На правах рукописи

КОВТУН

Ольга Владимировна

Гормональная терапия при стапедопластике у пациентов с отосклерозом

3.1.3 – Оториноларингология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной

степени кандидата медицинских наук

Москва, 2024

Работа выполнена в отделе микрохирургии уха ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ.

Научный руководитель:

Гаров Евгений Вениаминович – доктор медицинских наук, заведующий научно-исследовательским отделом микрохирургии уха ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ.

Официальные оппоненты:

Вишняков Виктор Владимирович – д.м.н., Заслуженный врач РФ, профессор кафедры оториноларингологии лечебного факультета Научно-образовательного института клинической медицины им. Н.А. Семашко ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» МЗ РФ.

Федосеев Владимир Игоревич – д.м.н., профессор кафедры сурдологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ.

Ведущая организация – Медицинский институт ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. П. Лумумбы».

Защита диссертации состоится «___» _____ 202__, в 13.00 часов на заседании Диссертационного Совета 72.1.012.01 при ГБУЗ «Научный исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ, по адресу: 117152, г. Москва, Загородное шоссе, д. 18 А, стр. 2.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГБУЗ «Научный исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ, и на сайте www.nikio.ru.

Автореферат разослан «____» _____ 2024 г.

Учёный секретарь диссертационного совета,
кандидат медицинских наук **Ю.В. Лучшева**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы.

Отосклероз (ОС) - первичное очаговое деструктивное заболевание костной капсулы лабиринта, свойственное только человеку, характеризующееся развитием ограниченного остеодистрофического процесса в виде очагов новообразованной костной ткани внутреннего уха капсулы чаще с обеих сторон.

За последние 30 лет в мире отмечено увеличение среднего возраста пациентов с ОС и уменьшение количества случаев этого заболевания [Niedermeyer H., Arnold W., 2008; Crompton M. et al., 2019], однако в Москве наблюдается рост количества случаев ОС в структуре заболеваний и хирургического его лечения среди пациентов с патологией уха и сосцевидного отростка, что связано с улучшением диагностики заболевания [Крюков А.И. и соавт., 2017]. В зарубежной литературе отмечается выравнивание частоты заболеваемости ОС у женщин и мужчин (3,2 и 3,1), а в отечественной - увеличение частоты заболевания у женщин (3:1) [Крюков А.И. и соавт., 2019; Marinelli J. et al., 2020].

Согласно клиническим и морфо-гистохимическим исследованиям выделяют активные (незрелые, фиброзно-сосудистые или отоспонгиозные) очаги ОС, которые встречаются у 11-30% больных ОС, очаги умеренной активности – у 33,6% и неактивные очаги ОС (зрелые, склеротические или отосклеротические) – у 36% пациентов [Сватко Л.Г., 1974; Дондитов А.Ц., 2000; Зеленкова В.Н., 2013; Крюков А.И. и соавт., 2019; Nauman C. et al., 2005; Gros A. et al., 2007; De Oliveira Penido N., De Oliveira Vicente A., 2018].

В настоящее время диагноз ОС устанавливается на основании комплексного обследования больного, при этом компьютерная томография (КТ) височных костей (ВК) играет ведущую роль, как объективный метод диагностики наличия очагов ОС, его распространённости в капсуле лабиринта, активности процесса и дифференциации с другой патологией, имитирующей тугоухость, характерную для ОС [Бодрова И.В., Кулакова Л.А., 2012; Крюков

А.И. и соавт., 2019; Nauman C. et al., 2005; Lagleyre S. et al., 2009; Wycherly B. et al., 2010; Marx M. et al., 2011; Ardhaoui H. et al., 2017]. Пренебрежение полной диагностикой и адекватной оценкой КТ ВК перед хирургическим вмешательством может обернуться для отохирурга интраоперационными сложностями, снижающими эффективность хирургического лечения и усложняющие его проведение, а для пациента - интра- или послеоперационными осложнениями и реоперацией [Крюков А.И. и соавт., 2019; Whetstone J. et al., 2014; Gredilla Molinero J. et al., 2016].

В России не теряет актуальности классификация форм ОС, предложенная Н.А. Преображенским и О.К. Патякиной в зависимости от среднего значения порогов костной проводимости (КП) на частотах 0,5-2 кГц по данным тональной пороговой аудиометрии (ТПА), где выделяются тимпанальная, смешанные и кохлеарная формы заболевания [Преображенский Н.А., Патякина О.К., 1973]. В 2023 году предложена новая клинико-рентгенологическая классификация ОС, которая на данных аудиологических исследований и КТ ВК отражает варианты тугоухости в зависимости от локализации и активности отоочагов, расширяет познания о заболевании, индивидуализирует тактику лечения пациентов [Крюков А.И. и соавт., 2023].

На сегодняшний день, наиболее эффективным способом паллиативного лечения тугоухости при ОС остается хирургическое вмешательство на стремени [Shea J., 1998; Daniels R. et al., 2001; Lippert B. et al., 2001]. При этом применяются две методики стапедопластики, при которых выполняется стапедотомия (поршневая) или стапедэктомия (частичная или тотальная) с использованием протезов стремени из алло-, аутотканей и различных биосовместимых материалов.

Самой распространённой в мире является поршневая методика стапедопластики вследствие минимальной травмы для внутреннего уха и лёгкости выполнения при достаточном функциональном результате (костно-воздушный интервал, КВИ ≤ 10 дБ - в 50-90,5% случаев [Диаб Х.М. и соавт.,

2022; Kos M. et al., 2001; Somers T. et al., 2006; Marchese M. et al., 2007; Gacek R., 2008; Hanci D. et al., 2014; Sudhoff H. et al., 2019].

Менее распространенной является методика стапедопластики с частичным (2/3) удалением основания стремени, закрытием окна преддверия аутовенозным трансплантатом и установкой на него протеза стремени из хряща ушной раковины пациента, при которой КВИ ≤10 дБ достигается у 96% [Никитина В.Ф., 1989; Корвяков В.С. и соавт., 2003; Зеленкова В.Н., 2013].

В последние десятилетия стали больше проводить методику частичной стапедэктомии (удаление ½ основания стремени) с установкой поршневого протеза стремени на аутовену, изолирующую окно преддверия, при которой КВИ ≤10 дБ наблюдается у 94,5% пациентов [Зеленкова В.Н., 2013; Киселюс В.Э., 2019; Vincent R. et al., 2006, 2010].

По данным различных авторов, частота осложнений и неудовлетворительных результатов стапедопластики составляет от 1,6 до 20% [Свистушкин В.М. и соавт., 2018; Крюков А.И. и соавт., 2019; Castillo F. et al., 2004]. Некоторые авторы отмечают повышение порогов КП >15 дБ в зависимости от методики стапедопластики: при поршневой - у 0,3-3,5% больных, глухота - у 0,9%; при частичной - у 1,1-7,2% и 1,2%; при тотальной - у 2,9-8,5% и 0,4-5,9%, соответственно [Дондитов А.Ц., 2000; Загорская Е.Е., 2003; Зеленкова В.Н., 2013; Kos M. et al., 2001; Jahnke K., 2004; Somers T. et al., 2006]. Острая сенсоневральная тугоухость (СНТ) возникает после первичной стапедопластики в 0,2-0,95% случаев, после рестапедопластики - в 2,9%, при облитерирующей форме - в 4,8% [Vincent R. et al., 2010; Bartel R. et al., 2020]. Основными причинами ранних кохлеовестибулярных расстройств (КВР) является интраоперационные «сложности» [Преображенский Н.А., 1973; Загорская Е.Е., 2003; Smyth G. et al., 1978: Kisilevsky V. et al., 2010].

Предметом дискуссии на сегодняшний день является целесообразность назначения препаратов группы глюкокортикостероидов (ГКС) в лечении острой СНТ различного генеза. В тоже время данные препараты применяются в стартовой терапии этой патологии. Однако, нет очевидных доказательств

эффективности или неэффективности назначения ГКС при этой патологии в сравнении с плацебо [Conlin A., Parnes L., 2007; Wei B. et al., 2013; Chandrasekhar S. et al., 2019; Singh A., Kumar Irugu D., 2019]. Изложенные схемы лечения основаны только на данных зарубежных источниках, при этом отсутствуют исследования, посвященные схемам, режимам дозирования, преимуществам разных способов введения препаратов группы ГКС и срокам терапии при острых КВР, возникающих после хирургического лечения ОС [Гаров Е.В. и соавт., 2022].

Таким образом, хирургическое лечение у больных ОС является эффективным методом лечения тугоухости, но в некоторых случаях требует применения препаратов ГКС, которые являются единственными для профилактики и лечения КВР. Показания их применению, способы введения и их эффективность не изучены, чему и посвящено данное исследование.

Цель исследования - повышение функциональных результатов стапедопластики у больных отосклерозом посредством разработки оптимального варианта гормональной терапии после операции.

Задачи исследования:

1. Провести анализ современных особенностей клинических проявлений у больных отосклерозом на основе новой клинико-рентгенологической классификации заболевания.
2. Провести анализ интраоперационных сложностей при стапедопластике у больных отосклерозом, влияющих на эффективность операции и назначение гормональной терапии.
3. Сравнить эффективность местного и системного применения дексаметазона на ранних сроках после стапедопластики.
4. Сравнить функциональные исходы стапедопластики в ранние и отдаленные периоды в зависимости от разных способов послеоперационного ведения пациентов и сформировать показания к назначению глюкокортикостероидов.

Научная новизна:

1. Впервые на основе аудиологических, рентгенологических и интраоперационных данных представлены современные особенности клинических проявлений у больных отосклерозом.
2. Впервые представлена частота интраоперационных сложностей при стапедопластике и показано, что именно их комбинация влияет на возникновение кохлеовестибулярных расстройств и эффективность операции, что обуславливает необходимость назначения гормональной терапии.
3. Впервые разработана методика местного пролонгированного применения глюкокортикостероидов (Патент РФ на изобретение № 2749692 от 16.06.2021 г. *«Способ пролонгации действия лекарственного препарата при интратимпанальном введении на структуры внутреннего уха»*) и доказана его эффективность при стапедопластике у больных отосклерозом для лечения и профилактики кохлеовестибулярных расстройств.
4. Впервые разработаны показания и условия проведения, а также изучена эффективность различных вариантов гормональной терапии при стапедопластике в послеоперационном периоде у пациентов с отосклерозом.

Практическая значимость работы

Разработанные показания и алгоритм применения гормональной терапии интра- и послеоперционно у пациентов с отосклерозом для профилактики или лечения кохлеовестибулярного расстройства может использоваться в оториноларингологических стационарах.

Внедрение результатов исследования в практику.

Основные разработки научных исследований внедрены в практическую работу оториноларингологических отделений: ГБУЗ "НИКИО им. Л.И. Свержевского" ДЗ Москвы, ГКБ №1 им. Н.И. Пирогова и МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского. Результаты проведенных исследований включены в педагогический процесс ГБУЗ «НИКИО им. Л.И. Свержевского» ДЗМ при

обучении ординаторов, аспирантов, врачей оториноларингологов и сурдологов.

Апробация материалов работы.

Материалы диссертации доложены на: XX и XXI Московской научно-практической конференции «Оториноларингология: традиции и современность» (Москва, 2022, 2023); научно-практической конференции «Инновационные технологии в диагностике нарушений слуха и реабилитации больных с тугоухостью и глухотой» (Москва, 2022); 69-ой научно-практической конференции «Молодые учёные – российской оториноларингологии» (С-Петербург, 2023) - выступление отмечено дипломом III степени; XII Петербургском форуме оториноларингологов России «130 лет Российской оториноларингологии» (С-Петербург, 2023); Международном молодежном оториноларингологическом форуме (Гродно, 2023); X Национальном конгрессе аудиологов и XIV Международном симпозиуме "Современные проблемы физиологии и патологии слуха" (Суздаль, 2023); V Всероссийском конгрессе Национальной медицинской ассоциации оториноларингологов России (Сочи, 2023); Всероссийском Форуме молодых учёных, посвящённом 300-летию РАН и 80-летию создания Академии медицинских наук СССР (РАМН) «Медицинская наука: вчера, сегодня, завтра» (Москва, 2024).

Личный вклад автора:

Автор лично участвовал в реализации всех этапов научно-исследовательской работы. Самостоятельно проводил обследование и подготовку к операции всех пациентов. Проводил хирургические вмешательства совместно с ведущими хирургами. Провел статистическую обработку, анализ полученных результатов и оформил полученные результаты в самостоятельный законченный научный труд.

Публикации.

По теме диссертации опубликовано 12 печатных работ, из них 5 - в журналах из списка ВАК, получены 2 патента РФ на изобретение.

Положения, выносимые на защиту.

1. На функциональные результаты хирургического лечения отосклероза влияют интраоперационные сложности.
2. Назначение гормональной терапии (местно интраоперационно интратимпанально или в комбинации с системным) является эффективным способом профилактики и лечения кохлеовестибулярных расстройств, возникающих в послеоперационном периоде при интраоперационных сложностях.

Структура и объем диссертации.

Диссертация изложена на 172 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, 3 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, указателя использованной литературы, включающего 313 источников (из них 68 отечественных и 245 иностранных). Работа иллюстрирована 42 рисунком и 52 таблицами.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы.

Общая характеристика пациентов.

В соответствии с поставленными задачами в исследование были включены 112 пациентов с ОС, отобранных методом случайной выборки: женщин - 83, мужчин – 29, средний возраст - 44±10,5 лет.

Критерии включения пациентов в исследование:

- возраст - старше 18 лет,
- неактивная форма ОС,
- величина КВИ – более 25 дБ.

Критерии исключения пациентов из исследования: возраст - младше 18 лет; активная форма ОС; наличие дисфункции слуховой трубы; травмы головы в анамнезе; любые другие неотосклеротические причины снижения слуха; величина КВИ - менее 20 дБ; хирургическое лечение по поводу ОС в анамнезе; наличие сопутствующей соматической патологии, являющейся противопоказанием к проведению планового хирургического вмешательства; активная форма туберкулёза; иммунодефицитные состояния; беременность и период кормления грудью.

Методы обследования пациентов.

Всем пациентам, включенным в исследование, проведено комплексное общеклиническое и оториноларингологическое обследование для исключения противопоказаний к хирургическому лечению, включая лабораторные методы исследования и консультацию терапевта.

Отомикроскопию проводили с использованием микроскопов для оториноларингологии Universa 300 и VM 500 «Moller Wedel» (Германия) на всех этапах лечения.

Тональную пороговую аудиометрию (ТПА) выполняли на аудиометрах GSI-61 (США) и AC-40 Interacoustics (Дания) в звукоизолируемой камере до операции, на 7-8 сутки, через 3, 6 и 12 месяцев.

Акустическую импедансометрию с регистрацией испилатеральных акустических рефлексов проводили на импедансометре Titan (Interacoustic, Germany). Частота зондирующего тона составляла 226 Гц, изменение барометрического давления в наружном слуховом проходе (НСП) колебалось от 600 до +300 даПа. Оценку тимпанограмм проводили в соответствии с классификацией по J. Jerger (1970). Ipsi-латеральные акустические рефлексы, отражающие реакцию стременной мышцы, определяли на частотах: 0.5, 1, 2 и 4 кГц при громкости сигнала в 80, 85, 90, 95 и 100 дБ.

Компьютерную томографию (КТ) ВК проводили на компьютерных томографах «GE Lightspeed 16» и «Discovery 750HD» фирмы «General Electric» (США) методом КТ высокого разрешения толщиной среза 0,625 мм с последующей мультипланарной реконструкций в аксиальной и коронарной проекциях в костном режиме. Данное исследование позволяло определить локализацию и распространённость очагов ОС; выявить изменения структуры улитки и полукружных каналов, аномалии развития, а также анатомические особенности ниши окна преддверия (НОП), влияющих на сложность проведения стапедопластики. Плотность очагов ОС (плотность капсулы лабиринта в норме +2000 – +2200 HU - единицы Hounsfield), характеризующую активность ОС, определяли с помощью денситометрии. Для самостоятельной оценки результатов КТ ВК и денситометрии использовали программу RadiAnt DICOM Viewer (64-bit).

Методы хирургического лечения.

Всем пациентам с ОС проводили хирургическое лечение в объеме стапедопластики под местной инфильтрационной анестезией после заранее проведенной премедикации. Интрамеатальным доступом вскрывали барабанную полость под фиброзным кольцом. Костный «навес» над стременем удалялся частично до визуализации НОП, пирамидального отростка и тимпанального отдела канала лицевого нерва (ЛН). При проверке подвижности цепи слуховых косточек у всех пациентов выявлена неподвижность стремени за счет фиксации очагами ОС и подвижность

молоточка и наковальни. После рассечения сухожилия m. stapedius проводили дезартикуляцию наковальне-стременного сочленения. Арку стремени удаляли инструментально, после чего оценивали локализацию очагов ОС. Перед стапедотомией проводили забор и подготовку венозного аутотрансплантата.

Фенестрацию подножной пластинки стремени выполняли с помощью бесконтактной CO_2-лазерной системы (λ - 10,6 мкм) с флэшсканером в режиме «superpulse» Acuspot 30C (Lumenis, США). Фокусное расстояние лазерной системы совпадало с фокусным расстоянием операционного микроскопа и составляло 250 мм. Использованный режим был предназначен для работы на стремени. Диаметр расфокусированного лазерного луча составлял 0,6-1,0 мм, мощность импульса колебалась от 23 до 26 Вт. Выбор настроек зависел от распространённости ОС, толщины ППС и анатомических особенностей. Длительность воздействия импульса рассчитывалась автоматически лазерной системой.

Реже для данного этапа использовали моторную систему Skeeter Otologic Drill System (Medtronic Xomed, США), показаниями к которой являлось выраженное сужение отоочагами НОП, утолщенная ППС и облитерирующая форма ОС. Диаметр используемых микроборов составлял 0,6-1,0 мм в зависимости от выполняемого диаметра фенестрации. Скорость вращения не превышала 6000 оборотов в минуту.

Для протезирования стремени применяли сертифицированные протезы MatriX («КУРЦ», Россия), Piston-Ti («Audio», Италия) – L - 4,25 мм, SD - 0,4-0,6 мм и из хряща задней поверхности ушной раковины пациента, изготавливаемого во время операции, размерами - L – 3,5 мм, SD – 0,8-1,0 мм.

При поршневой методике проксимальный конец протеза погружали в преддверие, а дистальный закрепляли на длинном отростке наковальни, для изоляции преддверия поршневую часть протеза обкладывали фрагментом аутовены. В случае частичной стапедотомии протез стремени устанавливали на венозный аутотрансплантат размером 4х4 мм, которым изолировали жидкости преддверия, и закрепляли на длинном отростке наковальни.

Меатотимпанальный лоскут укладывали на прежнее место. В конце операции проводилось исследование слуха живой речью. По линии разреза укладывали латексные протекторы и устанавливали тампоны «Merocel» в НСП, пропитанные раствором антисептика.

В послеоперационном периоде проводились ежедневные перевязки пациентов и камертональные пробы (опыты Вебера, Ринне, Федеричи) для скрининговой оценки состояния слуха. Эвакуация тампонов Merocell и протекторов осуществляли на 2-3 сутки после операции. В это же время оценивали пороги КП по данным ТПА для коррекции назначений. Выписку пациентов проводили на 7-8 сутки после пребывания в стационаре при отсутствии жалоб и признаков КВР. Срок наблюдения за пациентами после хирургического лечения с аудиологическим обследованием составил 1 год.

Методы послеоперационного ведения.

По анализу возникших интраоперационных сложностей и послеоперационных осложнений пациенты были распределены на три группы, что в последующем повлияло на вариант проведения гормональной терапии в послеоперационном периоде:

1-я группа (n=45) – пациенты без сложностей во время операции и гладким послеоперационным периодом, которые не получали ГКС терапию;

2-я группа (n=54) - пациенты с возникшими сложностями во время операции. В зависимости от способа проведения ГКС терапии группа поделена на две подгруппы: **2a подгруппа (n=22)** – пациенты, которые получали ГКС терапию местно разработанным способом (Патент РФ на изобретение № 2749692 от 16.06.2021 г. «Способ пролонгации действия лекарственного препарата при интратимпанальном введении на структуры внутреннего уха») с помощью установки биоабсорбируемых коллагеновых губок, пропитанных раствором ГКС, в нишу круглого окна для пролонгации действия препарата; **2b подгруппа (n=32)** – пациенты, которые получали ГКС терапию системно в виде внутривенных инъекций. ГКС терапия системно проводилась препаратами дексаметазона по убывающей схеме внутривенно

капельно (16 мг - 12 мг – 12 мг – 8 мг – 8 мг – 4 мг – 4 мг) на 250 мл физиологического раствора NaCl 0,9%.

3-я группа (n=13) – пациенты, у которых возникшие сложностями во время стапедопластики привели к КВР в послеоперационном периоде, что потребовало назначение комбинированной терапии (системно и местно).

Статистическая обработка результатов.

Обработка результатов исследования проводилась средствами языка Питон (Python 3.11.). Для расчетов были использованы встроенные функции из модулей Statsmodels.api и Scipy с помощью использования электронных таблиц Microsoft Office Excel (2016). С целью изучения взаимосвязи между явлениями, представленными количественными данными, использовался непараметрический метод – расчет коэффициента ранговой корреляции Спирмена (Rs). Интерпретация полученных значений корреляции производилась по Шкале Чеддока.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Современные особенности клинических проявлений у обследованных больных ОС на основе новой клинико-рентгенологической классификации заболевания (n=112).

Все пациенты предъявляли жалобы на снижение слуха: двустороннее - 73,2% больных, одностороннее - 26,8%. 24,9% пациентов имели снижение слуха на оба уха с разницей во времени появления тугоухости: до 5 лет – у 10,7%, от 6 до 10 лет – у 9,8%, свыше 10 лет – у 4,4%. Ушной шум беспокоил 71,5% больных (высокочастотный – 62,5%, низкочастотный – 10%, широкополосный – 25%, пульсирующий – 2,5%); головокружения (несистемные – шаткость походки) – 2,7%. По данным анамнеза длительность тугоухости у пациентов к моменту операции была от 1 года до 32 лет. При обращении за специализированной помощью у 45,6% больных длительность тугоухости составила до 5 лет, у 26,7% - до 10 лет, свыше 10 лет – 27,7%.

В зависимости от величины порогов слуха по КП по данным ТПА (Преображенский Н.А., Патякина О.К., 1963) тимпанальная форма ОС выявлена у 69 (61,9%) пациентов, смешанная I – у 19 (17%) и смешанная II – у 24 (21,4%). Распределение этих форм ОС было сходным в группах (табл. 1).

Таблица 1

Распределение пациентов по форме ОС в группах (n=112)

Форма отосклероза	Группа				Всего (n-112) N (%)	p (межгрупповые сравнения)
	1 группа (n-45) N (%)	2a группа (n-22) N (%)	2b группа (n-32) N (%)	3 группа (n-13) N (%)		
Тимпанальная	28 (62,2%)	11 (50%)	19 (59,3%)	11 (85%)	69 (61,6%)	>0,05
Смешанная I	8 (17,8%)	3 (13,6%)	5 (15,7%)	2 (15%)	19 (17%)	>0,05
Смешанная II	9 (20%)	8 (36,4%)	8 (25%)	0 (0%)	24 (21,4%)	>0,05

По данным КТ ВК у 112 больных ОС фенестральная локализация очагов ОС выявлена у 82,1% пациентов, смешанная – у 17,9%. Среднее значение плотности отоочагов в впереди-оконной щели (ВОЩ) составило +1174,3 HU, в капсуле лабиринта при смешанной форме – +1070,8 HU. Наиболее частая локализация (90%) – ВОЩ, самая редкая (1%) – лабиринтная часть канала ЛН. В 6 случаях (5,4%) были выявлены признаки облитерирующего ОС.

Согласно новой клинико-рентгенологической классификации ОС наиболее частой формой по данным ТПА была тимпанальная (n=69, 61,6%), при которой пороги КП на разговорных частотах не превышали 20 дБ. При этой форме тугоухости фенестральная локализация очагов ОС по данным КТ ВК выявлена - у 61 (88,4%), смешанная - у 5 (7,2%) и облитерирующая - у 3 (4,4%). Смешанная форма ОС (пороги КП ≥20 дБ) определена у 43 (38,4%) пациентов, при этом фенестральная локализация очагов выявлена у 31 (72,1%), смешанная - у 9 (20,9%) и облитерирующая - у 3 (7%). Активные очаги ОС отмечены в 32 (28,6%) случаях: при тимпанальной форме – в 20 (29%) и

смешанной – в 12 (27,9%). Этим больным до операции была проведена инактивирующая терапия.

Таким образом, в соответствии с новой клинико-рентгенологической классификацией фенестральная локализация очагов ОС является преимущественной (82,1%), независимо от характера тугоухости (табл. 2). В то же время, при фенестральной локализации очагов ОС может встречаться смешанная тугоухость, и наоборот - при смешанной локализации очагов – кондуктивная тугоухость. При смешанной тугоухости при ОС увеличивается количество смешанной локализации очагов ОС и облитераций. То есть, вид тугоухости у больных ОС свидетельствует о преимущественной локализации очагов ОС по данным КТ ВК. Встречаемость отоспонгиоза наблюдается у 28,6% больных ОС и характерна для любых локализаций процесса.

Таблица 2

Распределение пациентов по новой клинико-рентгенологической классификации ОС (n=112)

Форма ОС по данным АУ исследования	Характеристика очагов ОС по данным КТ ВК	1 группа (n=45) N (%)	2a группа (n=22) N (%)	2b группа (n=32) N (%)	3 группа (n=13) N (%)	Всего N (%)
Тимпанальная (пороги КП<20 дБ на разговорных частотах) Всего: 69 (61,6%)	Iа – передний полюс (активный процесс)	9 (20%)	2 (9%)	3 (9,5%)	4 (30%)	18 (16%)
	IIа – облитерация окна преддверия (активный процесс)	0 (0%)	1 (4,5%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,9%)
	IIIа – смешанная локализация очагов (активный процесс)	0 (0%)	1 (4,5%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,9%)
	Iб – передний полюс (неактивный процесс)	19 (43%)	6 (27%)	12 (37,5%)	6 (46%)	43 (38,3%)
	IIб – облитерация окна преддверия (неактивный процесс)	0 (0%)	0 (0%)	1 (3%)	1 (8%)	2 (1.8%)
	IIIб – смешанная локализация очагов (неактивный процесс)	0 (0%)	1 (4,5%)	3 (9,5%)	0 (0%)	4 (3,5%)
Смешанная (пороги КП>20 дБ на	Iа – передний полюс (активный процесс)	2 (4%)	1 (4,5%)	4 (12,5%)	1 (8%)	8 (7,2%)
	IIа – облитерация окна преддверия и очаги в	0 (0%)	1 (4,5%)	0 (0%)	1 (8%)	2 (1.8%)

разговорных частотах) Всего: 43 (38,4%)	улитке (активный процесс)					
	IIIа – смешанная локализация очагов (активный процесс)	1 (2%)	0 (0%)	1 (3%)	0 (0%)	2 (1.8%)
	Iб – передний полюс (неактивный процесс)	13 (29%)	6 (27%)	4 (12,5%)	0 (0%)	23 (20,5%)
	IIб – облитерация окна преддверия и улитки (неактивный процесс)	0 (0%)	0 (0%)	1 (3%)	0 (0%)	1 (0,9%)
	IIIб – смешанная локализация очагов (неактивный процесс)	1 (2%)	3 (13,5%)	3 (9,5%)	0 (0%)	7 (6.2%)

Интраоперационные сложности при проведении стапедотомии (n=112).

Проведен анализ влияния локализации очагов ОС и методик стапедопластики на возникновение интраоперационных сложностей у больных ОС, влияющих на её эффективность и назначение гормональной терапии.

При оценке локализации очагов ОС во время хирургического вмешательства наиболее частой (n=70, 62,5%) являлся передний полюс основания стремени, причем преимущественно у больных 2b и 3 групп (75% и 92%, соответственно) ($p<0,05$). Межгрупповые различия по данной локализации очагов ОС в 2b и 3 группах и в 1 и во 2a группах не достигали уровня статистической значимости ($p>0,05$) (табл. 3).

В 108 (96,4%) случаях применялась методика стапедопластики с частичной стапедэктомией с применением титанового и аутохрящевого протеза стремени, которые устанавливались на аутовену. В 4 (3,6%) случаях выполнена поршневая методика из-за выраженной облитерации НОП или угрозы рисков возможных осложнений. При этом методики стапедопластики статистически значимо ($p\leq0.05$) различались в группах с увеличением малоинвазивности при нарастании интраоперационных сложностей (табл. 4). Так поршневая и методика установки титанового протеза на аутовену проведены в 2b группе у 26 (81%) больных, а в 3 – у 10 (77%).

Таблица 3

Распространённость очагов ОС в группах, выявленная во время операции

Локализация очагов отосклероза	1 группа (n=45) N (%)	2a группа (n=22) N (%)	2b группа (n=32) N (%)	3 группа (n=13) N (%)	Всего (n=112) N (%)	p (межгрупповые сравнения)
Промонториум	18 (40%)	11 (50%)	20 (62%)	9 (69%)	58 (51,8%)	p>0.05
Анулярная связка	20 (44,5%)	13 (59%)	8 (25%)	4 (31%)	53 (47,3%)	p>0.05
Передний полюс ОС	19 (42%)	15 (68%)	24 (75%)	12 (92%)	70 (62,5%)	p≤0.05
Задний полюс ОС	0 (0%)	0 (0%)	1 (3%)	0 (0%)	1 (0,9%)	p>0.05
Под каналом или на канале ЛН	2 (4%)	0 (0%)	6 (19%)	3 (23%)	11 (9,8%)	p≤0.05
Облитерация НОП	0 (0%)	2 (9%)	3 (9%)	1 (8%)	6 (5,4%)	p>0.05
Облитерация КО	0 (0%)	1 (5%)	2 (6%)	1 (8%)	4 (3,6%)	p>0.05

Таблица 4

Методики стапедопластики в группах (n=112)

Методика стапедопластики	1 группа (n=45) N (%)	2a группа (n=22) N (%)	2b группа (n=32) N (%)	3 группа (n=13) N (%)	Всего (n=112) N (%)	p	Попарное сравнение
Аутохрящ на аутовенозный трансплантат	17 (37,8%)	14 (64%)	6 (19%)	3 (23%)	40 (35,7%)	p=0.009*	p 1-2 = 0.069
Титановый протез на аутовенозный трансплантат	28 (62,2%)	8 (36%)	23 (72%)	9 (69%)	68 (60,7%)		p 1-3 = 0.026*
Поршневая	0 (0%)	0 (0%)	3 (9%)	1 (8%)	4 (3,6%)		p 1-4 = 0.111
Всего:	45 (100%)	22 (100%)	32 (100%)	13 (100%)	112 (100%)		p 2-3 = 0.002*
							p 2-4 = 0.043*
							p 3-4 = 0.939

Интаоперационные сложности при анализе протоколов операций (табл. 5) выявлены у 67 пациентов (59,8%). В большинстве случаев (n=41, 36,5%) проведение стапедопластики усложнялось повышенным кровотечением тканей в зоне операции и провоцировало возникновение других сложностей.

Мягкие и кровоточащие очаги ОС были обнаружены у 5 (4,5%) пациентов, что свидетельствовало об их активности, которые также затрудняли выполнение стапедопластики. Вестибулярная реакция на момент открытия преддверия отмечена у 21 (18,8%) больного. У пациентов с сочетанием интраоперационных сложностей (n=30, 26,7%) возрастало количество послеоперационных осложнений - повышение порога КП на 17±1,6 дБ, что доказывает значимость именно комбинаций сложностей на возникновение КВР в послеоперационном периоде.

Таблица 5

Интраоперационные сложности при стапедопластике в группах (n=112)

Интраоперационные сложности в группах	1 группа (n=45) N (%)	2a группа (n=22) N (%)	2b группа (n=32) N (%)	3 группа (n=13) N (%)	Всего (n=112) N (%)	p (сравнение между группами)
Повышенная кровоточивость тканей	0 (0%)	11 (50,0%)	19 (59,0%)	11 (85,0%)	41 (36,5%)	p<0.001
Активный процесс	0 (0%)	2 (9,0%)	1 (3,0%)	2 (15,0%)	5 (4,5%)	p>0.05
Облитерация основания стремени	0 (0%)	3 (13,0%)	2 (6,0%)	2 (15,0%)	7 (6,2%)	p>0.05
Облитерация КО	0 (0%)	2 (9,0%)	3 (9,0%)	1 (8,0%)	6 (5,4%)	p>0.05
Мобилизация/перелом основания стремени	0 (0%)	1 (5%)	4 (12,5%)	1 (8,0%)	6 (5,4%)	p>0.05
Кровь в преддверие	0 (0%)	4 (18,0%)	7 (22,0%)	2 (15,0%)	13 (11,6%)	p≤0.05
Синдром «пустого» преддверия	0 (0%)	3 (14,0%)	1 (3,0%)	0 (0%)	4 (3,6%)	p≤0.05
Gusher-синдром	0 (0%)	0 (0%)	1 (3,0%)	2 (15,0%)	3 (2,7%)	p≤0.05
Вестибулярная реакция на момент открытия преддверия	0 (0%)	7 (32,0%)	9 (28,0%)	5 (38,0%)	21 (18,8%)	p≤0.001

При сравнении интраоперационных сложностей в группах, отмечено, что их общий процент в каждой последующей группе возрастает (в 1 группе – 0%, во 2a – 150%, в 2b – 146,9% и 3 – 200%), что влияло на изменение методики стапедопластики в сторону малоинвазивности для снижения угрозы

возникновения осложнений в послеоперационном периоде и назначение ГКС терапии.

Эффективность местного и системного применения ГКС у больных ОС после стапедопластики

Проведена оценка эффективности местного и системного применения дексаметазона на ранних сроках после стапедопластики на основе динамики порогов КП по данным ТПА.

В 1-й и 2а группах в послеоперационном периоде не наблюдалось повышения порогов КП и острого вестибулярного головокружения, что можно объяснить только интраоперационным местным применением ГКС по разработанной методике во 2а группе, учитывая разницу в общем проценте интраоперационных сложностей (0% и 150%, соответственно). Хотя в 1-й группе ГКС терапия не проводилась и статистически значимо эти две группы не различались по возрасту, степени тугоухости и формы отосклероза ($p>0.05$). Пациентам 2b и 3 группы, у которых во время операции возникали интраоперационные сложности, а у пациентов 3 группы и послеоперационные осложнения в виде КВР, была назначена системная ГКС (табл. 6). При этом в 3 группе в дополнение к интраоперационному применению ГКС. Статистически значимых отклонений в группах 2b и 3 по возрасту, степени тугоухости и форме отосклероза не выявлено ($p>0.05$). При попарном сравнении послеоперационных осложнений у пациентов 1 и 2а группы с 2b и 3 разница была статистически значимой ($p<0.001$), что и объясняет необходимость назначения системной терапии ГКС в послеоперационном периоде у больных 2b и 3 групп. В то же время в 2а группе, в которой применялась местная ГКС терапия по разработанной методике, отсутствовало повышение порогов КП, хотя процент интраоперационных сложностей был одинаковый в 2а и 2b подгруппах (в 2а - 150%, в 2b - 146,9%, соответственно), что свидетельствует об эффективности местной пролонгированной ГКС терапии.

Таблица 6

Послеоперационные осложнения после стапедопластики в группах (n=112)

Послеоперационные осложнения	1 группа (n=45) N (%)	2a группа (n=22) N (%)	2b группа (n=32) N (%)	3 группа (n=13) N (%)	Всего (n=112) N (%)	p (сравнение между группами)
Системное головокружение в послеоперационном периоде	0 (0%)	0 (0%)	6 (19%)	10 (77%)	16 (14,3%)	p<0.001
Повышение порогов КП в послеоперационном периоде	0 (0%)	0 (0%)	12 (38%)	5 (38%)	17 (15,2%)	p<0.001

Безопасность хирургического лечения оценивалась на основе средних значений порогов КП на всем диапазоне частот. Анализ результатов показал, что до операции уровень порогов КП на всем частотном диапазоне был относительно одинаковый и межгрупповые различия не достигали уровня статистической значимости (p>0,05).

На 2 сутки после хирургического вмешательства наблюдалась тенденция повышения средних порогов КП, особенно выраженная в группах, где отмечались интра- и послеоперационные осложнения. Средние пороги КП в 1-й и 2a группе значительно не изменились (22,1±2,4 и 26,4±4,2, соотвественно), что объяснимо повышением порогов КП на высоких частотах (4 и 8 кГц), при этом статистически значимых различий не выявлено (p>0,05). В 2b группе наблюдался рост значений средних порогов КП до 28,0±4,0 дБ (на 6,4 дБ). В 3-ей группе рост значений средних порогов КП отмечался на 7,1 дБ до уровня 28,3±4,9 дБ. При сравнении средних порогов КП 2b и 3 группах с таковыми результатами в 1 и 2a группах отмечается статистически значимая разница (p<0,05). На 7 сутки после операции в 2b и 3 группах отмечается улучшение значений порогов КП и возвращение их к дооперационным. Через 3 месяца после операции отмечается стабилизация порогов КП, а через 6 и 12 месяцев их снижение по сравнению с дооперационным уровнем (табл. 7).

Таблица 7

Динамика изменения средних значений порогов КП в группах на частотах 0,25-8 кГц (n=112)

Группы пациентов	Средние значения порогов КП, дБ (M±m)					
	До операции	После операции				
		2-е сутки	7-е сутки	3 месяца	6 месяцев	12 месяцев
1 группа (n=45)	20,8±2,5	22,1±2,4	22,9±2,4	16,3±2,6	14,2±2,1	11,1±1,9
2a группа (n=22)	24,3±4,7	26,4±4,2	26,9±4,0	19,1±3,9	16,9±3,9	14,5±3,5
2b группа (n=32)	21,6±3,3	28,0±4,0	22,5±3,6	18,7±3,5	17,9±3,6	16,4±3,5
3 группа (n=13)	21,2±4,1	28,3±4,9	24,1±4,3	17,2±4,9	16,8±5,0	17,0±5,1

Функциональные исходы стапедопластики

Проведена оценка функциональных исходов стапедопластики в ранние и отдаленные периоды в зависимости от разных способов послеоперационного ведения пациентов.

Оценка эффективности проведенного хирургического лечения пациентов с ОС, прежде всего, включала оценку улучшения слуха. Оценка сокращения КВИ выполнялась на 7 сутки, 3, 6 и 12 месяцев после операции. Статистическая обработка данных свидетельствовала о достоверности различий между дооперационными и значениями на 7 сутки после операции на всех исследуемых частотах в каждой группе пациентов. В течение 1 года наблюдалось постепенное снижение величин КВИ, при этом при контрольной ТПА через 12 месяцев выявлено сокращение КВИ до 10 дБ на частотах 0,25-4 кГц во всех группах (табл. 8).

У всех пациентов достигнут положительный функциональный результат с уменьшением величины КВИ.

На 7 сутки после операции количество «отличных» результатов больше всего было выявлено в 1-й группе (31%). В 3-ей группе на этот период отличные результаты были отмечены у 15% и во 2а группе - у 14% пациентов. Самое наименьшее количество отличных результатов на момент выписки отмечено в 2b группе – 9,4%. Через 1 год количество «отличных» результатов

составило в 1 группе 91%, в 2а – 77%, в 3 – 69,2% и в 2b – 66%, что свидетельствует о лучших результатах стапедопластики при отсутствии интраоперационных сложностей (табл. 9).

Таблица 8

Динамика сокращения средних величин КВИ в группах на частотах 0,250-8 кГц (n=112)

Группы пациентов	Средние значения КВИ, дБ (M±m)				
	До операции	После операции			
		7-е сутки	3 месяца	6 месяцев	12 месяцев
1 группа (n=45)	33,5±2,5	18,6±2,4	10,9±1,9	8,4±1,6	6,0±1,3
2а группа (n=22)	34,2±3,9	21,3±4,2	11,3±3,1	10,5±2,7	7,3±1,9
2b группа (n=32)	34,5±3,2	19,0±3,1	12,9±2,7	10,6±2,4	9,3±2,0
3 группа (n=13)	35,6±4,5	18,4±4,3	15,8±4,9	13,8±4,4	12,2±4,5

Таблица 9

Эффективность стапедопластики в группах на основе закрытия КВИ (n=112)

Группа	Отличный результат		Хороший результат через 1 год	Удовлетворительный результат через 1 год
	7-е сутки	Через 1 год		
1 группа (n=45) N (%)	14 (31%)	41 (91%)	3 (7%)	1 (2%).
2а группа (n=22) N (%)	3 (14%)	17 (77%)	4 (18%)	1 (5%)
2b группа (n=32) N (%)	3 (9,4%)	21 (65,6%)	11 (34%)	0 (0%)
3 группа (n=13) N (%)	2 (15%)	9 (69,2%)	3 (23,2%)	1 (7,6%)

Сравнение послеоперационного периода пациентов в зависимости от вида получаемой ГКС терапии у больных ОС в трех группах, статистически равнозначных по полу, возрасту, формам ОС, локализации очагов ОС в капсуле лабиринта и видам хирургического вмешательства, но отличающихся интраоперационными сложностями и КВР осложнениями, показало необходимость и эффективность применения ГКС терапии для лечения и профилактики возникновения КВР после операции. При этом лучшие результаты достигнуты от применения местной пролонгированной ГКС терапии, в том числе комбинированной.

Интраоперационные сложности при анализе протоколов операций выявлены у 59,8% пациентов с ОС. В большинстве случаев (45,5%) проведение стапедопластики усложнялось повышенным кровотечением тканей в зоне операции. Наиболее статистически значимыми для назначения ГКС терапии с целью профилактики возникновения КВР в послеоперационном периоде являлись повышенная кровоточивость тканей и вестибулярная реакция на момент открытия преддверия ($p \leq 0.001$), попадание крови в преддверие, ощущение «пустого» преддверия и Gusher-синдром ($p \leq 0.05$), и менее значимыми - активный процесс, облитерация основания стремени и круглого окна, мобилизация/перелом основания стремени ($p > 0.05$). Учитывая выраженное влияние повышенной геморрагии на течение операции, важным моментом подготовки больного к вмешательству является диагностика ОС и его активности для назначения инактивирующей терапии в предоперационном периоде.

Таким образом, проведённое исследование доказывает необходимость ГКС терапии во время и после операции при стапедопластике у больных ОС при возникновении интраоперационных сложностей и повышении порогов КП после операции. При отсутствии интраоперационных сложностей отмечается лучший функциональный результат хирургии ОС, поэтому нет необходимости применение ГКС у этого контингента пациентов. В случае возникновения сложностей во время операции и отсутствия КВР в послеоперационном периоде использование местной ГКС терапии (установление гемостатической губки, пропитанной раствором дексаметазона, в область ниши окна улитки по оригинальной методике) может быть достаточным для достижения высокого функционального результата. Назначение системной ГКС терапии в дополнении к системной необходимо в случае возникновения КВР в послеоперационном периоде для лечения и профилактики дальнейшего ухудшения порогов слуха.

Показания к интра- и послеоперационной ГКС-терапии у пациентов с ОС:

1. Пациентам без интраоперационных сложностей, стабильными порогами КП и отсутствием вестибулярной симптоматики в раннем послеоперационном периоде не требуется назначения ГКС терапии.
2. Пациентам с возникшими сложностями во время операции, при отсутствии повышения порогов КП более чем на 10 дБ на разговорных частотах аудиологической тон-шкалы и вестибулярных расстройств после операции, рекомендовано назначение местной пролонгированной ГКС терапии по оригинальной методике в виде установки биоабсорбируемой коллагеновой губки в области ниши круглого окна в конце операции.
3. Пациентам с интраоперационными сложностями, повышением порогов КП более 10 дБ на разговорных частотах аудиологической тон-шкалы и системным головокружением в раннем послеоперационном периоде рекомендовано назначение комбинированной ГКС терапии (местно и системно).

ВЫВОДЫ

1. Современными особенностями клинических проявлений у больных отосклерозом являются: высокая частота заболевания у женщин (74% и 26%, соответственно); увеличение значений порогов костной проводимости с возрастом пациентов; преобладание тимпанальной формы отосклероза (61,6%) с фенестральной локализацией очагов (88,4%), а при смешанных формах – у 72,1% с фенестральным расположением очагов согласно новой клинико-рентгенологической классификации; встречаемость активной стадии заболевания в 28,6% случаев; наиболее частая локализация очагов отосклероза в области переднего полюса стремени (62,5%) и промонториума (51,8%).

2. Интаоперационные сложности при стапедопластике встречаются в 59,8% случаев у пациентов с отосклерозом, при этом наиболее значимыми из них для возникновения кохлео-вестибуоярных расстройств являются: повышенная кровоточивость тканей и вестибулярная реакция на момент открытия преддверия ($p \leq 0.001$), попадание крови в преддверие, ощущение «пустого» преддверия и Gusher-синдром ($p \leq 0.05$); а менее значимыми - активный процесс, облитерация основания стремени, круглого окна и мобилизация/перелом основания стремени ($p > 0.05$).
3. Местная пролонгированная гормональная терапия по оригинальной методике при возникновении интраоперацирнных сложностей является более эффективной для профилактики послеоперационных кохлеовестибулярных нарушений, чем системная гормональная терапия, а при их возникновении добавление системной терапии к местной позволяет быстрее уменьшить симптомы (4±2 дня) и вернуть пороги костной проводимости к исходным значениям (разница не превышает 4.7±2,1 дБ).
4. Отсутствие интраоперационных сложностей и кохлеовестибулярного расстройства в послеоперационном периоде приводит к лучшим функциональным результатам хирургии отосклероза (отличный в 91% случаев) и не требует применения ГКС в качестве профилактики послеоперационных осложнений. В случае возникновения сложностей во время операции и отсутствия кохлеовестибулярного расстройства в послеоперационном периоде использование местной ГКС терапии является достаточным для достижения отличного результата (77%). Использование комбинированной гормональной терапии эффективно (отличный результат в 69,2%) при возникновении интраоперационных сложностей и при возникновении кохлеовестибулярного расствройства в послеоперационном периоде.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. У пациентов с отосклерозом при отсутствии интраоперационных сложностей и благоприятном течении послеоперационного периода не нужно назначать превентивную гормональную терапию после хирургического лечения.
2. В случае возникновения сложностей во время стапедопластики необходимо использовать местную пролонгированную гормональную терапию по оригинальной методике - установка биоабсорбируемой коллагеновой губки в области ниши круглого окна, предварительно пропитанной раствором дексаметазона.
3. В случае возникновения интраоперационных сложностей и возникновения кохлеовестибулярного расстройства в послеоперационном периоде (повышения порогов костной проводимости и появления вестибулярной реакции) необходимо назначить дополнительно к местной гормональной терапии системную (ГКС терапия системно проводится препаратами дексаметазона по убывающей схеме внутривенно капельно: 16 мг - 12 мг – 12 мг – 8 мг – 8 мг – 4 мг – 4 мг на 250 мл физиологического раствора NaCl 0,9%.) для лечения и профилактики дальнейшего ухудшения порогов КП и нарастания системного головокружения.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Гаров Е.В., Кунельская Н.Л., Загорская Е.Е., Гарова Е.Е., Калошина А.С., **Ковтун О.В.** Варианты применения гормональной терапии при стапедопластике у больных отосклерозом. Тезисы XX Московской научно-практической конференции «Оториноларингология: традиции и современность», посвященная 130-летию со дня рождения академика Б.С. Преображенского. М., 2022. - с. 18-19.
2. Кунельская Н.Л., Гаров Е.В., Загорская Е.Е., Гарова Е.Е., **Ковтун О.В.** Эффективность применения вариантов гормональной терапии после стапедопластики у больных отосклерозом. Материалы Научно-

практической конференции «Инновационные технологии в диагностике нарушений слуха и реабилитации больных с тугоухостью и глухотой». М., 2022. - с. 30-31.

3. **Кунельская Н.Л., Гаров Е.В., Гарова Е.Е., Янюшкина Е.С., Никиткина Я.Ю., Манаенкова Е.А., Пряхина М.А., Ковтун О.В. Глюкокортикостероиды в лечении острой нейросенсорной тугоухости. Современное состояние проблемы. Часть 2. Вестн. оторинолар. - 2022. - 87(5). - с. 70–74.**
4. Гаров Е.В., Зеликович Е.И., Загорская Е.Е., Гарова Е.Е., **Ковтун О.В.** Результаты стапедопластики в реабилитации тугоухости при несовершенном остеогенезе. Материалы XII Петербургского форума оториноларингологов России «130 лет российской оториноларингологии», С-П. - 2023. - с. 57-58.
5. Гаров Е.В., Зеликович Е.Е., Загорская Е.Е., Гарова Е.Е., **Ковтун О.В.** Стапедопластика при несовершенном остеогенезе. XXI Московская научно-практическая конференция «Оториноларингология: традиции и современность», посвященная 100-летию со дня рождения профессора Н.П. Константиновой. Вестн. оторинолар. - 2023. - 88 (3). - с. 104-105.
6. **Ковтун О.В., Хубларян А.Г. Показания и эффективность гормональной терапии при стапедопластике у пациентов с отосклерозом. Материалы I Международного молодежного оториноларингологического форума и Гродненской областной научно-практической конференции «Школа оториноларинголога» (г. Гродно, 2023). Оториноларингология. Восточная Европа. 2023. - 13(2). - с. 45-50.**
7. **Хубларян А.Г., Ковтун О.В. Сравнение функциональных результатов стапедопластики у пациентов с фенестральной и облитерирующей формами отосклероза. Оториноларингология. Восточная Европа. 2023. - 13(2). - с. 148-153.**

8. Крюков А.И., Зеликович Е.И., Куриленков Г.В., Гаров Е.В., Зеленкова В.Н., Хубларян А.Г., **Ковтун О.В.** Компьютерная томография височных костей в диагностике различных форм отосклероза. Тезисы X Национального конгресса аудиологов и XIV Международного симпозиума "Современные проблемы физиологии и патологии слуха", г. Суздаль, 2023. - с. 80-81.
9. Гаров Е.В., Зеликович Е.И., Загорская Е.Е., Гарова Е.Е., Панасова А.С., **Ковтун О.В.** Особенности и результаты стапедопластики при несовершенном остеогенезе. V Всероссийский конгресс Национальной медицинской ассоциации оториноларингологов России. Материалы научно-практической конференции «Актуальные проблемы оториноларингологии», С-П., 2023. - с. 36-37.
10. **Крюков А.И., Гаров Е.В., Зеликович Е.Е., Загорская Е.Е., Калошина А.С., Гарова Е.Е., Панасова А.С., Ковтун О.В., Хубларян А.Г. Особенности и результаты хирургического лечения тугоухости при несовершенном остеогенезе. Вестн. оториноларингол. - 2023. - 88(6). - с. 5–14.**
11. **Кунельская Н.Л., Гаров Е.В., Загорская Е.Е., Ковтун О.В. Профилактика кохлеовестибулярных осложнений при стапедопластике у больных отосклерозом. «Медицинская наука: вчера, сегодня, завтра». Сборник статей и тезисов Всероссийского Форума молодых учёных, посвящённого 300-летию Российской академии наук и 80-летию создания Академии медицинских наук СССР (РАМН) – М.: Издательство «Тритон», 2024. – с. 1966-1973.**
12. Кунельская Н.Л., Гаров Е.В., Егоров В.И., Загорская Е.Е., **Ковтун О.В.** Новый способ профилактики и лечения кохлеовестибулярных расстройств при стапедопластике у больных отосклерозом. Тезисы XXII Московской научно-практической конференции «Оториноларингология: традиции и современность», посвященная 100-летию со дня рождения профессоров Л.Б. Дайняк и Б.М. Сагаловича. Вестн. оториноларингол. – 2024. – 89(3). – с. 98-99.

Патенты

1. Патент на изобретение №2808362 от 28.11.2023 г. «Способ комбинированной ассистенции при хирургическом лечении пациентов с облитерирующей формой отосклероза при II-III степени облитерации ниши овального окна» (авторы - Крюков А.И., Гаров Е.В., Зеленкова В.Н., Киселюс В.Э., Хубларян А.Г., **Ковтун О.В.**). Заявка № 2023105767 от 13.03.2023 г. Бюл. 34.
2. Патент на изобретение № 2814416 от 28.02.2024 г. «Способ лечения периферического головокружения при фистулах лабиринта различного генеза» (авторы - Крюков А.И., Гаров Е.В., Фёдорова О.В., Чугунова М.А., Гарова Е.Е., Пряхина М.А., **Ковтун О.В.**, Откуров З.Ж.). Заявка № 2023116605 от 23.06.2023 г. Бюл. №7.

Список сокращений

ВОЩ – впереди-оконная щель

ГКС – глюкокортикостероиды

КВИ – костно-воздушный интервал

КВР – кохлеовестибулярные расстройства

КТ ВК - компьютерная томография височных костей

КП – костная проводимость

НОП – ниша окна преддверия

ОС - отосклероз

СНТ – сенсоневральная тугоухость

ТПА – тональная пороговая аудиометрия