукового генератора ГЗ – 33 (частота от 80 до 100 кГц). Речевая аудиометрия осуществляется с помощью аудиометра и подключенного к нему магнитофона или специального речевого аудиометра. Регистрация КСВП осуществлялась с помощью анализирующей системы мк-6, в экранированной звукоизолированной камере. КСВП регистрировали в ответ на щелчки длительностью 100 мкс с частотой следования 21 в 1с, интенсивностью 70- 80- 90 дб над субъективным порогом слышимости с эпохой анализа 12 мс.

В отношении большинства пациентов лучевое исследование, в частности КТ, проводилось на догоспитальном этапе в различных центрах лучевой

диагностики Республики Таджикистан. Сформулированные диагностические КТ-критерии хронического гнойного мезотимпанита, эптитимпанита и эпимезотимпанита повышают диагностическую значимость метода компьютерной томографии в дооперационном обследовании пациента. Полученные данные об информативности и чувствительности метода компьютерной томографии для характеристики различных признаков при хроническом гнойном среднем отите и анатомические повреждения структур среднего уха ориентируют хирурга на адекватную оценку полученных данных при выборе хирургической тактики.

Компьютерную томографию височных костей в коронарной и аксиальной проекциях с визуализацией улиток, выполняли пациентам с ХГСО, для определения повреждения анатомических структур среднего уха и распространенности холестеатомы и кариозного процесса.

Таким образом, можно отметить, что весь комплекс разработанного диагностического алгоритма и подобранный материал исследования вполне удовлетворяет потребностям ранней диагностики проявлений сенсоневральной тугоухости при ХСГО и наметить, в дальнейшем пути реабилитации сенсоневральной тугоухости инфекционного генеза, а также разработать меры профилактики данной формы трудно диагностируемой патологии слухового анализатора.

### **2.3 Клинико-аудиологическая характеристика больных с хроническим гнойным средним отитом**

В качестве тестируемые были больные, обратившиеся в ЛОР – клинику с различными жалобами и больные с хроническим средним отитом, госпитализированные в сурдологическое отделение НМЦРТ. Все больные с ХГСО, которые имели различные жалобы, были разделены на местные (боль в ухе, оторрея, понижение слуха, гнилостный запах из уха, шум в ушах) и общеинтоксикационные (головная боль, слабость, озноб).

Все больные, которые поступили в центр жаловались на снижение слуха. На небольшое снижение слуха указали 8(13,3%) больных, об умеренно пониженном слухе говорили 35 (58,3%) пациентов ошутимое снижение слуха отметили 17 (28,4%) человек.

Данные о жалобах больных и отомикроскопическая картина, приведены в таблицах 2.6. и 2.7.

**Таблица 2.6. - Жалобы больных при поступлении**

<b>Жалобы</b>	<b>Абс.</b>	<b>%</b>
Снижение слуха	60	100%
Гноетечение из уха	60	100%
Шум в ушах различного характера	25	41,7%
Головокружение	12	20%
Боль в ухе и заушной области	35	58,3%
Головные боли	18	30%
Чувства неприятного запаха	23	46%
Периферический парез мимической мускулатуры лица	2	4%
Нарушение разборчивости речи	16	32%
Заложенность в ушах	18	36%

**Таблица 2.7. - Отомикроскопические находки у обследованных больных (n -ушей 81)**

<b>Находки при отомикроскопии</b>	<b>Абс.</b>	<b>%</b>
Тотальный дефект барабанной перепонки	28	34,6
Субтотальный дефект барабанной перепонки краевая или центральная	53	65,4
Постоянная влажность, отечность и раздражение слизистых полостей среднего уха	43	53,1
Густые гнойные выделения из полости среднего уха	71	87,7
Холестеатома в барабанной полости	43	53,1
Врастани эпидермиса в барабанную полость	20	24,7
Атрезия в НСП к костном отделе за счет грануляционной ткани	18	22,2
Грануляции, кисты, полипы в барабанной полости	20	24,7
Холестеатома, нарастания эпидермиса и грануляции в трепанационной полости у оперированных	22	27,2

Так как видно из таблицы 2,6 на выделения из уха указали все (100%) больные. Основная часть пациентов 36 (60%) говорили о выраженном объеме

выделений из уха, 12 (20%) больных - об умеренном и 12 (20%) незначительном их количестве. На запах из уха указали 23 (42%) человек.

На иногда появляющийся шум в ушах жаловались 25(41,7%) пациентов, на незначительный - 18 и на умеренную степень выраженности - 7.

Временные и/или постоянные головокружения отмечали 12(20%) больных.

Головная боль наблюдались у 18(30%) больных, из которых 50% пациентов не в состоянии точно указать на ее локализацию, 10% расценивали названную жалобу, как общую головную боль при невозможности точно определить ее месторасположение. 10% пациентов называли на небольшую головную боль, 20% – на умеренную, у 10% больных головная боль была круглосуточной, резко выраженной и купировалась только приемом обезболивающих препаратов.

Локальная боль в проекции больного уха беспокоила 35 (58,3%)больных, в незначительной степени – 15 пациентов, умеренной выраженности – 12 пациентов, выраженная локальная боль отмечалась у 8 пациентов.

Все больные подвергались полному клинико-оториноларингологическому, аудиологическому и дополнительному инструментально-лабораторному обследованию в условиях функциональных кабинетов ЛОР - клиники и соответствующих кабинетов лабораторий.

При изучении анамнестических данных у больных, страдающих хроническим гнойным средним отитом, установлено, что большинство обследуемых, т.е. 22 пациента перенесли в прошлом оперативное вмешательство на данном ухе. Основными жалобами пациентов с «болезнью оперированного уха» были: выделения из уха, шум, боли в оперированном ухе, снижение слуха, головные боли, временное головокружение. Из них у 3 больных санлирующая операция на ухе проводилась 3 раза, у 5 больных санлирующая операция на ухе проводилась 2 раза, а у 14 пациентов операция на среднем ухе выполнялась 1раз(таблица 2.8)

**Таблица 2.8. - Число и виды перенесенного оперативного вмешательства у пациентов с «болезнью оперированного уха»**

Названия операции	Число больных	Число операции в одном ухе
Антромастоидотомия с одномоментной тимпанопластикой по закрытому типу	14	1
Радикальная операция	3	3
Антромастоидотомия без тимпанопластики	5	2

У пациентов, ранее перенесших радикальную операцию (РО), для развития сенсоневральной тугоухости немаловажное значение имеют: сохраненные и инфицированные воздухоносные клетки сосцевидного отростка; большая мастоидальная полость; резидуальная холестеатома; сохранение латеральной стенки эпитимпанума; открытая слуховая труба; полипозно-измененная слизистая оболочка, кисты; способствующие длительному пребыванию очага инфекции и приводящие к разрушению костной стенки лабиринта, а также возможность распространения инфекции во внутреннее ухо с отрицательным влиянием на рецепторы слухового анализатора.

#### **2.4 Клинико-аудиологическая характеристика больных с сенсоневральной тугоухостью**

Жалобы больных с идеопатической сенсоневральной тугоухостью представлены в таблице 2.9.

**Таблица 2.9. - Основные жалобы обследованных больных**

Жалобы	Абс	%
Шум в ушах и/или голове	17	100
Снижение слуха	17	100
Нарушение разборчивости речи	15	88,2
Головокружение	4	23,5
Головные боли	6	35,3
Нарушение сна	17	100
Раздражительность	17	100

Основной жалобой пациентов был шум на фоне снижения слуха. Часто к этим жалобам присоединялось ухудшение разборчивости речи и раздражительность. Значительное понижение слуха отмечали все больные.



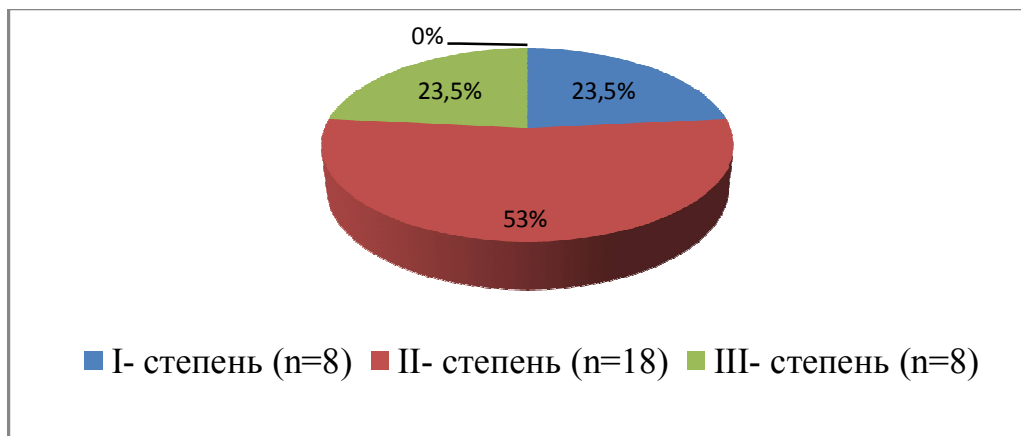
На постоянный шум в ушах жаловались 17 (100%) пациентов, в основном на незначительные - 5 пациентов и умеренной степени выраженности - 12.

Периодические и/или постоянные

головокружения отмечены у 4 (23,5%) пациентов.

Головная боль различной степени выраженности беспокоила 6 больных.

Отомикроскопическая картина у обследованных больных с идеопатической сенсоневральной тугоухостью была без особого патологического процесса.



**Рисунок 2.1. Распределение обследованных больных ушей (n=44), по степени тугоухости**

Из рисунка следует, что большинство (18) обследованных ушей имели вторую степень тугоухости, между тем как число больных ушей с первой и третьей степенью были равномерными (8).

### **2.5 Статистическая обработка материала**

Обработку полученных данных производили с использованием статистического пакета Microsoft Excel. Оценку статистической значимости различий между средними величинами осуществляли с помощью критерия Р - статистическую значимость различия средних показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни) по сравнению с нормой. Различия считались достоверными при 95% порога вероятности.

### Глава 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

#### 3.1 Результаты аудиологического исследования больных с хроническим гнойным средним отитом

Всего обследовано 60 пациентов с хроническим гнойным средним отитом. Из них 39 с односторонним и 21 с двухсторонним ХГСО (число больных ушей 81). В зависимости от анамнеза заболевания обследованные больные были разделены на две группы. В первую группу «А» входили 59 больных ушей, не перенесших ранее оперативного вмешательства по поводу ХГСО. В первую группу «Б» входило 22 уха, которые ранее перенесли санлирующую операцию по поводу ХГСО (от общего числа больных ушей с мезотимпанитом - 31, с эптитимпанитом - 22 и с мезо-эпитимпанитом - 28 ушей). Результаты камертональных исследований приведены в таблицах 3.1, 3.2 и 3.3.

**Таблица 3.1. - Результаты длительности костно-воздушного звукопроведения у обследованных больных с мезотимпанитом**

Группы	Длительность костно-воздушного звукопроведения в секундах			ШР	РР
	128 Гц (к)	128Гц(в)	2048Гц(в)		
Исследуемая группа	12,9±0,5	12,3±0,3	23,9±0,5	3,42±0,15	4,88±0,07
Группа сравнения	20,3±0,4	50,7±0,7	35,8±,2	5,83±0,07	18,17±0,42
P	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

**Примечание:** Данные представлены в виде (M±m),P - статистическая значимость различия средних показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни) по сравнению с нормой.

**Таблица 3.2. - Результаты длительности костно-воздушного звукопроведения у обследованных больных с эптитимпанитом**

Группы	Длительность костно-воздушного звукопроведения в секундах			ШР	РР
	128 Гц (к)	128Гц(в)	2048Гц(в)		
Исследуемая группа	10,9±0,3	11,3±0,2	24,5±0,2	1,52±0,10	3,09±0,13
Группа сравнения	20,3±0,2	50,4±0,3	35,4±0,1	5,90±0,03	18,18±0,21
P	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

**Примечание:** Данные представлены в виде (M±m),P - статистическая значимость различия средних показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни) по сравнению с нормой.

У 80% обследованных больных ушей субъективный шум (СШ) в той или иной степени был положительным, шепотная речь (ШР) в среднем 3,42±0,15,

разговорная речь (РР)  $4,88 \pm 0,07$  м, а у здоровых ушей СШ отрицательный, ШР в среднем  $5,83 \pm 0,07$  м, РР  $18,17 \pm 0,42$  м.

**Таблица 3.3. - Результаты длительности костно-воздушного звукопроведения у обследованных больных с мезо-эпитимпанитом**

Количества обследованных ушей (n=56)	Длительность костно-воздушного звукопроведения в секундах			ШР	РР
	128 Гц (к)	128 Гц (в)	2048 Гц (в)		
Исследуемая группа	$8,8 \pm 0,4$	$10,7 \pm 0,2$	$22,5 \pm 0,8$	$0,33 \pm 0,06$	$1,33 \pm 0,06$
Группа сравнение	$20,1 \pm 0,3$	$50,1 \pm 0,7$	$35,3 \pm 0,2$	$6,00 \pm 0,00$	$6,00 \pm 0,00$
P	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

**Примечание:** Данные представлены в виде (M±m), P - статистическая значимость различия средних показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни) по сравнению с нормой.

Камертональные исследования дают возможность провести предположительную характеристику состояния слуховой функции. Данные представлены в таблице 3.4.

**Таблица 3.4. - Показатели камертональных тестов у обследованных больных (количество больных ушей 81)**

Больные с односторонним ХГСО			
Опыт Вебера	По середине	0	Число больных (39).
	Латерализация в хуже слышащее ухо	33	
	Латерализация в лучше слышащее ухо	6	
Опыт Ринне	Положительный	6	Число больных ушей (39).
	Отрицательный	33	
Опыт Швабаха	Норма	0	
	Удлинен	33	
	Укорочен	6	
Больные с двухсторонним ХГСО			
Опыт Вебера	По середине	11	Число больных (21).
	Латерализация в хуже слышащее ухо	6	
	Латерализация в лучше слышащее ухо	4	
Опыт Ринне	Положительный	10	Число больных ушей (42).
	Отрицательный	32	
Опыт Швабаха	Норма	0	
	Удлинен	36	
	Укорочен	6	

Как следует из таблицы, опыт Вебера показал, что у 33 больных с односторонним ХГСО и 6 больных с двухсторонним ХГСО латерализация звука в хуже слышащем ухе. У 6 больных с односторонним ХГСО и 4 больных с

двухсторонним ХГСО латерализация звука в лучше слышащем ухе, а также у 11 больных с двухсторонним ХГСО латерализация звука по середине.

Положительный опыт Ринне был отмечен у 16 обследованных ушей, а отрицательный - у 55. Это указывает на то, что у 77,5% больных ушей имеет место кондуктивная тугоухость от общего числа обследованных (таблица 13).

В диагностике тугоухости важную роль также играет опыт Швабаха. При использовании данного метода получены укорочение опыта Швабаха - у 12 ушей, удлинение опыта Швабаха - у 59 ушей. Что относительно подтверждает опыт Ринне.

Таким образом, результаты камертональных исследований позволили сделать некоторые предварительные выводы о характере поражения органа слуха и, что их применение в аудиологической диагностике имеет своё определенное значение.

Тональная пороговая аудиометрия является наиболее распространённым способом аудиологической диагностики, в связи с чем этот способ исследования осуществляли с тональной аудиометрией.

**Таблица 3.5. - Усредненные данные аудиометрии в стандартном диапазоне частот в дБ у больных, не перенесших оперативные вмешательства**

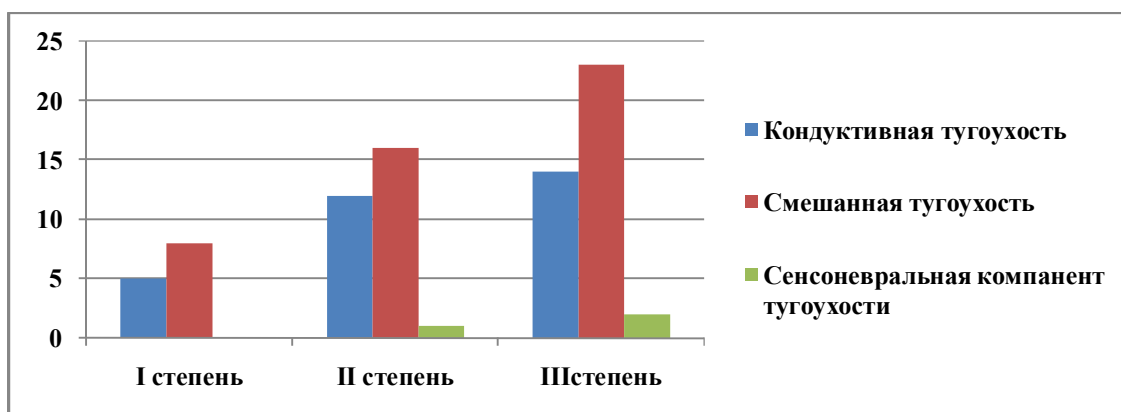
Звукопроводения	Группы	Частоты в Гц				
		500	1000	2000	4000	8000
Костная проводимость в дБ	Основная группа	12,8±0,6	12,8±0,6	12,8±0,6	13,2±0,6	19,2±1,6
	Группа сравнения	10,7±0,6	10,7±0,6	10,7±0,6	11,2±0,7	11,7±0,9
	P	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	< 0,001
Воздушная проводимость в дБ	Основная группа	42,1±2,1	41,3±2,3	37,1±1,8	37,9±1,1	38,3±0,7
	Группа сравнения	20,8±0,3	20,8±0,3	20,8±0,3	20,8±0,3	20,8±0,3
	P	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Костно-воздушный интервал в дБ	Основная группа	29,8±1,9	28,9±2,1	23,9±1,4	24,1±0,7	19,2±2,2
	Группа сравнения	10,2±0,5	10,2±0,5	10,2±0,5	10,2±0,5	9,7±0,7
	P	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,01

**Примечание:** Данные представлены в виде (M±m), P - статистическая значимость различия средних показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни) по сравнению с нормой.

**Таблица 3.6. - Усредненные данные аудиометрии в стандартном диапазоне частот в дБ у больных, перенесших раннее оперативные вмешательства**

Звукопроводения	Группы	Частоты в Гц				
		500	1000	2000	4000	8000
Костная проводимость в дБ	Основная группа	29,3±2,8	35,7±2,5	40,7±2,7	45,7±2,7	48,7±1,8
	Группа сравнения	12,1±0,8	12,1±0,8	12,1±0,8	12,1±0,8	12,5±0,9
	P	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Воздушная проводимость в дБ	Основная группа	62,7±3,1	67,0±3,8	72,0±4,3	77,0±4,6	80,0±3,7
	Группа сравнения	22,7±0,6	22,7±0,6	22,7±0,6	22,7±0,6	23,2±0,7
	P	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Костно-воздушный интервал в дБ	Основная группа	32,7±2,4	30,7±1,8	31,3±1,9	31,3±2,3	30,3±2,3
	Группа сравнения	10,7±0,3	10,7±0,3	10,7±0,3	10,7±0,3	10,7±0,3
	P	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Тонально-пороговая аудиометрия нами проводилась на отдельных фиксированных частотах 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц. В результате проведенной тональной пороговой аудиометрии, мы получили следующие результаты: аудиометрическая кривая имела преимущественно горизонтальный характер - 51 больное ухо с костно-воздушным интервалом в среднем  $29,8 \pm 1,9$  дБ, при сохранности или незначительном снижении костной проводимости  $P > 0,05$ . У 27 больных – горизонтально нисходящую с костно-воздушным интервалом в среднем  $29,8 \pm 1,9$  дБ относительным уменьшением на частотах 4кГц и 8кГц  $P < 0,001$ . В 3 случаях преимущественно нисходящей с костно-воздушным интервалом в среднем  $19,2 \pm 2,2$  дБ за счет повышения костного порога. После проведения тональной пороговой аудиометрии у обследованных больных тугоухость диагностировали в разной степени выраженности.



**Рисунок 3.1. - Результаты обследованных ушей по степени нарушения слуха по данным аудиометрии в стандартном диапазоне частот (количества обследованных ушей n=81)**

Преимущественно у большей части обследованных больных с хроническим гнойным средним отитом были диагностированы кондуктивная тугоухость – у 45(55,6%), смешанная тугоухость - у 29(35,8%) больных, сенсоневральная тугоухость - у 7(8,6%).

По данным литературы, аудиометрия в стандартном диапазоне частот не позволяет полностью охарактеризовать состояние слуховой функции. В связи с этим, чтобы в полной мере ответить на запросы клиники, аудиологическая диагностика обязана включать в себя выявление слуховой чувствительности на расширенном диапазоне частот, которая воспринимается человеческим ухом. Ввиду этого огромное значение в комплексе аудиологических исследований у больных с сенсоневральной тугоухостью имеет метод определения остроты слуха на тоны верхней части слышимого диапазона от 10 до 18 кГц [106].

Для осуществления аудиометрии в широком диапазоне частот применяли транзисторный звуковой генератор ГЗ-110, который являлся источником звука и пьезокерамические излучатели из керамики, титана, свинца, излучали подающий генератором звук различной частоты. Чтобы избежать развития слухового утомления, процесс измерения ограничивали лимитом времени до 20 минут, затем повторяли вновь.

Звуковые стимулы, которые подавались частотой от 10 до 18 кГц измеряли в единицах электрического напряжения «вольт», после чего эти величины измеряли логарифмом, переводили в дБ, в итоге рисовали аудиограмму в полном диапазоне частот. Результаты представлены в таблице 3.7.

**Таблица 3.7. - Усредненные данные аудиометрии на широком диапазоне частот у обследованных больных.**

Звукопроведения	Группы	Частоты в Гц			
		10000	12000	16000	18000
<b>При тугоухости I степени</b>					
Костная проводимость в дБ	Основная группа	24,2±1,6	27,1±2,2	38,3±0,9	22,5±0,8
	Группа сравнения	15,9±0,5	20,2±0,5	32,2±0,5	22,8±0,6
	P	< 0,001	> 0,05	< 0,001	> 0,05
Воздушная проводимость в дБ	Основная группа	45,4±1,3	45,0±1,6	51,7±2,2	34,2±1,6
	Группа сравнения	29,3±0,3	31,3±0,6	40,2±0,5	28,9±0,9
	P	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,05
Костно-воздушный интервал в дБ	Основная группа	21,3±2,8	17,9±3,7	13,3±2,2	12,1±2,1
	Группа сравнения	14,1±0,5	11,2±1,1	8,7±0,3	6,2±0,2
	P	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05
<b>При тугоухости II-III степени</b>					
Костная проводимость в дБ	Основная группа	39,4±1,7	42,7±1,5	47,6±1,5	31,3±0,9
	Группа сравнения	16,3±0,6	20,0±0,2	31,3±0,2	23,2±0,3
	P	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Воздушная проводимость в дБ	Основная группа	62,8±2,1	65,5±2,3	68,2±2,2	46,5±1,6
	Группа сравнения	28,5±0,3	30,3±0,1	41,0±0,2	30,8±0,6
	P	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Костно-воздушный интервал в дБ	Основная группа	23,5±1,4	22,7±1,7	20,6±1,5	15,2±1,1
	Группа сравнения	10,7±0,3	10,3±0,3	10,0±0,2	7,6±0,3
	P	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

**Примечание:** Данные представлены в виде (M±m), P - статистическая значимость различия средних показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни) по сравнению с нормой.

Исследование слуховой функции в полном диапазоне частот, воспринимаемых человеческим ухом при воздушном и костном звукопроведении, проводили всем больным данной группы.

Исследуя слуховую функцию аудиометрией в расширенном диапазоне частот, на раннем этапе можно диагностировать сенсоневральную тугоухость у больных с различными воспалительными заболеваниями уха.

У больных с I-ой степенью тугоухости (13 ушей) диагностированной тональной пороговой аудиометрией на увеличенном диапазоне частот, выявили 4(30,7%) пациента с начальными признаками сенсоневральной тугоухости.

В результате исследования было отмечено, что костное звукопроведение при ХГСО длительностью заболевания от 5 до 10 лет с редкими обострениями, наименьшими повреждениями структур среднего уха на частотах от 500 до 4000 Гц не имели значительного отличия от нормальных величин  $12,8 \pm 0,6$  дБ.  $P > 0,05$  а в области от 8000 до 18000 Гц наблюдали повышение порогов костного звукопроведения до  $38,3 \pm 0,9$  дБ.  $P < 0,001$ . При этом костно-воздушный интервал в среднем составлял  $12,1 \pm 2,1$  дБ.  $P > 0,05$  дБ.

У больных со II-III степенью тугоухости (68 ушей), диагностированной тональной пороговой аудиометрией на расширенном диапазоне частот, выявили 28 (41,2%) случаев с начальными признаками сенсоневральной тугоухости.

У больных при ХГСО с длительностью заболевания от 5 до 10 лет с редкими обострениями в результате исследования было отмечено, что костное звукопроведение на частотах при тональной пороговой аудиометрии, начиная от 8000 Гц, имели значительное отличие от нормальных величин  $19,2 \pm 1,6$  дБ.  $P < 0,001$ , а в области от 10000 до 18000 Гц наблюдали повышение порогов костного звукопроведения до  $47,6 \pm 1,5$  дБ.  $P < 0,001$ . При этом костно-воздушный промежуток в среднем был равен  $15,2 \pm 1,1$  дБ.  $P < 0,001$  дБ.

Увеличение кондуктивной тугоухости ведет к соответствующему повышению тональных порогов воздушной проводимости на высокие частоты, вследствие чего кривая становится почти горизонтальной, однако не превышает уровня 60 дБ. Формируется смешанная тугоухость, при которой костные пороги поднимаются до 40 дБ как на низкие, так и на высокие частоты. Между кривыми костной и воздушной проводимости держится разрыв до 25 дБ.



Исследования показали, что при воздушном звукопроведении можно заметить четкое понижение слуха нежели на частотах 10,12, 16, 18 кГц (соответственно  $53,0 \pm 1,9$  дБ,  $55,7 \pm 2,2$  дБ,  $61,0 \pm 2,0$  дБ,  $38,3 \pm 1,5$  дБ  $P < 0,001$ ). Затем с возрастом отмечается резкое снижение слуха на самые высокие слышимые частоты  $87,7 \pm 3,1$  дБ. Кроме того, как следует из данных аудиометрии, в расширенном диапазоне частот слуховая чувствительность более всего страдает на частотах 12 и 16 кГц первоначально, а затем она охватывает другие более низкие частоты. Отсюда можно сделать вывод, что наиболее ранние изменения слуха можно обнаружить благодаря использованию аудиометрии в расширенном диапазоне частот.

При ХГСО с частым обострением заболевания, с наибольшим повреждением структур среднего уха значительное повышение костного порога отмечается, начиная с частот 500 Гц  $29,3 \pm 2,8$  дБ, костно-воздушным интервалом  $32,7 \pm 2,4$   $P < 0,001$ . А уменьшение костно-воздушного интервала наблюдается с 8000 Гц до  $24,3 \pm 1,5$  дБ.  $P < 0,001$ , причём это уменьшение было связано с повышением порога костной проводимости.

Проведенный анализ аудиометрических данных, полученных у больных при исследовании слуха в обычном диапазоне частот, позволил обнаружить у 7(8,6%) обследованных в возрасте более 30 лет с сенсоневральной тугоухостью на почве хронического среднего отита нисходящую аудиометрическую кривую с уровнем слуховых порогов на речевых частотах до 45 дБ и провалом на частоте 4000 Гц до 70 дБ. У остальных больных с продолжительностью заболевания до 5 лет, каких-либо признаков сенсоневральной тугоухости не выявлено, за исключением небольшого зубца (30 дБ) на частоте 8 кГц. При изучении слуха в расширенном масштабе частот всего было выявлено 32(39,5%) больных с костно-воздушным интервалом в среднем  $15,2 \pm 1,1$  дБ за счёт уменьшения костного порога.

Тем самым нами установлено, что слуховая функция при развитии сенсоневральных расстройств на почве хронического воспалительного процесса в среднем ухе, страдает, прежде всего, на самых высоких частотах слышимого диапазона (10 и 16 кГц).

Далее изучали разборчивость воспринимаемой речи больных с ХГСО. Для определения сенсоневрального компонента тугоухости при ХГСО, считали необходимым определить разборчивость речи на родном для пациента языке.

Полученные результаты данного теста показали, что практически у всех больных разборчивость воспринимаемой речи не достигает 100%, а у некоторых пациентов, 100% разборчивость речи, отмечалась падением при усилении интенсивности речи в 5-10 дБ, что характерно для наличия патологии звуковоспринимающего отдела слухового анализатора (таблица 3.8).

**Таблица 3.8. - Усредненные результаты разборчивости речи у обследованных групп (%).**

Интенсивности речи в дБ	Основная группа	Группа сравнения	P
20	0	12,4±0,6	
30	0	37,4±0,6	
40	8,6±1,2	77,0±0,7	< 0,001
50	19,0±1,1	100	< 0,001
60	33,6±1,6	100	< 0,001
70	53,2±2,2	100	< 0,001
80	71,6±2,0	100	< 0,001
90	88,4±1,2	100	< 0,001
100	88,4±1,1	100	< 0,001
110	78,4±1,9	100	< 0,001

**Примечание:** Данные представлены в виде (M±m), P - статистическая значимость различия средних показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни) по сравнению с нормой.

У 26 больных разборчивость речи достигала 90%, у 19 больных - 100%, у 15 – при интенсивности 100 дБ разборчивость речи достигала 100%, однако при увеличении интенсивности речевого стимула до максимальных значений она падала до 80%. У больных с нейросенсорной тугоухостью инфекционного генеза разборчивость речи не достигала 100%. ФУНГ был выявлен у 19 человек. Кривая разборчивость речи приобретала растянутую конфигурацию. И только в

последующем проведении дополнительных методов исследования выявлялось снижение тонального слуха, преимущественно на высоких частотах.

Как было сказано, одной из причин сенсоневральной тугоухости может быть неблагоприятное влияние хронического воспалительного процесса в структурах среднего уха на сенсорный аппарат слухового анализатора. С целью уточнения топика поражения улиткового аппарата посчитали необходимым применение дополнительного надпорогового метода исследования слуха. Для этого использовали метод определения уровня слухового дискомфорта.

Результаты данного исследования показали, что основной контингент обследованных больных (27 человек) хорошо переносил воздействие «белого шума» интенсивностью в 110 дБ, у 15 больных мы выявили положительный феномен ускорения нарастания громкости, ещё у 18 больных был определен слабopоложительный феномен ускорения нарастания громкости.

Оценка результатов речевой аудиометрии не только уточняет топикy поражения слухового анализатора, но и свидетельствует о патогенетических особенностях различных форм тугоухости, что оказывает неоценимую помощь в выработке рационального плана обследования и последующего восстановительного лечения.

Таким образом, при определении разборчивости речи мы установили следующее: слуховое поле составило  $88,4 \pm 1,2$  дБ.  $P < 0,001$ . и это соответствовало относительно положительному ФУНГ-у. Среди осмотренных пациентов в 38 случаях был отмечен субъективный ушной шум (СУШ), из них у 12 больных зафиксирован СУШ I и II степени (рисунок 3,2).



**Рисунок 3.2. - Графическое распределение ФУНГ у обследованных пациентов**

Результаты данного исследования показали, что основной контингент обследованных больных (27 человек) хорошо переносил воздействие «белого шума» интенсивностью в 110 дБ, у 15 больных мы выявили положительный феномен ускорения нарастания громкости, а у 18 больных было слабopоложительный феномен ускорения нарастания громкости.

При исследовании слуховой чувствительности к ультразвуку частотой 80 кГц, у 22 больных данной группы особых отклонений от нормы не выявлено (таблица 3.9).

**Таблица 3.9. - Усреднённые показатели слуховой чувствительности к ультразвуку (в вольтах)**

Обследованные уши	Основная группа	Группа сравнения	P
Больные уши с осложнением в виде холестеатомы и/или полипа	6,60±0,10	1,71±0,04	< 0,001
Больные уши без осложнения холестеатомы и/или полипа	3,96±0,14	1,71±0,04	< 0,001

**Примечание:** Данные представлены в виде (M±m), P - статистическая значимость различия средних показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни) по сравнению с нормой.

Испытуемые воспринимали ультразвуковые стимулы при их интенсивности в 2-3 вольта, что соответствовало норме. Однако, у 28- больных мы выявили некоторое повышение порогов восприятия ультразвука до 8 вольт. Чувствительность к ультразвуку в среднем составляла 6,60±0,10 вольт. Данная картина является характерной присоединившемуся сенсоневральному процессу.

Исследование слуховой чувствительности к низким тонам показало, что у больных ушей с осложнением в виде холестеатомы и/или полипа, граница его восприятия смещалась вправо в среднем до  $150 \pm 5,0$  Гц (таблица 3.10.).

**Таблица 3.10. - Усреднённые показатели восприятия больных ушей низких тонов (в Гц)**

Обследованные уши	Основная группа	Группа сравнения	P
Больные уши с осложнением в виде холестеатомы и/или полипа.	$150 \pm 5,0$	$16,00 \pm 0,00$	$< 0,001$
Больные уши без осложнения холестеатомы и/или полипа.	$120 \pm 5,0$	$16,00 \pm 0,00$	$< 0,001$

**Примечание:** Данные представлены в виде (M±m), P - статистическая значимость различия средних показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни) по сравнению с нормой.

Примечательно то, что подобная картина наблюдалась и у больных ушей без осложнения холестеатомой и/или полипом  $120,67 \pm 1,70$  Гц.

Анализ среднестатистических значений данных КСВП в исследуемых группах показал следующее (таблица 3.11)

**Таблица 3.11. - Показатели латентностей КСВП у обследованных ушей в мс при интенсивности стимула 70-90дБ.**

Группы	1пик	2пик	3пик	4пик	5пик
	<b>Тугоухость 1 степени</b>				
Основная группа	$1,65 \pm 0,02$	$2,68 \pm 0,01$	$3,75 \pm 0,02$	$4,77 \pm 0,01$	$5,78 \pm 0,02$
Группа сравнения	$1,57 \pm 0,02$	$2,65 \pm 0,02$	$3,72 \pm 0,01$	$4,73 \pm 0,01$	$5,68 \pm 0,03$
P	$< 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$	$< 0,05$
<b>Тугоухость 2 степени</b>					
Основная группа	$1,88 \pm 0,01$	$2,95 \pm 0,01$	$4,30 \pm 0,01$	$5,52 \pm 0,01$	$6,55 \pm 0,01$
Группа сравнения	$1,57 \pm 0,01$	$2,65 \pm 0,01$	$3,71 \pm 0,00$	$4,74 \pm 0,01$	$5,70 \pm 0,01$
P	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$
<b>Тугоухость 3 степени</b>					
Основная группа	$2,38 \pm 0,02$	$3,49 \pm 0,03$	$4,82 \pm 0,02$	$6,65 \pm 0,03$	$7,59 \pm 0,02$
Группа сравнения	$1,57 \pm 0,02$	$2,65 \pm 0,01$	$3,71 \pm 0,01$	$4,74 \pm 0,01$	$5,69 \pm 0,02$
P	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$

**Примечание:** Данные представлены в виде (M±m), P - статистическая значимость различия средних показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни) по сравнению с нормой.

Анализ кривых осуществляли с применением программы построения модели, обрабатывая полученные кривые обращали внимание на латентные периоды пиков волн 1,2,3,4 и 5, а также межпиковые интервалы 1-3, 3-5, 1-

5.квп. У больных с начальной СНТ инфекционного генеза латентные периоды пиков 1, 2, 3, 4 и 5 КСВП практически не отличались от аналогичных показателей в контрольной группе, отмечается лишь небольшое, хотя и достоверное, увеличение в этой группе латентности периода волны КСВП, что свидетельствует о сохранении у таких больных практически удовлетворительной функции стволотомозговых отделов слухового анализатора с незначительными признаками ее ухудшения. Этот вывод подтверждается нормальными значениями межпиковых интервалов 1-3, и 3-5 (таблица 3.12.).

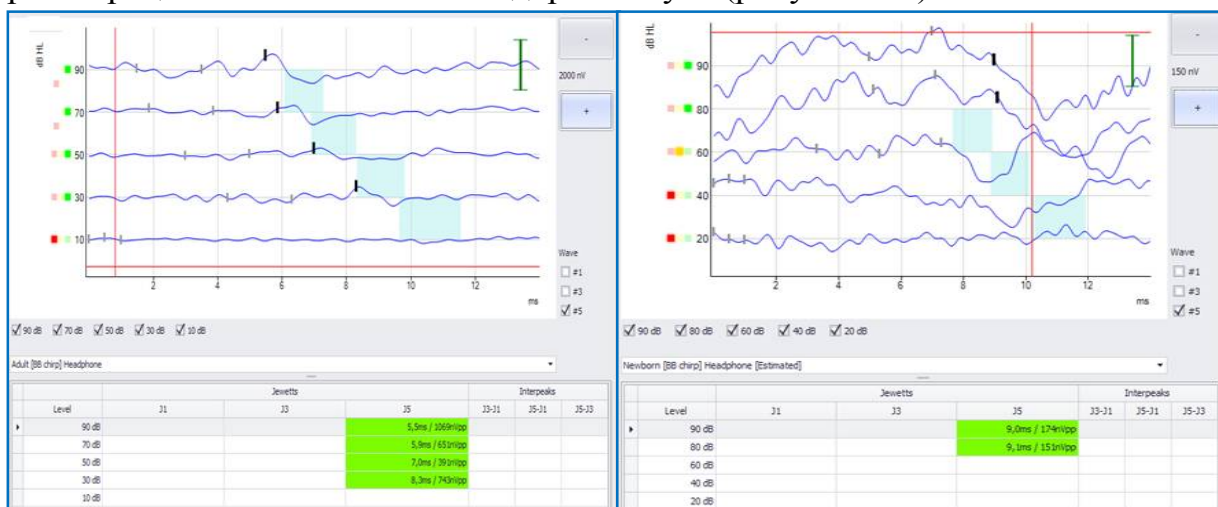
**Таблица 3.12. - Показатели интервалов КСВП у обследованных ушей в мс при интенсивности стимулов 70-90дБ**

Группы	1_3	3_5	1_5
	<b>Тугоухость 1 степени</b>		
Основная группа	2,12±0,01	2,03±0,03	4,13±0,02
Группа сравнения	2,15±0,02	1,97±0,03	4,12±0,02
P	> 0,05	> 0,05	> 0,05
<b>Тугоухость 2 степени</b>			
Основная группа	2,42±0,01	2,25±0,01	4,67±0,01
Группа сравнения	2,15±0,01	1,99±0,02	4,13±0,01
P	< 0,001	< 0,001	< 0,001
<b>Тугоухость 3 степени</b>			
Основная группа	2,44±0,02	2,77±0,01	5,21±0,03
Группа сравнения	2,15±0,01	1,98±0,03	4,13±0,02
P	< 0,001	< 0,001	< 0,001

**Примечание:** Данные представлены в виде (M±m), P - статистическая значимость различия средних показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни) по сравнению с нормой.

Показатели латентности и межпиковых интервалов КСВП у больных с 1-2 степенью тугоухости не отличаются от нормальных показателей, что составляет латентность 1 пика. 1,65±0,02мс, 2 пика 2,68±0,01мс, 3 пика 3,75±0,02мс, 4 пика 4,77±0,01мс, 5 пик 5,78±0,02мс, P > 0,05, межпиковый интервал 1-3 пики 2,12±0,01мс, 3-5 пик 2,03±0,03мс, 1-5 пик 4,13±0,02мс, P > 0,05. Следует отметить, что у преобладающего большинства больных ХСГО отмечалось удлинение латентного периода и уменьшение амплитуды волн КСВП, в

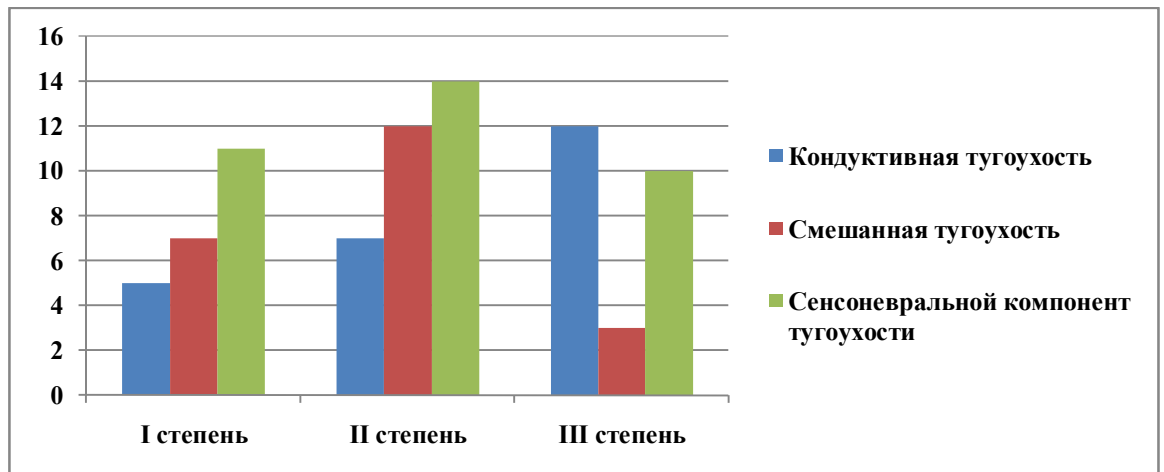
частности для I волны до 2 мс. Вместе с этим отмечались нормальные величины в пределах I-III, I-V, что подтверждало наличие кондуктивного компонента тугоухости. У больных с 3 степенью тугоухости и давностью заболевания более 5 лет отмечалось резкое увеличение периода латентности и межпиковых интервалов при интенсивности звука 90дБ, что указывает на наличие сенсоневрального процесса. В качестве примера приведем результаты регистрации КСВП больного и здорового уха (рисунок 3.3).



**Рисунок. 3.3. - Результат КСВП у больного О. 1996 г.р. с диагнозом обострение правостороннего ХГСО смешанная тугоухость I – степени**

КСВП в клинической практике служит как для того, чтобы оценить ценность и функциональное состояние проводящих структур стволомозговых отделов слухового анализатора, так и для объективного неврологического теста, который позволяет судить о функциональной активности определенных структур головного мозга.

По данным КСВП, ранние признаки СНТ были диагностированы у 35(43,2%) обследованных ушей. Полученные результаты свидетельствовали о достаточно широких возможностях КСВП в ответ на широкополосный щелчок, и на тональные стимулы при определении порогов и профиля аудиометрической кривой у больных с хроническим средним отитом (рисунок 3.4.).



**Рисунок 3.4. - Результаты регистрации коротколатентных слуховых вызванных потенциалов у обследованных ушей (количество обследованных ушей n=81)**

Кондуктивная тугоухость выявлена у 24(29,6%) больных ушей, из них: I степень - 5(20,8%), II степень - 7(21,2%), III степень- 12(50%). Смешанная тугоухость у 22(21,2%) больных ушей, из них: I степень - 7(31,8%), II степень - 12(54,6%), III степень - 3(13,6%). Нейросенсорный компонент тугоухости выявлен у 35(43,2%) больных ушей из них: I степень 11(31,4%), II степень- 14(40%), III степень - 10(28,6%). Степень и тип тугоухости зависели от формы, частоты обострения, продолжительности заболевания. При мезотимпаните сенсоневральный компонент тугоухости встречался меньше, при эпитимпаните сенсоневральный компонент тугоухости встречался чаще, при длительности заболевания более 15 лет, частота обострений - 3 и более раза в год, сенсоневральный компонент тугоухости более выраженный.

Метод КТ является одним из основных методов для выявления разрушения структур среднего уха, особенно деструктивного характера и позволяет выявить костные дефекты патологического процесса в среднем и внутреннем ухе.

### **3.1.1. Результаты КТ височных костей у обследованных больных (Общее количество обследованных ушей n=81)**

Сохранение пневматизации антрума и ячеек сосцевидного отростка без деструктивных изменений стенок полостей среднего уха 10(12,3%).



Деструктивные изменения слуховых косточек 18(22,2%). Нарушение пневматизации барабанной полости, антрума и ячеек сосцевидного отростка 61(75,3%). Склеротические изменения в сосцевидном отростке 15(18,5%). Деструктивные изменения стенок полостей среднего уха 48(59,3%). Однородное мягкотканное образование (плотность=57,2±1,3) 43(53,1%) (грануляции, холестеатома, полип)

**Результаты КТ височных костей после санирующей операции.  
(количества оперированных ушей n=22)**

Нарушение пневматизации трепанационной полости было отмечено у 14 пациентов (63,6%). Кариозные изменения и участки склероза костных стенок у 6 (27,3%). наличие пневматизации трепанационной полости без деструктивных изменений стенок полостей среднего уха у 8(36,4%). Кариозные изменения сохраненных слуховых косточек – у 4(18,2%). Холестеатома, нарастание эпидермиса и грануляции в трепанационной полости у 8 (36,4%) оперированных ушей.

Таким образом, при ХГСО с длительным течением заболевания холестеатома выявлена - у 32,4%. По данным отомикроскопии и 36,4-60,6% по результатам КТ височных костей - у обследованных больных при локализации дефекта барабанной перепонки в любой ее части (рисунок 3.5).



**Рисунок. 3.5. - Аксиальная томограмма пациента Х., 23 года. ХГСО. Определена деструкция ячеек сосцевидного отростка. Определен разрыв слуховых косточек.**



**Рисунок 3.6. - КТ височной кости (coronal) пациента Ш., 28 лет. Состояние после санацирующей операции. Определяются клетки сосцевидного отростка которые заполнены патологическим содержимым**

Таким образом, метод компьютерной томографии височных костей является основным при определении различных патологических процессов в полостях среднего уха, особенно деструктивного характера. Серия КТ-грамм сосцевидных отростков обследованных больных показала различные нарушения (холестеатому, кариес цепи слуховых косточек и дефект стенок барабанной полости, полипоз, грануляцию и т.д.) в структурах среднего уха. Данные повреждения воспалительного характера считали явным признаком этиопатогенетического фактора развития СНТ у обследованных больных.

### **3.1.2. Хирургические вмешательства при хроническом гнойном среднем отите и их послеоперационные анатомические и функциональные результаты**

Всем больным после полного аудиологического и клинико-лабораторного обследования в зависимости от распространения патологического процесса в полостях среднего уха были выполнены различные оперативные вмешательства (таблица 3.13), которые осуществлены под общим обезболиванием с использованием хирургического микроскопа «ОРМІ», с 12-кратным увеличением (Япония).

**Таблица 3.13. – санирующие и слухоулучшающие операции, проведенные обследованным больным**

<b>Вид операции</b>	<b>Число больных</b>
Антромастотомии с одномоментной тимпанопластикой (открытого типа)	24
Антромастотомии с одномоментной тимпанопластикой (закрытого типа)	28
Радикальная операция с закрытием слуховой трубы	8

### **Послеоперационные клинико-анатомические результаты**

В раннем послеоперационном периоде у некоторых пациентов отмечались головокружение, звон в оперированном ухе, субфебрильная температура тела, которые нормализовались в продолжении 2-3 суток после операционного вмешательства. У всех пациентов в заушной области отмечались отечность и покраснение мягких тканей, связанные с операционной травмой, которые прошли через неделю после операции с первичным натяжением раны. Послеоперационная стадия у всех пациентов проходила без осложнений, и они были выписаны из стационара на 5-10 сутки в хорошем состоянии. При повторном осмотре пациентов через 3 месяца после операции выявлено, что у 34(56,7%) пациентов были достигнуты хорошие результаты операции. Неотимпанальная мембрана была состоятельна, подвижна, перфорация мембраны ненаблюдалась.

У 24(40%) больных получены удовлетворительные анатомические результаты. В 2(3,3%) случаях обнаружена перфорация неотимпанальной мембраны в передних квадрантах, что вызвало повторную тимпаноластику фасции височной мышцы.

После проведенной противовоспалительной терапии, через 6 месяцев после операции хорошие результаты наблюдали у 44(73,3%) больных, а удовлетворительные - у 16(26,7%) пациентов. Неудовлетворительные результаты наблюдали у 3 (5%) пациентов, у которых имелись небольшое

количество грануляционной ткани, неэпидермизированные участки трипанационной полости и в местах отсутствия эпидермизации. Выше перечисленные признаки, а также гноетечение из уха послужили поводом для реопераций (таблица 3.14.).

**Таблица 3.14. - Ближайшие и отдаленные анатомические результаты после оперативного вмешательства**

Результаты	Абс. ч.	%
Через 3 месяца		
Хорошие	34	56,7
Удовлетворительные	24	40
Неудовлетворительные	2	3,3
Через 6 месяца		
Хорошие	41	68,3
Удовлетворительные	16	26,7
Неудовлетворительные	3	5
Через 12 месяца		
Хорошие	47	78,3
Удовлетворительные	10	16,7
Неудовлетворительные	3	5

Через 12 месяцев после операции хорошие результаты наблюдали у 52(86,7%) больных. Удовлетворительные результаты наблюдали у 10(16,7%) пациентов. У 5 больных, которым проведена радикальная операция с отграничением слуховой трубы была достигнута полная эпидермизация послеоперационной полости. У 3(5%) пациентов, ранее перенесших радикальную операцию (РО), наблюдали рецидив холестеатомы в барабанной полости, что потребовало повторной санирующей операции.

#### **Послеоперационные функциональные результаты**

Функциональные результаты хирургического лечения пациентов оценивали по данным тональной пороговой аудиометрии и аудиометрии на широком диапазоне частот (таблица 3.15.).

**Таблица 3.15. - Усредненные данные тональной пороговой аудиометрии и аудиометрии на широком диапазоне частот у больных через 12 месяцев после операции**

Звукопроведения	Частоты в Гц				
	500	1000	2000	4000	8000
Костная проводимость в дБ	21,0±0,3	21,0±0,3	23,0±0,3	26,5±0,5	33,5±0,5
Воздушная проводимость в дБ	30,0±0,7	27,0±0,3	32,0±0,7	35,5±0,2	42,5±0,8
Костно-воздушный интервал в дБ	9,0±0,3	7,0±0,3	9,0±0,3	9,0±0,3	9,0±0,3
Звукопроведения	Частоты в Гц				
	10000Гц	12000Гц	16000Гц	18000Гц	
Костная проводимость в дБ	39,0±0,3	45,5±0,2	51,0±0,3	31,0±0,3	
Воздушная проводимость в дБ	46,0±0,7	54,0±0,7	60,0±0,7	40,0±0,7	
Костно-воздушный интервал в дБ	7,0±0,3	8,5±0,5	9,0±0,3	9,0±0,3	

**Примечание:** Данные представлены в виде (M±m), P - статистическая значимость различия средних показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни) по сравнению с нормой.

При проведении пороговой аудиометрии у большинства больных (33 человек) аудиометрическая кривая на речевых частотах имела горизонтально – нисходящую конфигурацию с пиком на частоте 4,0-8,0 кГц до 45-55 дБ. Величина костно-воздушного интервала на этих частотах равнялась в среднем 5-8 дБ. У 7 больных аудиометрическая кривая имела нисходящий тип с пиком на частоте 4,0 - 18 кГц до 60 дБ, с костно - воздушным интервалом до 10 дБ.

Прежде всего обращает на себя внимание более высокие пороги слышимости у данной группы больных. Исходя из изложенного, мы можем предполагать, что слуховая функция у больных с сенсоневральной тугоухостью на почве хронического среднего отита страдает больше, в силу того что рецепторный аппарат поражается инфекционным очагом среднего уха.

При исследовании слуховой чувствительности к ультразвуку частотой 80 кГц, у 2 больных чувствительность к ультразвуку составляла 6 вольт. У 6-больных мы выявили некоторое повышение порогов восприятия ультразвука до 8-10 вольт. Диапазон восприятия низких тонов в преимущественном большинстве случаев был сокращён в среднем до 120 Гц, более низкие частоты больными не воспринимались.

При определении уровня слухового дискомфорта на частотах 500, 1000 и 4000 Гц, наличие скрытого ФУНГ-а обнаружено у 18 больных, что совпало с данными речевой аудиометрии, т.е. у них отмечалась 80% разборчивость речи при интенсивности речевого стимула до 90 дБ. Таким образом, мы не нашли особых расхождений в показателях как речевой аудиометрии, так и в определении уровня слухового дискомфорта. Результаты латентности и межпиковых интервалов представлены в таблицах 3.16. и 3.17.

**Таблица 3.16. - Показатели латентностей КСВП у обследованных ушей**

	1пик	2пик	3пик	4пик	5пик
Основная группа	2,39±0,03	3,49±0,04	4,83±0,03	6,67±0,04	7,60±0,02
Группа сравнения	1,58±0,02	2,66±0,02	3,72±0,01	4,74±0,02	5,70±0,03
P	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

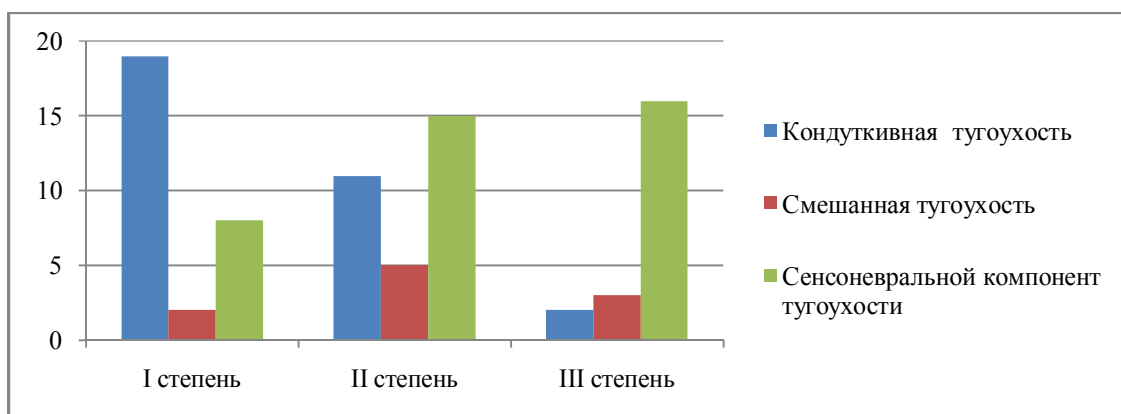
**Примечание:** Данные представлены в виде (M±m), P - статистическая значимость различия средних показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни) по сравнению с нормой.

**Таблица 3.17. - Показатели интервалов КСВП обследованных ушей**

	1_3	3_5	1_5
Основная группа	2,44±0,03	2,77±0,02	5,21±0,03
Группа сравнения	2,14±0,02	1,98±0,03	4,12±0,02
P	< 0,001	< 0,001	< 0,001

**Примечание:** Данные представлены в виде (M±m), P - статистическая значимость различия средних показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни) по сравнению с нормой.

Следует отметить, что у преобладающего большинства больных отмечалось удлинение латентного периода и уменьшение амплитуды волн КСВП, в частности для I волны до 2 мс. Вместе с этим отмечались нормальные величины в пределах I-III, I-V, что подтверждало наличие кондуктивного компонента тугоухости. У больных с 3 степенью тугоухости и давностью заболевания более 15 лет отмечается резкое увеличение периода латентности и межпиковых интервалов при интенсивности звука 90дБ, что указывает на наличие сенсоневрального процесса (рисунок 3.8).



**Рисунок 3.8. - Степень и тип тугоухости после проведенного комплексного аудиологического исследования в послеоперационном периоде**

В послеоперационном периоде в зависимости от степени заживления и функционирования неотимпанальной мембраны наблюдается улучшение слуха на частотах (250,500,1000,2000,Гц). Наблюдалось достоверное сокращение костно-воздушного интервала (10-15дБ). Кондуктивная тугоухость диагностирована - у 32(39,5%) больных ушей из них: I степень – у 19(59,4%), II степень у 11(34,4%), III степень – у 2(6,2%). Смешанная тугоухость у 10(12,3%) больных ушей из них: I степень – у 2(20%), II степень – у 5(50%), III степень – у 3(30%). Нейросенсорный компонент тугоухости выявлен у 39(48,1%) больных ушей из них: I степень – у 8(20,5%), II степень – у 15(38,5%), III степень - у 16(41%).

Степень выраженности сенсоневрального компонента тугоухости зависела от формы (у больных с мезотимпанитом 8(20,5%), -эпитимпанитом 12(30,8%) , мезоэпитимпанитом 19(48,7%)), частоты обострения, числа проведенных реоперации на одном ухе и рецидивов после операции. При хорошем заживлении и функционировании неотимпанального лоскута сенсоневральный компонент тугоухости встречался меньше. При рецидиве заболевания после операции сенсоневральной компонент тугоухости встречался больше, при числе операций на одном ухе 2 и более раз, СНК выражен.

Проявления тугоухости у больных данной группы, прежде всего аудиометрией в расширенном диапазоне частот, уже достигли того уровня, когда поражаются рецепторный аппарат, нервные волокна слухового анализатора и развивается кохлеарный неврит. Подтверждением тому являются повышенные пороги восприятия ультразвука у больных с сенсоневральной тугоухостью на почве хронического среднего отита. Показатели аудиометрии в широком диапазоне частот и регистрации коротколатентных слуховых вызванных потенциалов при развитии сенсоневральной тугоухости, независимо от причины возникновения не отличаются друг от друга, имея одинаковые диагностические значения. Лица, имеющие ХГСО, нуждаются в углубленном исследовании слухового анализатора с обследованием функции его центральных отделов методом КСВП и определении нарушения структур среднего уха компьютерной томографией.

Таким образом, в результате комплексного аудиологического (акуметрии, пороговой и надпороговой аудиометрии, регистрации слуховых вызванных потенциалов) и лучевого исследования избранного контингента больных, мы пришли к выводу, что одним из ключевых факторов развития кондуктивной тугоухости, переходящей в сенсоневральную форму тугоухости являются воспалительные процессы среднего и внутреннего уха на почве хронического гнойного среднего отита.

В частности, в пользу выставленного нами диагноза «Хронический гнойный средний отит, осложнённый сенсоневральной тугоухостью» свидетельствовали такие показатели, как наличие наиболее высокого порога слуховой чувствительности именно на частотах 10,0-16,0 кГц в среднем до 60-70 дБ, присутствие минимального костно-воздушного интервала, а в ряде случаев и вовсе её отсутствие.



Наблюдение признаков положительного ФУНГ-а и отсутствие 100%-ной разборчивости речи также свидетельствовали в пользу перцептивной тугоухости на почве хронического гнойного среднего отита.

Положительные и относительно положительные результаты объективных методов исследования слуха (КСВП) в виде слабовыраженного 5 пика при звуковой стимуляции в 70 – 90 дБ, укорочение амплитуды латентного периода зубцов подтвердили сенсоневральную природу развития тугоухости.

Своевременная диагностика поражений среднего уха, и в частности кондуктивной тугоухости, тщательная предоперационная подготовка больных (в том числе медикаментозная подготовка), предохраняющая от рецидивов в течении заболевания уха и препятствующая глубокому поражению функции слуха, дают возможность проводить оперативное лечение при ранних формах распространения процесса в условиях сохранения многих элементов среднего и внутреннего уха.

### **3.2. Результаты исследования обследованных больных с сенсоневральной тугоухостью**

Нами обследовано 17 больных с идеопатической сенсоневральной тугоухостью

У всех обследованных больных ушей СШ были положительным, ШР в среднем  $2,14 \pm 0,18$ м.  $P < 0,001$ .  $PP4,29 \pm 0,13$ м  $P < 0,001$ .

#### **Результаты камертонального исследования**

**Таблица 3.18. - Слуховой паспорт больного 3.1988 гр. С диагнозом двухсторонняя сенсоневральная тугоухость II – степени**

Правое ухо	Тесты	Левое ухо
+	СШ	+
1,5м	ШР	1,5м
8м	РР	8м
11с	C <sub>125</sub>	11с
21с	C <sub>125</sub>	23с
22с	C <sub>2048</sub>	20с
←	Опыт Вебера	→
+	Опыт Ринне	+
Укорочен	Опыт Швабаха	Укорочен

Акуметрия выявляет заметную разницу между восприятием шепотной и разговорной речи. С камертонами в опыте Швабаха наблюдается укорочение восприятия по кости С128, в опыте Вебера звук латерализуется в лучше слышащее ухо. опыты Ринне и Федеричи — положительные.

**Таблица 3.19. - Результат длительности костно-воздушного звукопроводения в секундах у больных с СНТ(количество ушей 34)**

Количество обследованных ушей (n=142)	Длительность костно-воздушного звукопроводения в секундах				
	Тугоухость 1-2 степени				
	128 Гц (к)	128Гц(в)	2048Гц(в)	ШР	РР
Основная Группа (n=14)	7,1±0,3	11,4±0,3	18,1±0,5	2,14±0,18	4,29±0,13
Группа Сравнение (n=14)	20,5±0,4	51,0±0,6	35,6±0,2	5,89±0,06	18,21±0,37
Р	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Тугоухость 2-3 степени					
Основная Группа (n=20)	7,6±0,2	11,1±0,3	18,0±0,5	0,93±0,13	2,08±0,16
Группа Сравнение (n=20)	20,3±0,4	50,6±0,5	35,6±0,2	5,85±0,05	18,25±0,32
Р	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Примечание: Данные представлены в виде (M±m), Р - статистическая значимость различия средних показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни) по сравнению с нормой.

**Таблица 3.20. - Показатели камертональных тестов у обследованных больных (количество ушей 34)**

Опыт Вебера	По середине	17	Число больных
	Латерализация в хуже слышащее ухо	0	
	Латерализация в лучше слышащее ухо	0	
Опыт Ринне	Положительный	34	Число ушей
	Отрицательный	0	
Опыт Швабаха	Норма	0	
	Удлинен	0	
	Укорочен	34	

По показателям камертональных исследований было выявлено, что опыт Вебера у всех обследованных с двухсторонней СНТ показал латерализацию звука одинаково в обе стороны, опыт Ринне у всех положительный, опыт Швабаха укорочен, и все это является характерными признаками СНТ.

У определенного контингента больных с начальной скрытой формой сенсоневральной тугоухости повышение порогов слуха начинается с 50 - летнего возраста, а конфигурация аудиометрических кривых имеет равномерный нисходящий характер с постепенным нарастанием тугоухости.

Аудиометрия в расширенном диапазоне частот у больных данной группы показала высокий порог звуковосприятия по кости и воздушному проведению, по нисходящему типу аудиометрической кривой (в среднем от  $44,7 \pm 0,8$  до  $58,4 \pm 1,2$  дБ  $P < 0,001$ ) с минимальным костно-воздушным интервалом в среднем  $8,4 \pm 0,2$  дБ  $P > 0,05$ , что свидетельствовало об отсутствии «улиткового резерва». Тем самым, метод АРДЧ наглядно иллюстрирует свое преимущество перед обычной конвенциональной аудиометрией и показывает истинные нарушения функционального состояния рецепторного аппарата слухового анализатора (таблица 3.21).

**Таблица 3.21. - Усредненные данные тональной пороговой аудиометрии и аудиометрии в широком диапазоне частот у больных с хронической сенсоневральной тугоухостью**

Звукопроведения	Группы	Частоты в Гц				
		500	1000	2000	4000	8000
Костная проводимость в дБ	Основная группа	$26,3 \pm 1,2$	$28,5 \pm 1,2$	$33,5 \pm 1,2$	$38,8 \pm 1,2$	$42,3 \pm 1,2$
	Группа сравнения	$11,5 \pm 0,4$	$11,3 \pm 0,4$	$11,8 \pm 0,4$	$11,6 \pm 0,4$	$11,5 \pm 0,5$
	P	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$
Воздушная проводимость в дБ	Основная группа	$34,0 \pm 1,4$	$34,8 \pm 1,4$	$39,8 \pm 1,4$	$45,0 \pm 1,12$	$50,0 \pm 1,1$
	Группа сравнения	$20,6 \pm 0,5$	$20,6 \pm 0,5$	$20,4 \pm 0,4$	$20,5 \pm 0,5$	$20,5 \pm 0,5$
	P	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$
Костно-воздушный интервал в дБ	Основная группа	$7,8 \pm 0,6$	$6,3 \pm 0,5$	$6,3 \pm 0,5$	$6,3 \pm 0,5$	$7,8 \pm 0,6$
	Группа сравнения	$9,6 \pm 0,2$	$9,6 \pm 0,2$	$9,6 \pm 0,2$	$9,2 \pm 0,4$	$9,6 \pm 0,2$
	P	$> 0,05$	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$	$> 0,05$
Звукопроведения	Группы	Частоты в Гц				
		10000	12000	16000	18000	
Костная проводимость в дБ	Основная группа	$47,3 \pm 1,2$	$52,3 \pm 1,2$	$58,5 \pm 1,2$	$41,0 \pm 1,7$	
	Группа сравнения	$16,6 \pm 0,4$	$20,4 \pm 0,2$	$31,7 \pm 0,3$	$21,9 \pm 0,5$	
	P	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$	
Воздушная проводимость в дБ	Основная группа	$55,0 \pm 1,1$	$60,0 \pm 1,1$	$66,3 \pm 1,2$	$52,3 \pm 1,5$	
	Группа сравнения	$29,1 \pm 0,4$	$29,9 \pm 0,3$	$41,0 \pm 0,3$	$28,4 \pm 0,9$	
	P	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,001$	
Костно-воздушный интервал в дБ	Основная группа	$7,8 \pm 0,6$	$7,8 \pm 0,6$	$7,8 \pm 0,6$	$7,8 \pm 0,6$	
	Группа сравнения	$12,3 \pm 0,8$	$9,3 \pm 0,2$	$9,3 \pm 0,2$	$6,4 \pm 0,4$	
	P	$< 0,01$	$> 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$	

**Примечание:** Данные представлены в виде  $(M \pm m)$ , P - статистическая значимость различия средних показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни) по сравнению с нормой.

Как следует из данных таблицы, отмечается повышение порогов в основном на частоте 4000 Гц, конфигурация кривых имеет нисходящий тип у всех возрастных групп, что характерно для сенсоневральной тугоухости.

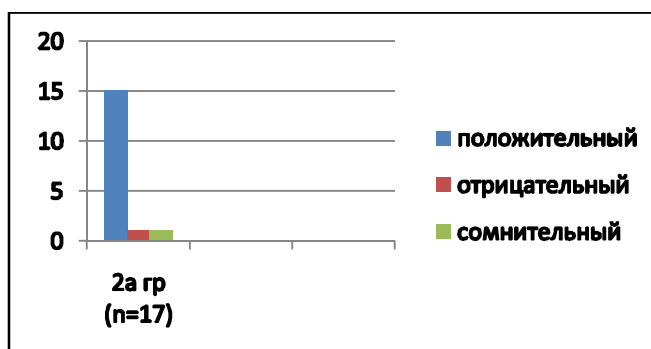
**Таблица 3.22. - Результаты разборчивости речи у обследованных групп в процентах**

Интенсивности речи в дБ	Основная группа	Группа сравнения	P
20	0	10,0±0,0	
30	0	40,0±0,0	
40	0	80,0±0,0	
50	7,6±1,1	100	< 0,001
60	17,6±1,1	100	< 0,001
70	34,7±1,2	100	< 0,001
80	54,7±1,2	100	< 0,001
90	80,0±0,0	100	< 0,001
100	86,5±1,2	100	< 0,001
110	74,7±1,2	100	< 0,001

**Примечание:** Данные представлены в виде (M±m), P - статистическая значимость различия средних показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни) по сравнению с нормой

Результаты речевой аудиометрии у данной группы больных показали отсутствие 100% - ной разборчивости речи и наличие положительного ФУНГ-а, что также является характерным для СНТ.

Для уточнения топики поражения улиткового аппарата считали целесообразным применять надпороговые методы исследования слуха. Для этого использовали метод определения уровня слухового дискомфорта (рисунок 3.9).



**Рисунок 3.9. - Графическое распределение ФУНГа у обследованных пациентов**

Определение ФУНГа по показателям речевой аудиометрии и порога слухового дискомфорта не представляется сложным. Так, отсутствие 100% разборчивости речи у наших больных и возникновение слухового дискомфорта в ответ на стимуляцию белым шумом интенсивностью 80-90 дБ показали положительный ФУНГ у 15 больных, сомнительный – у 1 больного и отрицательный - у 1 больного.

С целью точной и дифференциальной диагностики различных форм тугоухости и прежде всего, выявления сенсоневральных расстройств, мы считали необходимым провести корреляцию между данными речевой и тональной аудиометрии. Так как при сенсоневральной тугоухости соотношение данных речевой аудиометрии и надпороговых тестов выглядит несколько своеобразно, нежели другие формы тугоухости, поскольку у данной группы больных оно имеет место, ограниченное по частоте снижения слуховой чувствительности (на высоких частотах).

Таким образом, мы обнаружили расхождения в обоих методах при сенсоневральной тугоухости, и причина этого относительно ясна, чего мы не увидим при других формах тугоухости. При достижении максимальной разборчивости речи (допустим 90%), дальнейшее увеличение интенсивности звука на 10 дБ ухудшает достигнутую прежде разборчивость речи. В данном случае показатели речевой аудиометрии свидетельствовали о наличии скрытого феномена ускоренного нарастания громкости (ФУНГ), а у больных 2-3 степени сенсоневральной тугоухости был выявлен явный положительный ФУНГ, что свидетельствовало о наличии яркой картины сенсоневральной тугоухости.

По данным исследования, чувствительность к ультразвуку показывает повышение костного порога у обследованных больных, что составляет  $5,88 \pm 0,24$  вольт со значительной разницей между нормами  $P < 0,001$ .

Слуховая чувствительность определялась при интенсивности ультразвука в 2 – 7 вольт. У больных с 1 ой степенью сенсоневральной тугоухости восприятие

ультразвука составляло от 2 до 4 вольт, при 2 степени – от 4 до 6 вольт, а при 3 степени - от 6 до 8 вольт. Данный факт объясняется прежде всего распространением патологического процесса на базальный отдел основного завитка улитки. Латерализацию ультразвука мы не отмечали в виду отсутствия асимметрии слуха.

По данным исследования, чувствительность к низким тонам показывает повышение воздушного порога у обследованных больных, что составляет  $68,97 \pm 2,85$  со значительной разницей между нормами  $P < 0,001$ . Показатели латентности и межпиковых интервалов КСВП представлены в таблицах 3.23. 3.24.

**Таблица 3.23. - Показатели латентности КСВП у обследованных ушей**

Группы	1 пик	2 пик	3 пик	4 пик	5 пик
	<b>Тугоухость 1-2 степени</b>				
Основная группа	2,39±0,02	3,49±0,04	4,83±0,02	6,66±0,03	7,60±0,02
Группа сравнения	1,57±0,02	2,65±0,01	3,72±0,01	4,73±0,01	5,68±0,02
P	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
<b>Тугоухость 2-3 степени</b>					
Основная группа	2,39±0,02	3,49±0,03	4,82±0,02	6,67±0,03	7,59±0,01
Группа сравнения	1,57±0,02	2,66±0,01	3,72±0,01	4,74±0,01	5,70±0,02
P	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

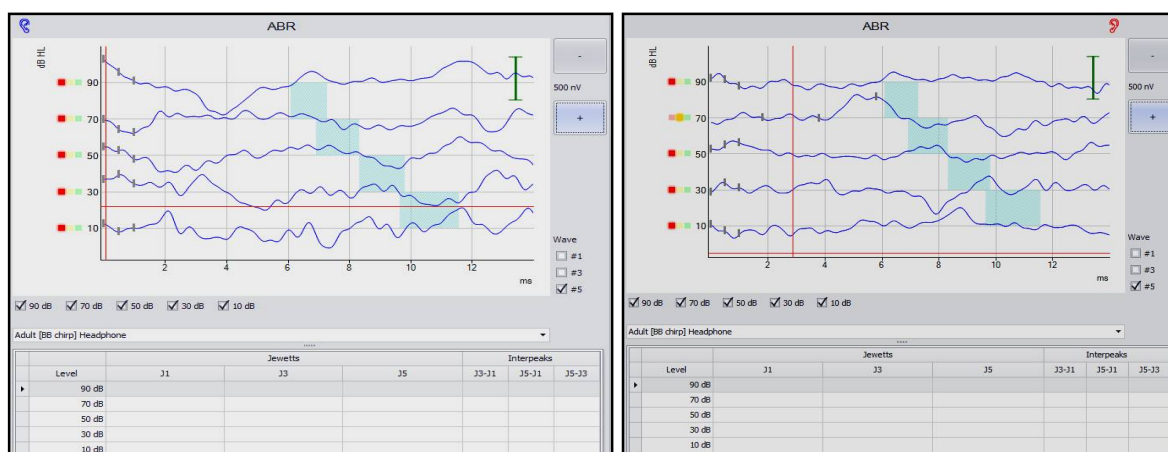
**Примечание:** Данные представлены в виде (M±m), P - статистическая значимость различия средних показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни) по сравнению с нормой

**Таблица 3.24. - Показатели интервалов КСВП обследованных ушей**

Группы	1-3	3-5	1-5
	<b>Тугоухость 1-2 степени</b>		
Основная группа	2,44±0,02	2,77±0,01	5,21±0,03
Группа сравнения	2,15±0,01	1,96±0,03	4,11±0,02
P	< 0,001	< 0,001	< 0,001
<b>Тугоухость 2-3 степени</b>			
Основная группа	2,43±0,02	2,77±0,01	5,20±0,02
Группа сравнения	2,15±0,01	1,98±0,02	4,13±0,02
P	< 0,001	< 0,001	< 0,001

**Примечание:** Данные представлены в виде (M±m), P - статистическая значимость различия средних показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни) по сравнению с нормой

Данные показывают увеличение латентности и межпиковых интервалов КСВП, что составляет латентность 1 пика  $2,39 \pm 0,02$  мс, 2 пика  $3,49 \pm 0,04$  мс, 3 пика  $4,83 \pm 0,02$  мс, 4 пика  $6,66 \pm 0,03$  мс, 5 пика  $7,60 \pm 0,02$  мс,  $P < 0,001$ , межпиковые интервалы 1-3 пик  $2,44 \pm 0,02$  мс, 3-5 пик  $2,77 \pm 0,01$  мс, 1-5 пик  $5,21 \pm 0,03$  мс,  $P < 0,001$ . У больных с 3 степенью тугоухости и давностью заболевания более 5 лет отмечается резкое увеличение периода латентности и межпиковых интервалов при интенсивности звука 90 дБ, что показывает наличие сенсоневрального процесса (рисунок 3.10).



**Рисунок 3.10. Больная Д., 1978 г.р., с диагнозом ХГСО, осложненный НСТ высокой степени**

Алгоритм исследований, обеспечивающий раннюю диагностику сенсоневральной тугоухости при хроническом гнойном среднем отите.



Рисунок. 11. Схема предложенного нами диагностического алгоритма.



#### Глава 4. Обсуждение результатов

По своей распространённости больные с хроническим гнойным средним отитом с частыми обострениями, осложнившиеся сенсоневральной тугоухостью занимают одно из основных мест в числе других патологий уха.

По данным доступной нам литературы, основными диагностируемыми нарушениями слуха у больных с ХГСО является прогрессирующая кондуктивная тугоухость, переходящая в дальнейшем в смешанную форму и более пагубную – сенсоневральную. При длительном течении (более 10 лет) гнойного процесса в ухе, к прогрессирующей тугоухости присоединяются такие симптомы, как ушной шум, плохая разборчивость речи, нарушение ототопики (слуховая ориентация в пространстве) и др.

На ранних стадиях заболевания среднего уха – низкая информативность обычной акуметрии и аудиометрии не позволяют в полной мере оценить неудовлетворительное функциональное состояние органа слуха после проведенной терапии. В этой связи комплексное аудиологическое обследование, входящее в наш диагностический алгоритм, является более достоверным способом ранней диагностики сенсоневрального компонента тугоухости при хроническом гнойном среднем отите.

В отношении ранней доклинической диагностики сенсоневральной тугоухости в отечественной и доступной зарубежной литературе нет достаточных сведений. В принципе, в литературе имеются сообщения об исследованиях, где основными методами тестирования слуховой функции являются камертональные и обычные конвенциональные аудиометрические исследования, где характеристика повреждения слуха ограничивалась, в частности, описанием восприятия звуковых частот в диапазоне от 100 до 8000 Гц. Такая аудиометрия не давала возможности проводить раннюю диагностику сенсоневрального компонента тугоухости и дифференцировать её от других форм, так как в неведении оставалась зона слухового восприятия на более

высоких частотах от 10 до 18 кГц. Поэтому мы посчитали необходимым провести аудиометрию на расширенном диапазоне частот, как для идентификации возрастных особенностей слуха, так и для дифференциальной диагностики сенсоневрального компонента тугоухости.

В отношении лиц старшего возраста с ХГСО (45 и более лет) в виду развития пресбиакузиса у больных с высокими порогами слышимости, мы использовали таблицу возрастных изменений, диагностировали сенсоневральный компонент тугоухости больше по сравнению с лицами молодого возраста. Изучая встречаемость данной патологии, были выявлены ряд причин: длительное течение заболевания, частые обострения, несвоевременные санации, частые рецидивы после операции и число проведённых реопераций (3 и более раз на одном ухе).

Дополнительные методы исследования в виде лучевой диагностики, а именно, КТ сосцевидных отростков в различных проекциях обнаружили у наших больных различные дефекты структур среднего и внутреннего уха (холестеатому, грануляции, полипы, повреждения цепи слуховых косточек и стенок барабанной полости), которые пагубно воздействовали на общую характеристику слуховой чувствительности. Установлено следующее: чем больше кариозных разрушений с присутствием холестеатомы, тем хуже слуховая перцепция, что, в конечном итоге, приводит к дегенеративным изменениям проводящих путей слухового анализатора.

Как было отмечено выше, основной задачей нашей работы явилось исследование слуха у больных с хроническим гнойным средним отитом и выявление у них скрытых проявлений сенсоневрального компонента нарушения слуха. Для решения поставленных задач нами выполнена следующая работа: наравне с общепринятыми методиками исследований слуховой функции, мы провели исследования слуха аудиометрией на расширенном диапазоне частот и регистрацию КСВП.

Проведя комплекс исследований, согласно разработанному нами диагностическому алгоритму, больным с ХГСО и сенсоневральной тугоухостью установили его высокую диагностическую и практическую значимость в диагностике сенсоневрального компонента тугоухости у больных с данной патологией.

Результаты аудиометрии в расширенном диапазоне частот показали, что ранние изменения слуха по воздушной и костной звукопроводимости появляются на частотах 12-16 кГц, и этот факт может считаться как ранний признак сенсоневральной тугоухости. По данным аудиометрии, в широком диапазоне частот у обследованных больных сенсоневральный компонент тугоухости был выявлен в 39,5% случаев.

Аудиометрические данные обследованных больных на речевых зонах (500-2000 Гц) по показателям костной и воздушной проводимости, в целом, не отличались от данных литературы [7,73,102] и свидетельствовали о повышении слуховых порогов в среднем до 40-60 дБ на речевых частотах – 500-2000 Гц. с костно-воздушным интервалом в среднем до 12 дБ.

В 55% случаях у больных с ХГСО обнаружили наличие положительного феномена ускоренного нарастания громкости, по результатам надпороговых тестов в том числе речевой аудиометрии. Наблюдалось падение разборчивости речи до 60% и менее, то есть отмечались признаки положительного феномена ускоренного нарастания громкости, и в нашем случае преимущественно на частоте 4000 Гц. Подобные результаты в доступной нам литературе не встречались.

Анализ слуховой чувствительности к ультразвуку частотой 80 кГц, показал повышение порогов восприятия в среднем до 5-8 вольт (при норме 2 вольта) у 30% больных. Результаты данного исследования практически совпадают с некоторыми данными литературы [88, 93].

Достаточно актуальной является ранняя диагностика нейросенсорного компонента тугоухости при хроническом гнойном среднем отите, где большое значение имеет объективный метод регистрации КСВП. По данным КСВП, ранние признаки СНТ были диагностированы у 56,8%. Полученные результаты свидетельствуют о достаточно широких возможностях регистрации КСВП у больных хроническим средним отитом.

В нашем случае метод КТ позволил обнаружить у больных различные дефекты структур среднего и внутреннего уха (холестеатому, грануляции полипоз, повреждения цепи слуховых косточек и стенок барабанной полости), которые пагубно воздействовали на общую характеристику слуха, эти данные совпадают с данными литературы [92].

По результатам, проведенных субъективных и объективных методов исследования слуха у больных с ХГСО, можно судить о состоянии функции слухового анализатора. У лиц, не оперированных по поводу ХГСО с длительностью заболевания от 5 до 15 лет с наименьшими обострениями частоты заболеваний в зависимости от формы заболевания сенсоневральный компонент тугоухости в наших исследованиях был различен по количеству встречаемой патологии. Выявлений ранних признаков сенсоневрального компонента тугоухости у больных с эпитимпанитом было больше, чем у больных с мезотимпанитом.

У лиц, оперированных по поводу ХГСО, с длительностью заболевания более 15 лет с повторными рецидивами заболевания после операции и при числе операций более 3 раз на одном ухе, СНК тугоухости был очень выраженный. При наличии удовлетворительных результатов операции, (заживление и функционирование неотимпанального лоскута) отсутствие рецидивов заболевания – нейросенсорный компонент (НСК) встречалось меньше.

Исходя из вышеизложенного, можно предположить, что больные с ХГСО, в зависимости от поражения структур среднего уха, нуждаются в проведении того или иного типа оперативного вмешательства. Для предупреждения развития сенсоневрального компонента тугоухости необходимо как можно раньше провести оперативные вмешательства при меньшем повреждении структур среднего уха. У оперированных пациентов (РО) для развития сенсоневральной тугоухости немаловажное значение имеют: сохраненные и инфицированные воздухоносные клетки сосцевидного отростка; большая мастоидальная полость; резидуальная холестеатома; стенки эпитимпанума; открытая слуховая труба; кисты; полипозно-измененная слизистая оболочка, сохранение латеральной, способствующей длительному пребыванию очага, инфекции и, приводящая к разрушению костной стенки лабиринта, а также возможность распространения инфекции во внутреннее ухо с отрицательным влиянием на рецепторы слухового анализатора. Явное поражение рецепторного аппарата слухового анализатора отмечается у больных с длительным течением, частым обострением хронического среднего отита. Чем больше кариозных разрушений с присутствием холестеатомы, тем хуже слуховая перцепция, что в конечном итоге приводит к дегенеративным изменениям проводящих путей слухового анализатора. Следовательно, надо усилить аудиометрический контроль больных с длительным течением заболевания уха.

Полученные данные дают основание утверждать, что оптимизированный нами диагностический комплекс, включающий необходимые мероприятия и ряд субъективных и объективных аудиологических методов исследования, позволяют в раннем периоде выявить сенсоневральную форму тугоухости у больных с хроническим воспалением среднего и внутреннего уха и соответственно провести своевременные лечебно-профилактические мероприятия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИИ

1. Нарушение функции слухового нерва при ХГСО зависит от клинической формы (мезотимпанит-20,5%, эпитимпанит-30,8%, мезоэпитимпанит-48,7%), частоты обострений, числа проведенных операции, исходов операций и рецидивов заболеваний после операции [5-А, 6-А, 10-А]
2. По данным результатов АДЧ у 39,5% и регистрации КСВП у 43,2% больных ХГСО, имеются начальные признаки сенсоневральной тугоухости, которые на 30,9% – 34,6% больше, чем показывают данные стандартных методов аудиометрических исследований [9-А, 11-А, 12-А]
3. Несмотря на достаточно высокую информативность, использование регистрации КСВП у больных хроническим средним отитом должно дополняться другими аудиологическими методами. Использование КСВП в комплексе аудиологического исследования с указанной патологией позволяет исключить или подтвердить кохлеарное поражение на ранних стадиях заболевания, до появления клинических признаков и обеспечивает дополнительную информацию о функционировании слуховой перцепции [3-А, 4-А]
4. Разработанный диагностический алгоритм позволяет выявить сенсоневральный компонент тугоухости и получить информацию о ранних, нередко доклинических, функциональных изменениях в структурах головного мозга у больных хроническим гнойным средним отитом [8-А, 7-А].

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ

1. Необходимо включать аудиологические методы в комплекс исследований, согласно разработанному диагностическому алгоритму, при хронических гнойных средних отитах для ранней и дифференциальной диагностики сенсоневрального компонента тугоухости.
2. Проведение комплексной «противоневритной» терапии является необходимым для предупреждения развития сенсоневральных расстройств после ликвидации воспалительного очага, санации структур среднего и внутреннего уха.
3. Больные, перенёвшие хирургические вмешательства по поводу хронического гнойного среднего отита, с целью профилактики развития СНТ должны получать «противоневритное» лечение 1 раз в год.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Список использованных источников

1. Абдулкеримов Х. Т. Применение динамической коррекции активности симпатической нервной системы в лечении сенсоневральной тугоухости / Х. Т. Абдулкеримов К. И. Карташова, Ж. А. Рамазанова // Российская оториноларингология. – 2009. – № 2. - С. 24-27.
2. Автодинный измеритель колебаний барабанной перепонки / О. В. Мареев [и др.] // Российская оториноларингология. – 2009. – № 2. – С. 119-125.
3. Азизов Г. Р. Объективная регистрация стапедиального рефлекса при кохлеарной имплантации : автореф. дис. ... канд. мед.наук / Г. Р. Азизов. – СПб., 2013. – 20с.
4. Аноурян А. М. Современные методы диагностики холестеатомы среднего уха : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. М. Аноурян – СПб., 2007. – 25с.
5. Альтман, Я. А. Руководство по аудиологии / Я. А. Альтман, Г. А. Таварткиладзе — М.: ДМК Пресс, 2003. — 360 с.
6. Аникин И. А. Хирургическая тактика при повторных операциях на среднем ухе / И. А. Аникин, С. В. Астащенко, Б. А. Заварзин // Российская оториноларингология. – 2008. – № 4. – С. 3-8.
7. Астащенко С. В. Причины неудовлетворительных результатов хирургического лечения пациентов с хроническим гнойным средним отитом, перенесших санлирующие вмешательства на среднем ухе. Ретроспективный анализ / С. В. Астащенко, И. А. Аникин, Р. В. Карапетян // Российская оториноларингология №6 (55) 2011. – С.3-11.
8. Астащенко С. В. Повторные операции при хроническом гнойном среднем отите : автореф. дисс. ... док. мед. наук / С.В. Астащенко – СПб., 2012. – 25с.



9. Астащенко С. В. Разрывы цепи слуховых косточек: причины, диагностика, тактика хирургического лечения / С.В. Астащенко, И. А. Аникин, С. М. Мегрелишвили // Российская оториноларингология. – 2011. – №2. – С.15-21.
10. Афонькин В. Ю. Новая схема применения кавинтона в лечении хронической нейросенсорной тугоухости / В.Ю. Афонькин, К.Г. Добрецов, А.В. Сипкин // Вестник оториноларингологии. – 2009. – № 6. – С. 69-70.
11. Ахмедов Ф. Т. Характеристика факторов, способствующих развитию воспалительных заболеваний среднего уха / Ф.Т. Ахмедов // Российская оториноларингология. – 2010. – №3 – С.12-16.
12. Бабияк В. И. Руководство оториноларингология / В. И. Бабияк, М.И. Гаворун, Я. А. Накатис – СПб., «Питер» 2009. – 739с.
13. Байке Е. В. Эффективность применения димефосфона у пациентов с хроническим гнойным средним отитом / Е.В.Байке, Б.С.Хышиктуев, Р.П.Свирский // Сибирский медицинский журнал . – 2007. – №4 – С.42-45.
14. Бердникова И.П. Разборчивость речи в условиях помехи в норме и при сенсоневральной тугоухости / И. П. Бердникова, Н. В. Мальцева // Российская оториноларингология. – 2011. – №3 – С.20-23.
15. Бодрова, И. В. Компьютерная томография (мскт) в диагностике заболеваний наружного и среднего уха : автореф. дис. ... канд. мед. наук / И. В. Бодрова – М., 2008. – 40с.
16. Бокучава Т. А. Длительная вентиляция барабанной полости при хирургическом лечении больных с хроническим гнойным средним отитом : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Т.А.Бокучава– СПб., 2010. – 35с.
17. Болезнь оперированного уха: клиническая характеристика и патоморфологическое обоснование / Ю. К. Янов и [др.] / Рос. оторинолар. — 2005. — №4. — С. 149–155.
18. Бороноев С. А. Функциональные результаты после реконструктивных операций у больных с хроническим перфоративным средним отитом / С. А.

- Бороноев М. П. Рябов, Б. А. Бороноев. //Вестник бурятского госуниверситета. – 2011. – С.117-121.
- 19.Власова Г. В. Использование показателей местной продукции интерлейкина-8 в диагностике холестеатомно-деструктивных отитов у детей / Г. В. Власова // Российская оториноларингология. – 2004. – №1 – С. 31-34.
- 20.Гаппоева Э. Т. Лечение сенсоневральной тугоухости медицинским озоном / Э. Т. Гаппоева, О. В. Пуга // Российская оториноларингология. – 2008. – № 6. – С. 19- 22.
- 21.Гаров Е. В. Комплексное воздействие на слизистую оболочку барабанной полости при хроническом мезотимпаните / Е. В. Гаров, Т. Х. Гутиева // Лечебное дело. – 2011. – №4. – С.55-60.
- 22.Гаров Е. В. Современные принципы диагностики и лечения пациентов с хроническим гнойным средним отитом / Е.В. Гаров, Е.Е. Гарова // РМЖ Оториноларингология. – 2012. – № 27. – С. 1355-1359.
- 23.Голованова Л. Е. Анализ обращаемости больных в городской сурдологический центр города Санкт-Петербурга / Л.Е. Голованова, Е.В. Владимирова // Российская оториноларингология. – 2004. – № 1. – С. 34- 36.
- 24.Гончарова О.Г.Отдаленные клинические результаты у больных, перенесших операции на среднем ухе с применением антибактериальных полимерных пленок и биологически обогащённой тромбоцитами плазмы / О.Г.Гончарова // Российская оториноларингология. – 2011. – № 3. – С. 31-34.
- 25.Гребенюк И.Э. Этиопатогенетические аспекты сенсоневральной тугоухости : автореф. дис. ... канд. мед. наук / И.Э. Гребенюк– М., 2007. – 25с.
- 26.Гуломов З.С. Распространенность и структура хронических заболеваний среднего уха у жителей Таджикистана / З.С. Гуломов, Д.И. Холматов // Российская оториноларингология. – 2008. – № 2. – С. 28-30.

27. Гусева А. Л. Этиологические и патогенетические аспекты хронического гнойного среднего отита и его комплексная терапия : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.Л.Гусева – М., 2006. – 25с.
28. Дворянчиков В. В. Снижение сроков ремиссии после обострения хронического гнойного среднего отита при проведении функционально-реконструктивных операций на среднем ухе / В. В. Дворянчиков, Г.А. Кочергин Ф. А. Сыроежин // Вестник оториноларингологии. – 2012. – №4. – С. 65-67.
29. Дементьева Н. Ф. Отоэндоскопия в диагностике хронических заболеваний среднего уха : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.Л.Гусева – М., 2013. – 35с.
30. Джаббаров К. Д. Мастоидопластика – один из этапов медицинской реабилитации больных хроническим гнойным средним отитом / К.Д. Джаббаров А. Ч. Хушбаков // Вестник оториноларингологии. – 2010. – №2. – С. 36-38.
31. Джанашия Н. Т. Выбор тактики лечения больных хроническим гнойным средним отитом исходя из особенностей его течения / Н.Т. Джанашия // Российская оториноларингология. – 2011. – №1. – С.56-60.
32. Добротин В. Е. Мультиспиральная компьютерная томография в определении объема хирургического вмешательства у больных хроническим гнойным средним отитом / В.Е. Добротин А.И. Шехтер И.В. Бодрова // Вестник оториноларингологии. – 2009. – №4. – С. 18-22.
33. Долгов В. А. Клинико-бактериологические результаты обследования больных хроническим гнойным средним отитом в определении сроков мирингопластики. / В. А. Долгов, Н. И. Иванова, Л. Б. Лунькова // Российская оториноларингология. – 2011. – №4. – С.58 -60.
34. Долгов В. А. Показатели «нормы» микросимбиоза барабанной полости в период ремиссии хронического гнойного среднего отита и их использование в выборе оптимальных сроков мирингопластики / В. А. Долгов, Н. И.

- Иванова, Л. Б. Лунькова //Российская оториноларингология. – 2011. – №5. – С.51 -55.
- 35.Дорощенко, Н. Э. методы реофереза в лечении сенсоневральной тугоухости. автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н.Э.Дорощенко – М., 2006. – 35с.
- 36.Дубинская Н. В. Клиническое значение определения метаболизма кальция у больных с нарушением слуховой функции / Н. В. Дубинская // Российская оториноларингология. – 2011. – №1.– С. 66-69.
- 37.Журавский С. Г Место цитофлавина в слухоулучшающей терапии при хронической сенсоневральной тугоухости / С.Г. Журавский, М.Г. Романцов, // Современные наукоемкие технологии. – 2005. – №9. – С. 15-19.
- 38.Загорянская М.Е. Раннее выявление, профилактика и реабилитация нарушений слуха у лиц старшего возраста с использованием эпидемиологического метода исследования / М.Е. Загорянская, М.Г. Румянцева //Российская оториноларингология. – 2008. – № 4. – С. 107-110.
- 39.Зеликович, Е. И. Рентгеновская компьютерная томография височной кости в диагностике хронических заболеваний среднего уха : автореф. дисс. ... док.мед. наук / Е.И. Зеликович – М., 2005. – 35с.
- 40.Золотова Т. В. Исследование микроэлементного состава клеток спирального органа при экспериментальной сенсоневральной тугоухости / Т. В. Золотова, Н. В. Дубинская // Российская оториноларингология. – 2011. – №5. – С.62-66.
- 41.Ивойлов А. Ю. Хронический гнойный средний отит у детей: современные представления о патогенезе, диагностике, лечении и профилактике : автореф. дисс. ... док.мед. наук / А.Ю. Ивойлов – М. - 2009. – 38с.
- 42.Интерлейкин 1 и интерлейкин 8 при хроническом среднем отите с тимпаносклерозом / Р.Р. Миниахметова, [ и др.] // Цитокины и воспаления. – 2010. – Том 9. – №4. – С. 35-40.
- 43.Информационный бюллетень ВОЗ. – 2013.

44. Исследования подвижности барабанной перепонки лазерным автодинным методом у отолгически нормальных лиц и при различной патологии уха / О.В. Мареев, [и др.] // Практическая медицина. – 2012. – №1. – С. 117-119.
45. Исхаки, Ю. Б. Детская оториноларингология: Учеб. для педиатр. фак-тов мед. ин-тов. / Ю.Б. Исхаки, Л.И. Калштейн // Душанбе.: Маориф. – 1985. – 359 с
46. К вопросу о лечении больных сенсоневральной тугоухостью / Д.И. Холматов [и др.] // Вятский медицинский вестник. – 2008. – № 2. – С. 120-121.
47. Камалова, З. З. Оптимизация диагностики и хирургического лечения больных хроническим средним отитом: автореф. дис. ... канд. мед. наук / З.З. Камалова. – М., 2009. – 35с.
48. Карапетян Р.В. Хирургическое лечение пациентов с хроническим гнойным эпипантральным средним отитом с холестеатомой : автореф. дис. ... канд. мед. наук / З.З. Камалова. – СПб., 2013. – 25с.
49. Карташова К.И. Применение динамической коррекции активности симпатической нервной системы у больных с сенсоневральной тугоухостью : автореф. дис. ... канд. мед. наук / К.И. Карташова. – СПб., 2010. – 24с.
50. Карташова К.И. Объективная оценка функции равновесия у больных с сенсоневральной тугоухостью / К.И. Карташова, Х.Т. Абдулкеримов, Ж.А. Рамазанова // Российская оториноларингология. – 2009. – №2. – С.85-88.
51. Картапольцева Н.В. Дифференциальная диагностика нейросенсорной тугоухости профессионального и непрофессионального генеза / Н.В. Картапольцева // Бюллетень ВНСЦ СО РАМН. – 2011. – №3. – С.16-20.
52. Каспранская Г.Р. Кохлеовестибулярные нарушения у больных хроническим гнойным средним отитом / Г.Р. Каспранская // Вестник оториноларингологии. – 2011. – №5. – С. 77-82
53. Классификация оссификаций лабиринта / В. Е. Кузовков, [и др.] // Российская оториноларингология. – 2009. – №2. – С. 45-52.

54. Клинические особенности несиндромальной нейросенсорной тугоухости у детей в республике Беларусь / А. М. Левая-Смоляк, [и др.] // Оригинальные научные публикации. – 2012. – С. 79-81.
55. Колесников В.Н. Хирургическое лечение хронического гнойного среднего отита, осложненного фистулой лабиринта / В.Н. Колесников, Н. В. Бойко // Российская оториноларингология. – 2012. – №6. – С.75-80.
56. Компьютерная стабилография в оценке эффективности комплексного лечения хронических периферических кохлеовестибулярных нарушений / Л.А. Гридин [и др.] // Мануальная терапия. – 2011. – № 4. – С. 37-42.
57. Косарев В. В. Профессиональная нейросенсорная тугоухость / В.В. Косарев, С.А. Бабанов // РМЖ Невралогия. – 2012. – №31. – С. 1556-1560
58. Крюков А. И. Щадящие операции при хроническом среднем отите в детском возрасте / А.И.Крюков, А.Ю. Ивойлов, В.Р. Пакина // Вятский медицинский вестник. – 2008. – № 2. – С. 80-81.
59. Кузовков В. Е. Кохлеарная имплантация у лиц, перенесших ранее оперативные вмешательства по поводу хронического гнойного среднего отита / В. Е. Кузовков, Ю.К. Янов, О.А. Пасичкина // Российская оториноларингология. – 2009. – №2. – С.108-115.
60. Кузовков В. Е. Оценка качества жизни больных хроническим гнойным средним отитом: автореф. дис. ... канд. мед.наук / В.Е. Кузовков.– СПб., 2003. – 24с.
61. Кузовков В. Е. Современные хирургические подходы к проведению кохлеарной имплантации : автореф. дис. ... д-ра.мед. наук / В.Е. Кузовков.– СПб., 2011. – 34с.
62. Курбатова Е. В. особенности холестеатомы наружного и среднего уха у детей: автореф. дис. ... канд. мед.наук / Е. В. Курбатова. – М., 2003. – 22с.

63. Левина Е. А. Исследование факторов риска развития слуховой нейропатии / Е. А. Левина, И. В. Королева // Российская оториноларингология. – 2009. – №1. – С.7-13.
64. Лечение хронического гнойного среднего отита как предоперационная подготовка к тимпанопластике / С.Я. Косяков, [ и др.] // Российская оториноларингология. – 2003. – №3. – С.91-94.
65. Линков В.И. Синегнойная инфекция как фактор риска формирования и рецидива холестеатомы при хроническом среднем отите / И.В.Линков, М.О. Кустов // Вятский медицинский вестник. – 2008. – № 2. – С. 87-88.
66. Милешина Н.А. Экссудативный средний отит / Н.А. Милешина // Вопросы диагностики в педиатрии. – 2009. – №2. – С. 24-26.
67. Мингболатова П.А. Влияние бактериального агента на цилиарную активность слизистой оболочки среднего уха / П. А. Мингболатова // Российская оториноларингология. – 2008. – №6. – С.83-88.
68. Миниахметова Р.Р. Сывороточные маркеры костного обмена при хроническом среднем отите с тимпаносклерозом / Р.Р. Миниахметова // Российская оториноларингология. – 2010. – №1. – С.78-86.
69. Мухамедов И.Т. Современные аспекты хирургического лечения тугоухости : автореф. дис. ... д-ра.мед. наук / И.Т. Мухамедов.– М., 2009. – 34с.
70. Мухтарова П.Р. Лечение хронического гнойного мезотимпанита Уресултаном : автореф. дис. ... канд. мед.наук / Е. В. Курбатова. – СПб., 2007. – 22с
71. Наврузшоева Ф. Д. Особенности диагностики и лечения сенсоневральной тугоухости сосудистого генеза. / Ф. Д. Наврузшоева, Д. И. Холматов, Р.У. Бободжонов // Доклады Академии наук республики Таджикистан. – 2011. – том 54. – №10 – С.863 – 867.
72. Неинвазивный метод диагностики холестеатомы среднего уха у детей / В.И. Самбулов [и др.] // Некоторые аспекты хирургии детского возраста. – 2002. – С. 60-63.

73. Неъматов, Ж. С. Хирургическое лечение пациентов с ятрогенной Холестеатомой : дис. ... канд. мед. наук / Е. В. Курбатова. – СПб., 2014. – 97с
74. Носова, О. А. Терапия больных с различными воспалительными заболеваниями среднего уха экзогенным оксидом азота / О. А. Носова, А. Н. Наседкин, Д. М. Мустафаев // Российская оториноларингология. – 2010. – №4. – С.66-70.
75. Осложнения острого среднего отита / А.И. Крюков [и др.] Лечебное дело. – 2007. – №4. С. 3-9.
76. Остеотропные цитокины при хроническом среднем отите с тимпаносклерозом / Р.Р. Миниахметова, [ и др.] // Российская оториноларингология. – 2009. – №2. – С.56-63.
77. Пальчун В. Т. Оториноларингология Руководство для врачей / В.Т. Пальчун, А.И. Крюков — М.: Медицина, 2001. — 616 с.
78. Пальчун В. Т. оториноларингология / В.Т. Пальчун, М.М.Магамедов, Л.А. Лучихин — М.: ГЕОТАР - Медиа, 2011. — 656 с.
79. Пальчун В.Т. Изменение слуховой функции под влиянием микрофлоры среднего уха у больных средним отитом. / В.Т. Пальчун, А.В. Гуров, А.Л. Гусева // Вятский медицинский вестник. – 2008. – №2. –С. 96 -97.
80. Пашинина, О. А. Особенности хирургического этапа кохlearной имплантации у пациентов, перенесших менингит : автореф. дис. ... канд. мед. наук / О. А. Пашинина– СПб., 2011. – 24с
81. Перельгин К. В. Сенсоневральная тугоухость и вестибулярная функция у пожилых / К. В. Перельгин // Серия Медицина. Фармация. – 2010. – № 22. – С.89-92.
82. Петросов С. Р. Антибактериальная терапия в лечении больных хроническим гнойным средним отитом / С. Р. Петросов, В. И. Кошель, В. А. Батурин // Российская оториноларингология. – 2008. – №6. – С.105-107.



- 83.Петросов С.Р. Хронический гнойный средней отит: оптимизация системной антибактериальной терапии в Ставропольском крае: автореф. дис. ... канд. мед. наук / С. Р. Петросов– Ставрополь., 2009. – 24с
- 84.Плешков В. А. Значение результатов оценки местного кровотока на этапах лечения пациентов с хроническим гнойным средним отитом / В.А.Плешков //Вестник российской академии естественных наук. –2011. – №3. – С. 125-128.
- 85.Полякова С. Д. Отдаленные результаты восстановительной хирургии уха при хронических гнойных средних отитах / С. Д. Полякова, Е. А. Попова // Рос.оторинолар. – 2007. – №6. – С. 129–134.
- 86.Преображенского Н. А. Тугоухость / Н.А. Преображенского. – М.: Медицина, 1978. – 440с.
- 87.Приходько Е. А. Комплексная реабилитация пациентов с сенсоневральной тугоухостью в краевом сурдофоноцентре / Е. А. Приходько, Г. К. Кржечковская // Российская оториноларингология. – 2008. – №5. – С. 136-139.
- 88.Рахимова М. М. Методы исследования слуха речью на таджикском языке / Рахимова М.М. // Доклады академии наук Республики Таджикистан. – 2006. – том 49, № 10-12. – С.982-986.
- 89.Раннее выявление нейросенсорного компонента при кондуктивной тугоухости методом регистрации КСВП. / А. К. Шукурян [ и др.] //Современные проблемы физиологии и патологии слуха. Суздаль – 2001. – С. 18-19.
- 90.Реабилитация пациентов с хроническим гнойным средним отитом, перенесших радикальную операцию на среднем ухе, в современных условиях / С. В. Астащенко, [и др.] //Российская оториноларингология. – 2011. – №4. – С. 22-26.
- 91.Региональная распространенность воспалительных заболеваний уха и их лечение с учетом чувствительности микрофлоры / Н.В. Еремина [и др.] // Медицинский альманах оториноларингология. – 2008. – №3. – С. 51-53.

92. Роль лучевых методов исследования в выборе отохирургической тактики у детей / О.В. Карнеева [ и др.] // Медицинский вестник северного Кавказа. – 2010. – № 3. – С.90-91.
93. Сагалович Б. М. Слуховое восприятие ультразвука. М.: Наука, 1988. 288 с.
94. Санирующая хирургия при хроническом гнойном среднем отите с холестеатомой / А.И. Крюков [ и др.] Вестник оториноларингологии. – 2011. – №1. – С. 62-65.
95. Семенов Ф. В. Анализ некоторых причин рецидива хронического гнойного среднего отита в послеоперационном периоде / Ф.В. Семенов, В.А. Ридненко С.В. Немцева // Вестник оториноларингологии. – 2005. – № 3. – С.48-49.
96. Солдатов, И. Б. Оториноларингология: учебник / И.Б. Солдатов, В.Р. Гофмана. – СПб: ЭЛБИ, 2000. – 449с.
97. Состояние функции равновесия у больных с сенсоневральной тугоухостью / Х.Т. Абдулкеримов [ и др.] // Российская оториноларингология. – 2009. – № 2. – С. 24-27.
98. Тамар Г. Основы сенсорной физиологии. М.: Мир, 1976. 520 с.
99. Токарев О. П. Функциональная классификация тугоухости / О.П. Токарев, Г.Д. Тарасова. – М.: 2009. 23с.
100. Ундриц В. Ф. Руководство по клинической аудиологии. / В. Ф. Ундриц, Я.С. Темкин, Л.В. Нейман М.: Медгиз, 1962. - 324с.
101. Физические факторы в комплексной программе реабилитации больных с сенсоневральной тугоухостью / Н. Н Лазаренко [ и др.] // российская оториноларингология. – 2009. – №2. – С.116-118.
102. Хайманова Ю. В. Влияние хронического среднего отита на сенсоневральный компонент слуха / Ю. В. Хайманова, С. Я. Косяков // Вестник оториноларингологии. – 2012. – №3. – С. 7-10.
103. Хакимов А. М. Результаты комплексного лечения больных с приобретенной нейросенсорной тугоухостью / А. М. Хакимов, С. С. Арифов ,

- А. А. Туляганов //Российская оториноларингология. – 2009. – №4. – С.136-139.
104. Холматов И.Б. характеристика слуха по данным современных аудиологических методов при различных формах тугоухости и ее особенности у жителей Таджикистана / И.Б. Холматов // мет.пис. Душанбе, 1972. – 35 с.
105. Холматов Д.И. Соотношение кондуктивного и нейросенсорного компонента тугоухости у больных с нарушением слуха : дисс ... д-ра.мед. наук / Д. И. Холматов. – Душанбе, 2003. – 241 с.
106. Холматов Д.И. Раннее выявление нейросенсорного компонента тугоухости у больных хроническим гнойным средним отитом. // Вестник оториноларингология. – 2001. – №3. – С. 26-28.
107. Холматов Д.И. Аудиометрия в расширенном диапазоне частот в диагностике тугоухости / Д.И.Холматов, А.А. Махамадиев // LAP Lambert Academic publishing: 2013. – 70с.
108. Холматов Д.И. Этиопатогенез и лечения Хронического гнойного среднего отита и сенсоневральной тугоухости / Д.И.Холматов, А.А. Махамадиев // Вестник Авиценны. – 2013. – №4. – С. 104-110.
109. Холматов Д.И. Возрастные изменения слуха по данным аудиометрии на расширенном диапазоне частот / Д.И.Холматов, Ф Д Наврузшоева, А.А. Махамадиев // Материалы научно-практической конференции оториноларингологов Республики Таджикистан. – 2012. – С.92-94.
110. Шидловский А. Ю. Показатели реоэнцефалографии при сенсоневральной тугоухости на фоне вертебрально-базилярной сосудистой недостаточности /А. Ю. Шидловский, Г. Б. Гончаренко //Российская оториноларингология. – 2011. – №1. – С.148-150.

111. Шпотин В.П. Анализ причин рецидива эптитимпанита после saniрующих операций и способы их устранения / В. П. Шпотин, А. И. Проскурин, Н. В. Еремина // Российская оториноларингология. – 2008. – №4. – С.174-177.
112. Экспериментальное исследование эффективности геля натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы для профилактики рубцово-спаечных процессов в среднем ухе / Ю. К. Янов [ и др.] // Рос.оторинолар. 2007. – №3. — С.125 — 130.
113. Breakdown of the round window membrane permeability barrier evoked by streptolysin O: possible etiologic role in development of sensorineural hearing loss in acute otitis media / F Engel [et al.] Infection and immunity. – 1995. – V. 63, №4. – P. 1305–1310.
114. Cholesteatoma in children / Ch. Martin, [et al]. // 4th European congress of Otorhinolaryngology head and neck surgery. – Berlin (Germany). – 2000. – Tome 2. – P. 843–857.
115. Chronic otitis media in children: an evidence-based guide for diagnosis and management / N.S. Tsilis [et al.] //Clinical pediatrics. – 2013. – P. 1-8.
116. Chronic suppurative otitis media in children of luanda, Angola / A.Taipale [et al.] // Foundation Acta Pædiatrica. – 2011. – №100. – P. 84-88.
117. Clinico-epidemiological study of complicated anduncomplicated chronic suppurative otitis media / B K Vikram [et al.] // The Journal of laryngology & Otology. – 2008. – №122. – P. 442-446.
118. Cochlear changes in chronic otitis media / S. Cureoglu [et al.] // Laryngoscope. – 2004. – №114. – P.622-626.
119. Cochlear cytokine gene expression in murine chronic otitis media / B.A. Ghaheri [et al.] Otolaryngology–head and neck surgery. – 2007. – Vol 137, №2. – P.332-337.
120. Cochlear pathology in human temporal bones with otitis media / S.Joglekar [et al.] // Acta Otolaryngol. – 2010. – №130. – P. 472–476.

121. Control of chronic otitis media and sensorineural hearing loss in C3H/HeJ mice: Glucocorticoids vs. mineralocorticoids / C. J. MacArthur [et al.] // *Otolaryngol head neck surg.* – 2008. – №139. – P. 646–653.
122. Cortical mastoidectomy in quiescent, tubotympanic, chronic otitis media: is it routinely necessary? / K V Bhat [et al.] // *The journal of laryngology & otology.* – 2009. – №123. – P. 383–390.
123. Costa S.S. Sensorineural hearing loss in patients with chronic otitis media /S.S. Costa, L.P. Schmidt Rosito, C.Dornelles // *Eur Arch Otorhinolaryngol.* – 2009. – №266. – P.221–224.
124. Determination of ototoxicity of common Otic drops using isolated cochlear outer hair cells / T. H. Jinn [et al.] // *Laryngoscope.* – 2001. – №111. – P. 2105-2108.
125. Early hearing protection by brain-derived neurotrophic factor / A.Lidian [et al.] // *Acta oto-laryngologica.* – 2013. – №133. – P. 12–21.
126. Ebenezer J. Preoperative predictors of incudal necrosis in chronic suppurative otitis media / J. Ebenezer, V. Rupa // *Otolaryngology–Head and Neck Surgery.* – 2010. – №142. – P.415-420.
127. Effects of nitric oxide on morphology of isolated cochlear outer hair cells: possible involvement in sensorineural hearing loss / T.K. Timothy [et al.] *Otology & neurotology.* – 2003. – № 24. – P.682–685.
128. Eisenman D.J. Is chronic otitis media with cholesteatoma associated with neurosensory hearing loss? / D.J. Eisenman, S.C. Parisier // *The American Journal of Otology.* – 1998. – *Vol. 19, №.1.* – P.20-25.
129. EldenL.M. Screening and prevention of hearing loss in children /L.M. Elden, W.P. Potsic // *Curr opin pediatr .* – 2002. – №14 . – P.723–730.
130. El-Kashlan H.K. Cochlear implantation in chronic suppurative otitis media / H.K. El-Kashlan H.A. Arts, S.A. Telian // *Otology & neurotology.* – 2002. – №23. – P. 53–55.

131. Feng H. Analysis of sensorineural hearing loss in chronic suppurative otitis media / H. Feng, Y. Chen // *Lin chuang er bi yan hou ke za zhi*. – 2004. – №10. – P.579–581.
132. Frequency-specific hearing results after surgery for chronic ear diseases / H.G. Choi [et al.] // *Clinical and experimental otorhinolaryngology*. – 2011. – Vol. 4, №3. – P.126-130.
133. General and disease-specific quality of life in patients with chronic suppurative otitis media - a prospective study // I.Baumann [et al.] // *Health and quality of life outcomes*. – 2011. – №9. – P. 1-6.
134. Hagr A. Cochlear implantation in fractured inner ears // *J Otolaryngol Head Neck Surg*. – 2011. - Vol. 40, № 4. - P. 281 - 287.
135. Hall C.M. Pseudosensorineural hearing loss / Hall C.M. // *Hearing Review*. – 2008. – №16. – P.18-22.
136. How does childhood otitis media change the radiological findings of the temporal bone? /T.E. Habesoglu [et al.] // *Acta Oto-Laryngologica*. – 2010. – №130. – P. 1225–1229.
137. Huang M. Outer hair cells as potential targets of inflammatory mediators / M. Huang, D. Dulon, J. Schacht // *Ann otol rhinol laryngol suppl*. – 1990. – №148. – P.35-38.
138. Inagaki T. Chronic otitis media with cholesteatoma: middle ear/Inner ear Interaction / T. Inagaki , M.M. Paparella // *Otology & neurotology*. – 2009. – №30. – P.430-431.
139. Jesic S.D. Predictors for sensorineural hearing loss in patients with tubotympanic otitis, cholesteatoma and tympanic membrane retractions / S.D. Jesic, A.D. Jotic, B. B. Babic // *Otology & neurootology*. – 2012. – №33. – P.934-940
140. Kean C.T. The great debate canal – wall-up vs. canal- wall-down surgery for pediatric cholesteatomas // C.T. Kean / *ENT today*. 2010 – vol.7 – P.347-351.

141. Lucien C. What is new in otitis media? / C. Lucien // *Eur j pediatr.* – 2007. – №166. – P.511–519.
142. Macandie C. Sensorineural hearing loss in chronic otitis media / C. Macandie, B.F. Reilly // *Clin. Otolaryngol.* – 1999. – №24. – P. 120-122.
143. Maile E.J. Quality of life measures in otitis media / E.J. Maile, R. Youngs // *The journal of laryngology & otology.* – 2013. – № 127. – P. 442–447.
144. Mental health and quality of life in patients with chronic otitis media / S. Bakir [et al.] // *Eur arch otorhinolaryngol.* – 2013. – №270. – P.521–526.
145. Myringoplasty in simple chronic otitis media: critical analysis of long-term Results in a 1,000-Adult patient series / M. Nardone [et al.] *Otology & neurotology.* – 2011. – №33. – P.48-53.
146. Nakano A. Cochlear nerve deficiency and associated clinical features in patients with bilateral and unilateral hearing loss / A. Nakano, Y. Arimoto, T. Matsunaga // *Otology & neurotology.* – 2013. – №34. – P. 554-558.
147. Prevention of hearing impairment from chronic otitis media / Report of a WHO/CIBA Foundation Workshop. – 2000. – pp. 34.
148. Regenerating cochlear hair cells: quo vadis stem cell / K. Beisel [et al.] // *Cell Tissue Res.* – 2008. – №333. – P. 373–379.
149. Cochlear implant explantation as a sequela of severe chronic otitis media: case report and review of the literature / P. C. Roehm, B.J. Gantz // *Otology & Neurotology.* – 2006. – №27. – P.332-336.
150. Sensorineural hearing loss in chronic otitis media / Z. Papp [et al.] // *Otology & neurotology.* – 2003. – №24. – P.141–144.
151. Sensorineural hearing loss in chronic suppurative otitis media with and without cholesteatoma / A.F. de Azevedo [et al.] // *Bras. Otorrinolaringol.* – 2007 – №73. – P.671-674.
152. Sudhoff H. Pathogenesis of attic cholesteatoma: clinical and immunohistochemical support for combination of retraction theory and

- proliferation theory / H. Sudhoff, M.Tos // The American Journal of Otolaryngology. – 2000. – №21. – P.786–792.
153. Surgical and hearing results of the circumferential subannular grafting technique in tympanoplasty: a randomized clinical study / F. Mokhtarinejad [et al.] // American Journal of Otolaryngology–Head and Neck Medicine and Surgery. – 2012. – №33. – P.75–79.
154. The effect of chronic otitis media on the immunoreactivity of human inner ear / I. Jókay [et al.] Eur arch otorhinolaryngol. – 2001. – №258. – P.529–532.
155. The impact of chronic suppurative otitis media on children s and teenagers hearing / L.S. Netto [et al.] // International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. – 2009. – № 73. – P. 1751–1756.
156. Thomasen P. C. Bilateral myringoplasty in chronic otitis media / P. C.Thomasen, T. R. Nielsen, M.Tos // Laryngoscope. – 2007. – №117. – P.903-906.
157. Tympano-ossiculoplasty utilizing the Spiggle and Theis titanium total ossicular replacement prosthesis / Neff B.A.[et al.]// Laryngoscope. – 2003. – №13. – P. 1525-1529.
158. Understanding the evolution and development of neurosensory transcription factors of the ear to enhance therapeutic translation / Ning Pan [et al.] //Cell Tissue Res. – 2012. – №349. – P. 415–432.
159. Use of allogenic cartilage in reconstruction of the middle ear in patients with chronic otitis media / Chorow O. [et al.] // Otolaryngol Pol. – 2003. – №57. – P. 365-367.
160. Ventilation and clearance of the middle ear / Cohen D., [et al.] // J. Laryngol. Otol. – 2009. – №24. – P.1-7.
161. Yung M.W. Adult-onset otitis media with effusion: results following ventilation tube insertion / M.W. Yung, R. Arasaratnam // J Laryngol. Otol.- 2001. – Vol. 115. – №11. – P. 874-878.



162. Zahnert T. The differential diagnosis of hearing loss / T. Zahnert // Deutsches arzteblatt international. – 2011. – №108. – P. 433– 444.

## **СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ**

### **Статьи в рецензируемых журналах**

1. Махамадиев А.А. Этиопатогенез и лечение хронического гнойного среднего отита и сенсоневральной тугоухости (обзор литературы) / Д.И. Холматов, А.А. Махамадиев // Вестник Авиценны. – 2013. – № 4. – С. 104-110.

2. Махамадиев А.А. Современное представление об этиопатогенезе и диагностике сенсоневральной тугоухости сосудистого генеза / Д.И. Холматов, Ф.Д. Наврузшоева, А.А. Махамадиев, Н.В. Алиев // Вестник педагогического университета. – 2014. – №2. – С. 265-272.

3. Махамадиев А.А. Этиопатогенетические и диагностические аспекты сенсоневральной тугоухости при сосудистых нарушениях головного мозга / Д.И. Холматов, А.А. Махамадиев, Ф.Д. Наврузшоева, Н.В. Алиев // Здравоохранения Таджикистана. – 2014. – № 1. – С.44-47.

4. Mahamadiev A.A. Audiometry in an expanded frequency range for diagnosis of hearing loss / J.I. Kholmatov, R.U. Bobojonov, A.A. Mahamadiev // Journal of Hearing Science. – 2011. – V. 1, № 3. P. 85-86.

### **Статьи и тезисы в сборниках конференции**

5. Махамадиев А.А. Компьютерная томография в диагностике хронического гнойного среднего отита /А.А. Махамадиев, Н.В. Алиев, Ф.Х. Адылова // Достижения перспективы развития медицинской науки: тез. докл. 9-ой годичной науч.-практ. конф. ТГМУ им Абуали ибни Сино. – Дунанбе, 2014. – С. 130.

6. Махамадиев А.А. Раннее выявление сенсоневральной тугоухости при тимпанальной форме отосклероза / Д.И. Холматов, Х.Р. Ятимов, А.А. Махамадиев, А.Ш. Юсупов // Вклад медицинских наук в практическое

здравоохранение: тез. докл. 61-ой науч.-практ. конф. ТГМУ им Абуали ибни Сино. – Душанбе, 2013. – С. 425-426.

7. Махамадиев А.А. Возрастные изменения слуха по данным аудиометрии на расширенном диапазоне частот / Д.И. Холматов, Ф.Д. Наврузшоева, А.А. Махамадиев // Материалы науч.-практ. конф. оториноларингологов. – Душанбе, 2012. – С. 92-93.

8. Махамадиев А.А. Этиопатогенетические параллели деагностики и лечения острой сенсоневральной тугоухости / Ф.Д. Наврузшоева, Д.И. Холматов, А.А. Махамадиев // Материалы науч.-практ. конф. оториноларингологов. – Душанбе, 2012. – С. 56-58.

9. Махамадиев А.А. Соотношение кондуктивного и нейросенсорного компонентов тугоухости при хроническом гнойном среднем отите / А.А. Махамадиев, Д.И. Холматов, Т.Х. Халилов, Ш.Ш. Холов // Вклад медицинских наук в практическое здравоохранение: тез. докл. 61-ой науч.-практ. конф. ТГМУ им Абуали ибни Сино. – Душанбе, 2013. – С. 373-374.

10. Махамадиев А.А. Значение ОАЭ в диагностике сенсоневральной тугоухости / А.А. Махамадиев, Х.Р. Ятимов // Современная медицина в Таджикистане: тез. докл. годичной науч.-практ. конф. ТГМУ им Абуали ибни Сино. – Душанбе, 2012. – С. 216.

11. Махамадиев А.А. Значение аудиометрии в расширенном диапазоне частот в ранней диагностике сенсоневральной тугоухости / Д.И. Холматов, Ф.Д. Наврузшоева, А.А. Махамадиев, Х.Р. Ятимов // Среднеазиатский научно-практический журнал Стоматология. – 2010. – № 3-4. – С. 119.

12. Махамадиев А.А. Аудиологическая характеристика по данным импедансометрии у больных с кондуктивной тугоухостью / Ф.Д. Наврузшоева, Д.И. Холматов, Х.Р. Ятимов, А.А. Махамадиев, М.С. Мухамедова // Среднеазиатский научно-практический журнал Стоматология. – 2010. – № 3-4. – С. 43-44.