



Тактика ведения и результаты хирургического лечения пациентов с хроническим гнойным средним отитом

Дайхес Н.А.¹ • Диаб Х.М.¹ • Корвяков В.С.¹ • Кондратчиков Д.С.¹ • Пащинина О.А.¹ • Умаров П.У.¹ • Михалевич А.Е.¹ • Медеулова А.Р.¹

Дайхес Николай Аркадьевич – д-р мед. наук, профессор, директор¹

Диаб Хассан Мохамад Али – д-р мед. наук, гл. науч. сотр. научно-клинического отдела заболеваний уха¹
✉ 123182, г. Москва, Волоколамское шоссе, 30/2, Российская Федерация.
Тел.: +7 (919) 101 33 00.
E-mail: hasandiab@mail.ru

Корвяков Василий Сергеевич – д-р мед. наук, гл. науч. сотр. научно-клинического отдела заболеваний уха¹

Кондратчиков Дмитрий Сергеевич – мл. науч. сотр. научно-клинического отдела заболеваний уха¹

Пащинина Ольга Александровна – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. научно-клинического отдела заболеваний уха¹

Умаров Парвиз Уктамович – канд. мед. наук, науч. сотр. научно-клинического отдела заболеваний уха¹

Михалевич Антон Евгеньевич – очный аспирант научно-клинического отдела заболеваний уха¹

Медеулова Айгуль Рахманалиевна – заочный аспирант научно-клинического отдела заболеваний уха¹

Актуальность. Реконструкция оссикулярной цепи производится в 70–90% случаев тимпанопластики. Холестеатома при хроническом гнойном среднем отите выявляется у 24–63% пациентов при любой локализации перфорации барабанной перепонки. Стойкий saniрующий эффект после радикальных операций достигается лишь у 65–66% больных, а доля неудовлетворительных результатов продолжает оставаться довольно большой – от 10 до 15%.

Цель – провести анализ эффективности хирургического лечения пациентов с хроническим гнойным средним отитом, прооперированных на базе одного клинического центра с 2014 по 2016 г. **Материал и методы.** Обследованы и прооперированы 212 пациентов (233 уха) с хроническим гнойным средним отитом. При анализе эффективности хирургического лечения оценивали анатомические и функциональные результаты в ближайшем (до 3 месяцев) и отдаленном (через 6–12 месяцев) послеоперационном периоде. Анатомические результаты операций считали удовлетворительными при наличии хорошо сформированной подвижной неотимпанальной мембраны, воздушной тимпанальной полости и сухой трепанационной полости. Для оценки функциональных результатов операции был проведен анализ тональных пороговых аудиограмм. **Результаты.** Получены удовлетворительные анатомические результаты у 144 (93,5%) пациентов

с мезотимпанитом, 40 (88,9%) пациентов с эпителимпанитом и у 31 (91,2%) больного с неэффективной saniрующей операцией в анамнезе. Основной причиной неудовлетворительных функциональных результатов стало смещение тотальных оссикулярных протезов. Наиболее частыми причинами неудовлетворительных анатомических результатов были реперфорация (14 случаев), рецидив холестеатомы (2 случая) и латерализация неотимпанальной мембраны (2 случая). **Обсуждение и заключение.** Создание надежной звукопроводящей системы с использованием оссикулярных протезов позволяет добиться стойкой прибавки слуха. Различные хирургические методы (расширенная задняя тимпанотомия, эндовидеоскопическая ассистенция) обеспечивают хороший saniрующий эффект при устранении неагрессивной холестеатомы и сохранность не вовлеченных в патологический процесс костных структур. Полное удаление распространенной агрессивной холестеатомы со вскрытием всей клеточной системы височной кости обеспечивает хорошие функциональные и анатомические результаты, дает возможность предотвратить распространение патологического процесса и развитие внутричерепных осложнений.

Ключевые слова: хронический гнойный средний отит, холестеатома, тимпанопластика

doi: 10.18786/2072-0505-2016-44-7-814-820

¹ ФГБУ «Научно-клинический центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства России»; 123182, г. Москва, Волоколамское шоссе, 30/2, Российская Федерация



История слухоулучшающих оперативных вмешательств на среднем ухе при хроническом гнойном среднем отите насчитывает уже более 130 лет [1]. Широкое распространение тимпаноластики как приоритетного метода оперативного лечения пациентов, страдающих постоянным снижением слуха и периодическим гноетечением из больного уха, началось в 50-х годах прошлого столетия [1]. При хроническом гнойном среднем отите в 60% случаев в патологический процесс вовлекаются слуховые косточки. Чаще всего определяется кариоз наковальни, что делает необходимым ее удаление и приводит к разрыву оссикулярной цепи [2]. Первые попытки оссикулопластики аутокостным протезом проводились А. Hall и С. Rytzner [3]. Для реконструкции звукопроводящего аппарата в современной отохирургии используют частичный (PORP) и полный (TORP) оссикулярные протезы из различных материалов (полимер, керамика, титан) [4]. По данным литературы, реконструкция оссикулярной цепи (восстановление или замена фрагментов цепи слуховых косточек) производится в 70–90% случаев тимпаноластики и рассматривается как этап модифицированной радикальной операции [2].

Холестеатома при хроническом гнойном среднем отите выявляется у 24–63% пациентов при любой локализации перфорации барабанной перепонки [5]. Стойкий saniрующий эффект после радикальных операций достигается лишь у 65–66% больных, а доля неудовлетворительных результатов продолжает оставаться довольно большой – от 10 до 15% [6–8]. К неудовлетворительным результатам приводят множество причин. Среди них – ошибки, допущенные во время проведения собственно оперативного вмешательства [9]. Наиболее частыми осложнениями считаются развитие приобретенной холестеатомы (рецидивирующей, резидуальной или ятрогенной), реперфорация и латерализация неотимпанальной мембраны, смещение оссикулярного протеза [9].

Частота рецидивирования холестеатомы после первичной операции варьирует от 15 до 80,9% [10, 11]. Большинство авторов связывают высокий процент повторной холестеатомы с недостаточной ревизией отделов барабанной полости, приводящей к неполному удалению очагов воспаления и «островков» эпидермиса из эпитимпанума, фациального и тимпанального синусов и неполному удалению очагов воспаления костной ткани [10–13].

Разрушение костной ткани признано ключевым шагом в прогрессировании холестеатом.

В некоторых случаях рост холестеатомы не затрагивает окружающих анатомических структур, во время как в других (чаще у детей) холестеатомы могут вызвать серьезные разрушения кости, несмотря на их ограниченный размер [14]. В последние годы в мировой литературе активно исследуются причины агрессивного роста некоторых холестеатом [15].

Таким образом, высокая частота возникновения неудовлетворительных результатов оперативного лечения пациентов с хроническим гнойным средним отитом определяет актуальность разработки алгоритмов и способов хирургического лечения, а также выявления причин, приводящих к неудовлетворительным результатам хирургического лечения данной категории пациентов.

Цель – провести анализ эффективности хирургического лечения пациентов с хроническим гнойным средним отитом, прооперированных на базе ФГБУ НКЦО ФМБА РФ в 2014–2016 гг.

Материал и методы

На базе отдела заболеваний уха ФГБУ НКЦО ФМБА РФ с декабря 2014 по апрель 2016 г. обследованы и прооперированы 212 пациентов (233 уха) с хроническим гнойным средним отитом. Пациенты были разделены на 3 группы. Первую группу составили 140 пациентов (154 уха) с мезотимпанитом (хроническим туботимпанальным гнойным средним отитом). Во 2-ю группу вошли 43 пациента (45 ушей) с эпитимпанитом (хроническим эпипанальным гнойным средним отитом). Двадцать девять пациентов (34 уха), перенесшие ранее различные saniрующие операции, были включены в 3-ю группу. Возраст оперированных варьировал от 9 до 72 лет.

Всем пациентам проводили традиционное обследование ЛОР-органов. Отоскопию во всех без исключения случаях дополняли отомикроскопией, производили запись отоскопической картины с помощью эндовидеотехники. Аудиологическое обследование включало тональную пороговую аудиометрию в стандартном диапазоне и камертональные пробы. Для определения распространенности холестеатомы и кариозного процесса пациентам выполняли компьютерную томографию височных костей и диффузно-взвешенную магнитно-резонансную томографию.

Всем пациентам 1-й и 2-й групп в условиях эндотрахеального наркоза через заушный подход выполнялись каналопластика и ревизионная тимпанотомия. Тактика хирургического вмешательства у пациентов 3-й группы после выполнения заушного разреза зависела от вида проведенной ранее операции.

При анализе эффективности хирургического лечения оценивали анатомические и функциональные результаты в ближайшем (до 3 месяцев) и отдаленном (через 6–12 месяцев) послеоперационном периоде. Анатомические результаты операций считали удовлетворительными при наличии хорошо сформированной подвижной неотимпанальной мембраны, воздушной тимпанальной полости и сухой трепанационной полости. Для оценки функциональных результатов операции был проведен анализ данных тональных пороговых аудиограмм: значения костной и воздушной проводимости, костно-воздушного интервала. Анализировали данные пациентов до операции, в ближайшем (до 3 месяцев) и отдаленном (через 6–12 месяцев) послеоперационном периоде. Положительным функциональным результатом считали улучшение слуховой функции с понижением порогов звукопроводения на 20 дБ и менее и сокращением костно-воздушного интервала на 15 дБ и более. Статистическая обработка полученных данных была выполнена с использованием статистического пакета MS Excel. Количественные показатели представлены в виде среднего значения и ошибки средней ($M \pm m$). Сравнение количественных показателей в изучаемых группах осуществляли при помощи t-критерия Стьюдента. Различия считали статистически достоверными при уровне значимости $p < 0,05$.

В ходе 60 ревизионных тимпанотомий у пациентов 1-й группы не было обнаружено значительной патологии цепи слуховых косточек, требующей установки оссикулярного протеза. После удаления рубцов, спаек и небольших очагов тимпаносклероза выполнялась мирингопластика аутофасцией височной мышцы по технике “overlay”.

В 64 наблюдениях был обнаружен некроз длинного отростка наковальни и несостоятельность наковальне-стремени сочленения или блокада тела наковальни тимпаносклеротическими массами. В таких ситуациях наковальню удаляли и использовали частичный титановый оссикулярный протез. В 30 случаях суперструктуры стремени были разрушены патологическим процессом и выполнялась оссикулопластика тотальным титановым протезом ($n=23$) или аутохрящом (при выраженном нависании над окном преддверия канала лицевого нерва и разрушении подножной пластинки стремени, $n=7$). Ножка протеза при этом укреплялась в нише окна преддверия с помощью аутожира. Для профилактики экструзии протеза его шляпку ограничивали от фасциального лоскута аутохрящом. При использовании протезов со шляпками из

гидроксиапатита фасцию аутохрящом не ограничивали. В 42 случаях у пациентов из 1-й группы выполнялась аттикотомия для тщательной ревизии эпитимпанума и удаления ограниченной холестеатомы. В ходе этих оперативных вмешательств проводилась пластика латеральной стенки аттика полоской аутохряща.

Всем пациентам 2-й группы после каналопластики и тимпанотомии выполнялись санирующие вмешательства (раздельная антромастодотомия, радикальная операция, раздельная антромастодотомия с расширенной задней тимпанотомией, консервативно-щадящая радикальная операция) и тимпанопластика. В 16 наблюдениях потребовалось использование частичного оссикулярного протеза, в 17 – тотального. У 10 пациентов после удаления рубцов и ограниченной холестеатомы в барабанной полости и аттике подвижность цепи слуховых косточек была восстановлена и выполнена тимпанопластика по 1-му типу (здесь и далее по классификации M. Tос) с мирингопластикой по технике “underlay” или “overlay”. В 2 случаях при полном разрушении стремени для оссикулопластики был использован аутохрящ.

В ходе 34 повторных санирующих вмешательств, выполненных пациентам 3-й группы, для удаления распространенной агрессивной холестеатомы всегда производилась расширенная антромастодотомия со вскрытием всех клеток сосцевидного отростка, максимально сглаживалась «шпора» лицевого нерва и расширялась штаковская щель. Тимпанопластика пациентам этой группы выполнена с оссикулопластикой частичными (10 пациентов) и тотальными (19 пациентов) протезами. В 2 наблюдениях, при частичной деструкции подножной пластинки стремени и выраженном нависании канала лицевого нерва над нишей окна преддверия, выполнено расширение ниши путем снятия части промонториальной стенки алмазным бором на низких оборотах, далее произведена оссикулопластика аутохрящом. У 3 пациентов с двусторонней сенсоневральной тугоухостью IV степени после санации трепанационной полости выполнена кохлеарная имплантация. Мирингопластика у больных из данной группы в большинстве случаев выполнялась по технике “underlay”.

В 2 случаях во 2-й группе и в 3 случаях в 3-й группе после удаления холестеатомного матрикса были обнаружены фистулы латерального полукружного канала, которые закрыты аутохрящом с надхрящницей. При инфралабиринтном распространении холестеатомы ($n=3$), когда ограниченный мастоидальным сегментом лицевого



нерва угол обзора операционного микроскопа не позволял осуществить тщательную ревизию вертикальной части каротидного сегмента внутренней сонной артерии и внутренней яремной вены, эффективно применялась эндовидеотехника.

Результаты

Оценка анатомических результатов показала, что в отдаленном послеоперационном периоде у 144 (93,5%) пациентов 1-й группы (мезотимпанит) неотимпанальная мембрана была на естественном месте, без дефектов, подвижная, в 10 (6,5%) наблюдениях возникла реперфорация. Случаев развития ятрогенной холестеатомы или рецидива холестеатомы не выявлено. Стойкий saniрующий результат наблюдался у 40 (88,9%) пациентов 2-й группы и 31 (91,2%) больного из 3-й групп – трепанационная полость была полностью эпидермизирована, неотимпанальная мембрана без дефектов, подвижная. У 8 пациентов 2-й и 3-й групп неудовлетворительные анатомические результаты были обусловлены рецидивом холестеатомы (2 случая) и/или несостоятельностью неотимпанальной мембраны (4 случая реперфорации и 2 случая латерализации).

Для оценки функциональных результатов мы посчитали целесообразным разделить пациентов в зависимости от интраоперационных находок и, соответственно, примененных методик тимпаноластики.

У пациентов, которым выполнена тимпаноластика по 1-му типу с хорошими анатомическими результатами, была обнаружена статистически значимая положительная динамика показателей воздушной проводимости и костно-воздушного интервала при сравнении значений до операции с таковыми в раннем и позднем послеоперационном периоде (таблица).

До операции средние показатели воздушной проводимости у пациентов, которым выполнена тимпаноластика с использованием

частичного оссикулярного протеза ($n=90$), составили $33,7 \pm 7,1$ дБ, через 10–14 дней после операции и через 6 месяцев достоверно уменьшились и составили соответственно $22,8 \pm 6,8$ и $17,5 \pm 5,8$ дБ у пациентов с удовлетворительными анатомическими результатами. Изменения параметров костной проводимости были статистически незначимыми.

Анализ функциональных результатов операции у пациентов, которым выполнена оссикулопластика тотальным протезом или аутохрящом ($n=70$) с хорошими анатомическими результатами, показал через 6 месяцев статистически значимое ($p < 0,05$) уменьшение средних показателей воздушной проводимости до $35,5 \pm 5,7$ дБ (до операции $57,1 \pm 5,3$ дБ) и костно-воздушного интервала до $18,5 \pm 2,3$ дБ (до операции $36,5$ дБ) в 64 (91,4%) случаях.

Причинами неудовлетворительных функциональных результатов стали смещение оссикулярных протезов – 4 частичных (4,4%) и 3 тотальных (4,3%) – и латерализация неотимпанальной мембраны, что было устранено в ходе ревизионной тимпанотомии.

Обсуждение

Данные литературы и собственный опыт позволяют говорить о том, что независимо от типа применяемой техники тимпаноластики (over/on- или underlay) задача отохирурга при лечении пациентов с мезотимпанитом состоит в тщательной ревизии всех отделов барабанной полости (включая синусы и слуховую трубу), формировании воспринимающего ложа для укладки неотимпанальной мембраны и создании надежной звукопроводящей системы. При этом хирургическая тактика зависит не только от места и размера перфорации барабанной перепонки, но также от особенностей анатомических структур, которые играют важную роль в определении доступа к барабанной полости и в выборе применяемой

Динамика средних показателей пороговых тональных аудиометрий пациентов, которым выполнена тимпаноластика по 1-му типу ($n=70$)

Показатель слуховой функции, дБ	До операции	Через 10–14 дней	Через 6 месяцев
Костная проводимость	$8,3 \pm 1,2$	$7,8 \pm 0,7$	8 ± 1
Воздушная проводимость	$23,5 \pm 3,3$	$15,8 \pm 3,9^*$	$13,2 \pm 3,1^*$
Костно-воздушный интервал	$14,2 \pm 2,7$	$7,4 \pm 2,9^*$	$5,6 \pm 3,2^*$

Данные представлены в виде среднего значения и ошибки средней ($M \pm m$)

*Различия статистически значимы по сравнению с показателями до лечения ($p < 0,05$)



техники тимпанопластики: от ширины наружного слухового прохода, степени выраженности швов (тимпаночешуйчатого и тимпанососцевидного), степени нависания передней стенки наружного слухового прохода и размера короткого отростка молоточка (параметры, влияющие на расстояние от барабанной перепонки до передней стенки наружного слухового прохода) [6, 8, 16, 17].

Создание надежной звукопроводящей системы с использованием оссикюлярных протезов позволяет добиться стойкой прибавки слуха. Частота смещения оссикюлярных протезов в нашем исследовании не превышает показатели зарубежных коллег [18].

При агрессивном росте холестеатомы под ее матриксом обнаруживаются явления выраженного остейта, который визуально проявляется шероховатым видом, «изъеденностью» костной ткани на достаточно большом ее протяжении и толщине. Иммуногистохимические исследования показывают большую экспрессию белков тенасцина и цитокератина, матриксной металлопротеиназы-9, маркера Ki-67, рецепторов к эпидермальному фактору роста и провоспалительных цитокинов в матриксе холестеатом, которые характеризовались агрессивным ростом (агрессивные холестеатомы) [14, 15, 19].

При гистологическом исследовании определяется большее количество утолщенных и гиперплазированных клеточных слоев, чаще выявляются фиброз, воспаление и гранулемы в матриксе агрессивных холестеатом, чем в холестеатомах, не разрушающих подлежащие костные структуры [20]. Результаты этих исследований свидетельствуют о повышенной пролиферативной активности холестеатомного матрикса при агрессивном распространении холестеатомного процесса и частично объясняют причину выраженной резорбции окружающих костных структур.

Различные хирургические приемы (расширенная задняя тимпанотомия, эндовидеоскопическая ассистенция) обеспечивают хороший saniрующий эффект при устранении неагрессивной холестеатомы и сохранность не вовлеченных

в патологический процесс костных структур. Выбор хирургической техники должен быть индивидуальным и основываться на анализе предоперационных визуализирующих методов исследования и аудиологических показателей [21].

При распространенном агрессивном холестеатомном процессе сохранение архитектоники наружного и среднего уха не является главной задачей [22]. В таких случаях полное удаление холестеатомного матрикса со вскрытием всей вовлеченной в патологический процесс клеточной системы височной кости (перисинуозные клетки, синодуральные клетки, апикальные клетки, перифациальные клетки, группа лабиринтных клеток, супраеатальные клетки, инфралабиринтные клетки) обеспечивает хорошие функциональные и анатомические результаты и позволяет предотвратить распространение патологического процесса и развитие внутричерепных осложнений.

Выводы

1. У пациентов с хроническим гнойным средним отитом тщательное удаление эпидермальных масс, создание надежной звукопроводящей системы, максимальное сохранение не вовлеченных в патологический процесс структур среднего и наружного уха дает возможность получить хорошие функциональные результаты независимо от применяемой техники тимпанопластики.
2. При неагрессивном холестеатомном процессе применение некоторых хирургических приемов (расширенная задняя тимпанотомия, отдельная антростома, эндовидеоскопическая ассистенция) позволяет добиться хороших функциональных результатов с максимальным сохранением архитектоники наружного и среднего уха.
3. При распространенном агрессивном холестеатомном процессе нет оснований для щадящих подходов, поскольку нетщательное удаление эпидермальных масс может привести к дальнейшему распространению патологического процесса и внутричерепным осложнениям. ☺

Литература

1. Brackmann DE, Shelton C, Arriaga MA. Otolaryngic surgery. 3rd edition. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2010. 831 p.
2. Chole RA. Ossiculoplasty with presculpted banked cartilage. *Otolaryngol Clin North Am.* 1994;27(4):717–26.
3. Felek SA, Celik H, Islam A, Elhan AH, Demirci M, Samim E. Type 2 ossiculoplasty: prognostic determination of hearing results by middle ear risk index. *Am J Otolaryngol.* 2010;31(5):325–31. doi: 10.1016/j.amjoto.2009.03.006.
4. Аникин ИА, Диаб ХМ, Асташенко СВ, Карапетян РВ, Мустанов ИФ. Реконструктивная слухоулучшающая операция с различными вариантами оссикюлопластики у больных, перенесших консервативно-щадящие радикальные операции на среднем ухе. *Российская оториноларингология.* 2012;3(58):10–6.
5. Kim JH, Choi SH, Chung JW. Clinical results of atticotomy with attic reconstruction or attic obliteration for patients with an attic cholesteatoma. *Clin Exp Otorhinolaryngol.* 2009;2(1):39–43. doi: 10.3342/ceo.2009.2.1.39.



6. Карапетян РВ, Аникин ИА, Астащенко СВ, Аникин МИ, Бокучава ТА. Хирургическое лечение хронического гнойного эпипантрального отита с холестеатомой. Российская оториноларингология. 2013;(4):29–35.
7. Berçin S, Kutluhan A, Bozdemir K, Yalçiner G, Sari N, Karameşe O. Results of revision mastoidectomy. *Acta Otolaryngol.* 2009;129(2):138–41. doi: 10.1080/00016480802140893.
8. Ахмедов ШМ, Корвяков ВС, Мухамедов ИТ, Кочарян ЕЗ, Лекишвили МВ, Жидков ИЛ, Зелянин АС, Ситниченко НВ, Михалевич АЕ. Одновременная реконструкция задней стенки наружного слухового прохода и кортикального слоя сосцевидного отростка при хирургическом лечении больных эпимезо- и эпитимпанитом. Российская оториноларингология. 2014;(5):9–15.
9. Неъматов ЖС, Аникин ИА, Комаров МВ, Муствый ИФ, Полшкова ЛВ, Астащенко СВ. Причины неэффективности тимпанопластики по закрытому типу. Российская оториноларингология. 2012;(2):111–7.
10. Faramarzi A, Motasaddi-Zarandy M, Khorasandi MT. Intraoperative findings in revision chronic otitis media surgery. *Arch Iran Med.* 2008;11(2):196–9. doi: 08112/AIM.0013.
11. Kaylie DM, Gardner EK, Jackson CG. Revision chronic ear surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006;134(3):443–50. doi: 10.1016/j.otohns.2005.10.044.
12. Magliulo G, D'Amico R, Fusconi M. Reconstruction of old radical cavities and long-term results. *J Otolaryngol.* 2004;33(3):155–9.
13. Edelman DR, Kraus DH, Pastorek NJ, Selensnick SH, Ward RF, editors. Revision surgery in otology. New York: Theme Medical Publishers; 2009. 481 p.
14. Alves AL, Pereira CS, Carvalho Mde F, Fregnani JH, Ribeiro FQ. EGFR expression in acquired middle ear cholesteatoma in children and adults. *Eur J Pediatr.* 2012;171(2):307–10. doi: 10.1007/s00431-011-1526-2.
15. Juhász A, Sziklai I, Rákósy Z, Ecsedi S, Adány R, Balázs M. Elevated level of tenascin and matrix metalloproteinase 9 correlates with the bone destruction capacity of cholesteatomas. *Otol Neurotol.* 2009;30(4):559–65. doi: 10.1097/MAO.0b013e31819fe6ed.
16. Ахмедов ШМ. Метод тимпанопластики у больных мезотимпанитом. Российская оториноларингология. 2014;(3):6–11.
17. Крюков АИ, Гаров ЕВ, Антонян РГ, Азаров ПВ, Гутиева ТХ. Раздельная аттикоантромия с тимпанопластикой I типа как операция выбора при хроническом перфоративном среднем отите с выраженным мукозитом. Вестник оториноларингологии. 2011;(5):32–4.
18. Atila NE, Kilic K, Sakat MS, Altas E, Ucuncu H, Bulut YE. Stabilization of total ossicular replacement prosthesis using cartilage "shoe" graft. *Am J Otolaryngol.* 2016;37(2):74–7. doi: 10.1016/j.amjoto.2015.12.001.
19. Lee DW, Chung JH, Lee SH, Park CW, Kang SH, Oh YH, Pyo JY. Comparative analysis of the expression of E-cadherin, β -catenin, and β 1 integrin in congenital and acquired cholesteatoma. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2016;273(4):845–51. doi: 10.1007/s00405-015-3621-x.
20. Dornelles C, Meurer L, Selaimen da Costa S, Schweiger C. Histologic description of acquired cholesteatomas: comparison between children and adults. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2006;72(5):641–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-72992006000500010>.
21. Deniz M, Uslu C, Koldaş C, Deniz B. Which technique is better for cholesteatoma surgery? *B-ENT.* 2015;11(2):109–15.
22. Hanson JR, Esquivel C, Backous DD. Diagnosis and management of aggressive, acquired cholesteatoma with skull base and calvarial involvement: a report of 3 cases. *Am J Otolaryngol.* 2006;27(4):291–4. doi: 10.1016/j.amjoto.2005.11.010.

References

1. Brackmann DE, Shelton C, Arriaga MA. *Otologic surgery*. 3rd edition. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2010. 831 p.
2. Chole RA. Ossiculoplasty with presculpted banked cartilage. *Otolaryngol Clin North Am.* 1994;27(4):717–26.
3. Felek SA, Celik H, Islam A, Elhan AH, Demirci M, Samim E. Type 2 ossiculoplasty: prognostic determination of hearing results by middle ear risk index. *Am J Otolaryngol.* 2010;31(5):325–31. doi: 10.1016/j.amjoto.2009.03.006.
4. Anikin IA, Diab KhM, Astashchenko SV, Karapetyan RV, Mustivyy IF. Rekonstruktivnaya slukhouluchshayushchaya operatsiya s razlichnymi variantami ossikuloplastiki u bol'nykh, pernessikh konservativno-shchadyashchie radikal'nye operatsii na srednem uke [Reconstructive middle ear surgery with various ossiculoplasty variants in patients, who underwent canal wall-down mastoidectomy]. *Rossiyskaya otorinolaringologiya [Russian Otorhinolaryngology]*. 2012;(3):10–6 (in Russian).
5. Kim JH, Choi SH, Chung JW. Clinical results of atticoantrotomy with attic reconstruction or attic obliteration for patients with an attic cholesteatoma. *Clin Exp Otorhinolaryngol.* 2009;2(1):39–43. doi: 10.3342/ceo.2009.2.1.39.
6. Karapetyan RV, Anikin IA, Astashchenko SV, Anikin MI, Bokuchava TA. Khirurgicheskoe lechenie khronicheskogo gnoynogo epiantral'nogo otita s kholesteatomoy [Algorithm for the surgical treatment of chronic suppurative epyantral otitis with cholesteatoma]. *Rossiyskaya otorinolaringologiya [Russian Otorhinolaryngology]*. 2013;(4):29–35 (in Russian).
7. Berçin S, Kutluhan A, Bozdemir K, Yalçiner G, Sari N, Karameşe O. Results of revision mastoidectomy. *Acta Otolaryngol.* 2009;129(2):138–41. doi: 10.1080/00016480802140893.
8. Akhmedov ShM, Korvyakov VS, Mukhamedov IT, Kocharyan EZ, Lekishvili MV, Zhidkov IL, Zelyanin AS, Sitnichenko NV, Mikhalevich AE. Odnomomentnaya rekonstruktsiya zadney stenki naruzhnogo slukhovogo prokhoda i kortikal'nogo sloya sostsevidnogo otrostka pri khirurgicheskome lechenii bol'nykh epimezo- i epitimpanitom [Simultaneous reconstruction of the external acoustic meatus posterior wall and the mastoid cortex during the surgical treatment of epimeso- and epitimpanitis]. *Rossiyskaya otorinolaringologiya [Russian Otorhinolaryngology]*. 2014;(5):9–15 (in Russian).
9. Ne'matov ZhS, Anikin IA, Komarov MV, Mustivyy IF, Polshkova LV, Astashchenko SV. Prichiny neeffektivnosti timpanoplastiki po zakrytomu tipu [Causes of inefficiency of the closed type tympanoplasty (intact canal wall tympanoplasty)]. *Rossiyskaya otorinolaringologiya [Russian Otorhinolaryngology]*. 2012;(2):111–7 (in Russian).
10. Faramarzi A, Motasaddi-Zarandy M, Khorasandi MT. Intraoperative findings in revision chronic otitis media surgery. *Arch Iran Med.* 2008;11(2):196–9. doi: 08112/AIM.0013.
11. Kaylie DM, Gardner EK, Jackson CG. Revision chronic ear surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006;134(3):443–50. doi: 10.1016/j.otohns.2005.10.044.
12. Magliulo G, D'Amico R, Fusconi M. Reconstruction of old radical cavities and long-term results. *J Otolaryngol.* 2004;33(3):155–9.
13. Edelman DR, Kraus DH, Pastorek NJ, Selensnick SH, Ward RF, editors. Revision surgery in otology. New York: Theme Medical Publishers; 2009. 481 p.
14. Alves AL, Pereira CS, Carvalho Mde F, Fregnani JH, Ribeiro FQ. EGFR expression in acquired middle ear cholesteatoma in children and adults. *Eur J Pediatr.* 2012;171(2):307–10. doi: 10.1007/s00431-011-1526-2.
15. Juhász A, Sziklai I, Rákósy Z, Ecsedi S, Adány R, Balázs M. Elevated level of tenascin and matrix metalloproteinase 9 correlates with the bone destruction capacity of cholesteatomas. *Otol Neurotol.* 2009;30(4):559–65. doi: 10.1097/MAO.0b013e31819fe6ed.
16. Akhmedov ShM. Metod timpanoplastiki u bol'nykh mезотимпанитом [Tympanoplasty technique for mesotympanitis treatment]. *Rossiyskaya otorinolaringologiya [Russian Otorhinolaryngology]*. 2014;(3):6–11 (in Russian).



17. Kryukov AI, Garov EV, Antonyan RG, Azarov PV, Gutieva TKh. Razdel'naya attikoantrotomiya s timpanoplastikoy I tipa kak operatsiya vybora pri khronicheskom perforativnom srednem otite s vyrazhennym mukozitom [Differential atticoanthrotomy with type 1 tympanoplasty as the method of choice for the treatment of chronic perforating otitis media with expressed mucositis]. Vestnik otorinolaringologii [Bulletin of Otorhinolaryngology]. 2011;(5):32–4 (in Russian).
18. Atila NE, Kilic K, Sakat MS, Altas E, Ucuncu H, Bulut YE. Stabilization of total ossicular replacement prosthesis using cartilage "shoe" graft. Am J Otolaryngol. 2016;37(2):74–7. doi: 10.1016/j.amjoto.2015.12.001.
19. Lee DW, Chung JH, Lee SH, Park CW, Kang SH, Oh YH, Pyo JY. Comparative analysis of the expression of E-cadherin, β -catenin, and β 1 integrin in congenital and acquired cholesteatoma. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2016;273(4):845–51. doi: 10.1007/s00405-015-3621-x.
20. Dornelles C, Meurer L, Selaimen da Costa S, Schweiger C. Histologic description of acquired cholesteatomas: comparison between children and adults. Braz J Otorhinolaryngol. 2006;72(5):641–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-72992006000500010>.
21. Deniz M, Uslu C, Koldaş C, Deniz B. Which technique is better for cholesteatoma surgery? B-ENT. 2015;11(2):109–15.
22. Hanson JR, Esquivel C, Backous DD. Diagnosis and management of aggressive, acquired cholesteatoma with skull base and calvarial involvement: a report of 3 cases. Am J Otolaryngol. 2006;27(4):291–4. doi: 10.1016/j.amjoto.2005.11.010.

Management and surgical outcomes in patients with chronic suppurative otitis media

Daikhes N.A.¹ • Diab Kh.M.¹ • Korvyakov V.S.¹ • Kondratchikov D.S.¹ • Pashchinina O.A.¹ • Umarov P.U.¹ • Mikhalevich A.E.¹ • Medeulova A.R.¹

Background: Reconstruction of the ossicular chain is performed in 70–90% of tympanoplastic interventions. A cholesteatoma in chronic suppurative otitis media is diagnosed in 24–63% cases, irrespective of localization of the eardrum perforation. Persistently good outcomes after radical mastoidectomy is obtained only in 65 to 66% of patients, and the proportion of unsatisfactory results remains to be rather high (10 to 15%). **Aim:** To analyze the effectiveness of surgical treatment of patients with chronic suppurative otitis media, operated in a single clinical center from 2014 to 2016. **Materials and methods:** A total of 212 patients (233 ears) with chronic suppurative otitis media patients, who underwent surgery, were included in this study. The effectiveness of surgical interventions were assessed as short-term (up to 3 months post-operatively) and long-term (6 to 12 months) anatomical and functional outcomes. The anatomical results were considered satisfactory if there was a well-formed mobile neotympanic membrane, air tympanic cavity and dry postoperative cavity. Pure tone audiograms were analyzed to evaluate the functional results. **Results:** Satisfactory anatomical results were obtained in 93.5% of patients with the safe type

suppurative otitis, 88.9% of patients with the unsafe type and 91.2% of patients after a revision surgery. Displacement of total ossicular prostheses was the main cause of poor functional results. The most common causes of unsatisfactory anatomical results were perforation (14 cases), cholesteatoma recurrence (2 cases) and lateralization of the neotympanic membrane (2 cases). **Discussion and conclusion:** Formation of a reliable sound conducting system with ossicular prostheses allows for persistent improvement of hearing. Various surgical techniques, such as extended posterior tympanotomy, endoscopic assistance, provide a good effect with the removal of non-aggressive cholesteatoma while preserving the bone structures, which are not involved in the disease. A complete removal of an advanced aggressive cholesteatoma with the opening of the temporal bone cell system ensures good functional and anatomical outcomes, makes it possible to prevent the spread of the pathological process and development of intracranial complications.

Key words: chronic suppurative otitis media, cholesteatoma, tympanoplasty

doi: 10.18786/2072-0505-2016-44-7-814-820

Daikhes Nikolay A. – MD, PhD, Professor, Director¹

Diab Khassan Mokhammad Ali – MD, PhD, Chief Research Fellow, Department of Ear's Diseases¹
✉ 30/2 Volokolamskoe shosse, Moscow, 123182, Russian Federation. Tel.: +7 (919) 101 33 00.
E-mail: hasandiab@mail.ru

Korvyakov Vasilij S. – MD, PhD, Chief Research Fellow, Department of Ear's Diseases¹

Kondratchikov Dmitriy S. – MD, Junior Research Fellow, Department of Ear's Diseases¹

Pashchinina Olga A. – MD, PhD, Senior Research Fellow, Department of Ear's Diseases¹

Umarov Parviz U. – MD, PhD, Research Fellow, Department of Ear's Diseases¹

Mikhalevich Anton E. – Intramural Postgraduate Student, Department of Ear's Diseases¹

Medeulova Aygul R. – Extramural Postgraduate Student, Department of Ear's Diseases¹

¹Otorhinolaryngology Clinical Research Center of the Federal Medico-Biological Agency; 30/2 Volokolamskoe shosse, Moscow, 123182, Russian Federation