

<https://doi.org/10.34883/PI.2024.14.2.042>



Диаб Х.М.<sup>1,2</sup>, Дайхес Н.А.<sup>1,2</sup>, Пашинина О.А.<sup>1</sup>, Михалевич А.Е.<sup>1</sup>, Мищенко К.В.<sup>1</sup> ✉

<sup>1</sup> Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии  
Федерального медико-биологического агентства, Москва, Россия

<sup>2</sup> Российский национальный исследовательский медицинский университет  
имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия

## Кохлеарная имплантация как метод реабилитации слуха пациента с супралабиринтной холестеатомой пирамиды височной кости: клинический случай

**Конфликт интересов:** не заявлен.

**Вклад авторов:** концепция и дизайн – Дайхес Н.А., Диаб Х.М., Пашинина О.А.; выполнение хирургического вмешательства – Диаб Х.М., Пашинина О.А.; описание случая – Михалевич А.Е., Мищенко К.В.; написание текста – Мищенко К.В.; редактирование – Диаб Х.М., Пашинина О.А., Михалевич А.Е.

**Информированное согласие:** авторы имеют подписанное информированное согласие пациента на анонимное опубликование его данных в медицинском издании.

Подана: 04.11.2023

Принята: 12.02.2024

Контакты: mishchenko.ent@mail.ru

### Резюме

**Введение.** Холестеатома пирамиды височной кости возникает в результате агрессивного роста ороговевающего плоскоклеточного эпителия и локализуется в каменистой части височной кости. Встречается довольно редко и составляет 4–9% среди всех патологических процессов, поражающих пирамиду височной кости. Основная задача хирургического лечения холестеатомы пирамиды височной кости – ее радикальное удаление, что является очень сложной задачей вследствие высокого риска повреждения жизненно важных структур, находящихся в этой области: улитка, лицевой нерв (ЛН), твердая мозговая оболочка и внутренняя сонная артерия. Эти сложности ранее не позволяли отохирургам задумываться о возможности реабилитации слуха у пациентов с данной патологией, а операции ограничивались только saniрующим этапом и реконструкцией анатомических структур по мере внедрения новых более щадящих доступов и методик операции.

**Цель.** На примере собственного опыта описать клинический случай успешной слухоречевой реабилитации пациента с супралабиринтной холестеатомой пирамиды височной кости.

**Клинический случай.** Пациент Б., 23 года, поступил с жалобами на стойкое двустороннее снижение слуха. В анамнезе многочисленные операции на оба уха без положительного эффекта. По результатам спиральной компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии была выявлена супралабиринтная холестеатома пирамиды правой височной кости. Проведено хирургическое лечение в два этапа: санация и последующая кохлеарная имплантация с положительным клиническим результатом.

**Обсуждение.** Хирургическая операция с сохранением слуха может быть использована при ограниченных холестеатомах пирамиды: супралабиринтной и инфралабиринтной. КИ в настоящее время является единственным эффективным

методом реабилитации лиц, страдающих сенсоневральной тугоухостью высокой степени и глухотой. КИ при супралабиринтной холестеатоме пирамиды височной кости может проводиться как одномоментно с saniрующим вмешательством, так и в два этапа. Мнения авторов по этому поводу до сих пор расходятся: некоторые считают, что стадирование операции позволяет снизить риск возникновения менингита и дает возможность контроля предыдущей операции, т. н. «second look», другие же считают актуальным проведение КИ, удаление холестеатомы с субтотальной петрозэктомией в один этап. Скучность представленной информации не позволяет прийти к единому мнению. Необходимо больше представлений клинических случаев и исследований, освещающих данную проблему.

**Заключение.** Кохлеарная имплантация может быть эффективным методом реабилитации слуха у пациентов с холестеатомой пирамиды височной кости при условии сохранения структур улитки и после полного удаления холестеатомы. КИ может быть выполнена одномоментно с удалением холестеатомы либо в два этапа. Это первый описанный в русскоязычной литературе клинический случай кохлеарной имплантации у пациента с холестеатомой пирамиды височной кости.

**Ключевые слова:** височная кость, холестеатома пирамиды височной кости, кохлеарная имплантация, слухоречевая реабилитация, отохирургия

---

Diab Kh.<sup>1,2</sup>, Daikhes N.<sup>1,2</sup>, Pashchinina O.<sup>1</sup>, Mikhalevich A.<sup>1</sup>, Mishchenko K.<sup>1</sup> ✉

<sup>1</sup> National Medical Research Center for Otorhinolaryngology of the Federal Medico-Biological Agency of Russia, Moscow, Russia

<sup>2</sup> Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

## Cochlear Implantation as a Method of Hearing Rehabilitation in a Patient with Supralabyrinthine Cholesteatoma of the Petrous Bone: A Case Report

**Conflict of interest:** nothing to declare.

**Authors' contribution:** study concept and design – Daikhes N., Diab Kh., Pashchinina O.; performing surgery – Diab Kh., Pashchinina O.; case description – Mikhalevich A., Mishchenko K.; text writing – Mishchenko K.; editing – Diab Kh., Pashchinina O., Mikhalevich A.

**Informed consent:** the authors have the patient's signed informed consent for the anonymous publication of his data in a medical journal.

Submitted: 04.11.2023

Accepted: 12.02.2024

Contacts: mishchenko.ent@mail.ru

---

### Abstract

**Introduction.** Cholesteatoma of the petrous bone occurs as a result of aggressive growth of keratinizing squamous epithelium and is localized in the petrous part of the temporal bone. It is quite rare and accounts for 4–9% of all pathological processes affecting the petrous bone. The main objective of surgical treatment of petrous bone cholesteatoma is its radical removal, which is a very difficult task due to the high risk of damage to vital structures located in this area: the cochlea, facial nerve (FN), dura mater and internal carotid artery. These difficulties previously did not allow otosurgeons to think about the

possibility of hearing rehabilitation in patients with this condition while surgeries were limited to sanation and reconstruction of anatomical structures. Nowadays, new more gentle approaches and surgical techniques were introduced.

**Purpose.** To describe a clinical case of successful cochlear implantation in a patient with supralabirint cholesteatoma of the petrous bone.

**A Case Report.** Patient B., 23 years old, was admitted with complaints of persistent bilateral hearing loss. He had a history of numerous surgeries on both ears without a positive effect. According to the results of computed tomography and magnetic resonance imaging, supralabyrinthine cholesteatoma of the right petrous bone was revealed. Surgical treatment was performed in two stages: sanation and subsequent cochlear implantation with a positive clinical result.

**Discussion.** Surgical treatment with hearing preservation can be used in limited cholesteatomas of the petrous bone: supralabyrinthine and infralabyrinthine. CI is currently the only effective method of rehabilitation of patients suffering from high-grade sensorineural hearing loss and deafness. CI in supralabyrinthine cholesteatoma of the petrous bone can be performed both simultaneously with sanation, and in two stages. The authors' opinions on this issue still differ: some believe that two-stage surgery reduces the risk of meningitis and makes it possible to control the previous surgery, the so-called "second look", while others consider to perform CI, eradication of the cholesteatoma with subtotal petrosectomy in one stage. The lack of information provided does not allow us to come to a consensus. More representations of clinical cases and studies highlighting this issue are needed.

**Conclusion.** CI can be an effective method of hearing rehabilitation in patients with petrous bone cholesteatoma, provided that the cochlea structures are preserved and after complete removal of the cholesteatoma. CI can be performed simultaneously with the eradication of cholesteatoma, or in two stages. To our best knowledge, this is the first Russian language report of cochlear implantation in a patient with petrous bone cholesteatoma.

**Keywords:** temporal bone, petrous bone cholesteatoma, cochlear implantation, hearing rehabilitation, otosurgery

## ■ ВВЕДЕНИЕ

Холестеатома пирамиды височной кости представляет собой опухолевидное образование (эпидермальная киста), возникающее в результате агрессивного роста ороговевающего плоскоклеточного эпителия и локализирующееся в каменистой части височной кости. Данная патология встречается довольно редко и составляет, по оценкам разных авторов, 4–9% среди всех патологических процессов, поражающих пирамиду височной кости. За счет бесконтрольного, агрессивного роста холестеатома разрушает структуры среднего и внутреннего уха и может распространяться в подвисочную ямку, а также в среднюю и заднюю черепные ямки [1, 2].

На данный момент существует несколько современных классификаций холестеатомы пирамиды височной кости. Sanna et al., согласно своей классификации от 2011 г., выделяет 5 классов по мере их распространения в каменистой части височной кости: супралабиринтная; инфралабиринтная; инфралабиринтная апикальная; массивная; массивная апикальная [3].

В классификации D. Moffat и W. Smith выделяют 7 классов: супралабиринтную, супралабиринтную апикальную, инфралабиринтную, инфралабиринтную апикальную, апикальную, массивную лабиринтную и массивную лабиринтную холестеатому пирамиды височной кости с апикальным распространением [4].

Основная задача хирургического лечения холестеатомы пирамиды височной кости – ее радикальное удаление, что является очень сложной задачей вследствие высокого риска повреждения жизненно важных структур, находящихся в этой области: улитка, лицевой нерв (ЛН), твердая мозговая оболочка и внутренняя сонная артерия [2]. Эти сложности ранее не позволяли отохирургам задумываться о возможности реабилитации слуха у пациентов с данной патологией, а операции ограничивались только санирующим этапом и реконструкцией анатомических структур (реконструкция задней стенки наружного слухового прохода, варианты мастоидопластики, пластика ЛН) по мере внедрения новых более щадящих доступов и методик операции. Хотя в прошлом кохлеарная имплантация считалась противопоказанной пациентам с хроническим гнойным средним отитом (ХГСО) с холестеатомой или без нее [5, 6], совершенствование хирургической техники и современные методы исследования теперь стали позволять выполнять кохлеарную имплантацию и этим пациентам [6–13].

В нашей работе представлен клинический случай успешно проведенной кохлеарной имплантации после санирующего этапа операции у пациента с холестеатомой пирамиды височной кости.

## ■ ЦЕЛЬ РАБОТЫ

На примере собственного опыта описать клинический случай успешной слухоречевой реабилитации пациента с супралабиринтной холестеатомой пирамиды височной кости.

## ■ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациент Б., возраст 23 года, поступил в декабре 2021 г. с жалобами на стойкое двустороннее снижение слуха вплоть до глухоты. В анамнезе многочисленные санирующие операции на оба уха по месту жительства без положительного эффекта. В 2011 г. проведено хирургическое лечение (радикальная операция) на левом ухе, после чего пациент отметил сильное снижение слуха на левое ухо. В 2017 г. выполнена реконструктивная слухоулучшающая операция на левом ухе по месту жительства, без положительного эффекта, слух при этом ухудшился. В 2021 г. по месту жительства выполнена радикальная операция на правое ухо, спустя 7 суток после операции пациент отмечал появление сильного головокружения вращательного характера и сильное ухудшение слуха на правое ухо. Спустя 4–5 месяцев головокружение купировалось самостоятельно без какой-либо терапии. При повторном осмотре выявлена резидуальная холестеатома правой височной кости. В связи с неэффективностью проводимого хирургического лечения по месту жительства направлен на повторное хирургическое лечение в ФГБУ «НМИЦО ФМБА России» с целью определения дальнейшей тактики лечения.

При поступлении: общее состояние пациента удовлетворительное. Состояние лор-органов: нос и придаточные пазухи носа – при передней риноскопии слизистая

оболочка бледно-розовая, влажная, носовые ходы свободные, перегородка носа по средней линии, носовое дыхание удовлетворительное.

Ротоглотка: при мезофарингоскопии мягкое нёбо симметрично, небные дужки обычной окраски, небные миндалины без налетов, обычного размера. Слизистая оболочка задней стенки глотки розовая, влажная.

Гортань: дыхание свободное, остов гортани не деформирован. Регионарные лимфоузлы не увеличены. При непрямой ларингоскопии: валекулы и грушевидные синусы свободные, надгортанник развернут, подвижен.

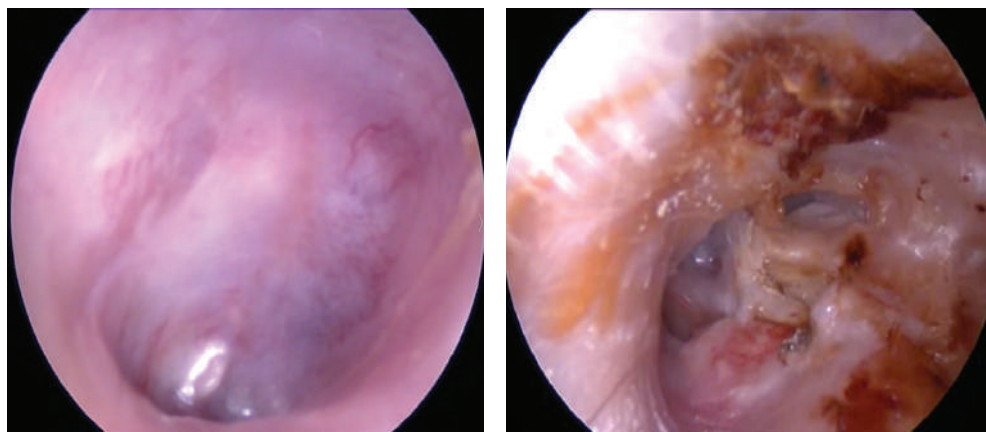
Уши: AD – ушная раковина без особенностей, послеоперационный рубец в заушной области без признаков гипертрофического роста. При отомикроскопии: наружный слуховой проход свободный, неотимпанальная мембрана состоятельная, утолщена. AS – ушная раковина без особенностей, послеоперационный рубец в заушной области без признаков гипертрофического роста. При отомикроскопии: полость после RO сухая, эпидермизирована, шпора высокая.

Вестибулярная функция и функция ЧМН не нарушена.

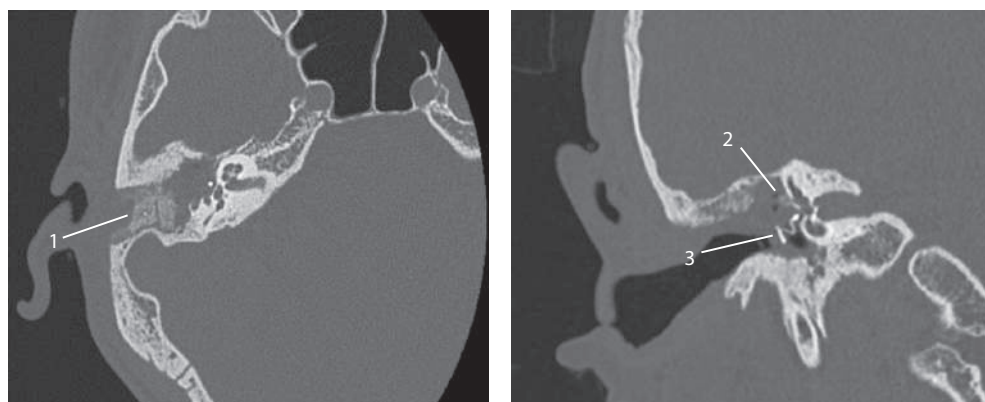
Данные аудиологических методов исследования: на тональной пороговой аудиометрии у пациента выявлена двусторонняя сенсоневральная тугоухость IV степени, пограничная с глухотой. Регистрация коротколатентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП): достоверный ответ КСВП не зарегистрирован с двух сторон, костное проведение до 60 дБ, воздушное проведение до 100 дБ.

Данные лучевых методов исследования: по результатам компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии выявлены признаки послеоперационных изменений височных костей и признаки холестеатомы пирамиды правой височной кости (рис. 2, 3).

На основании жалоб пациента, анамнеза заболевания, данных объективного осмотра, результатов аудиологических и лучевых методов исследования был установлен диагноз: хронический двусторонний эпитимпано-антральный гнойный средний отит, состояние после неоднократных санирующих вмешательств с тимпанопластикой на оба уха. Холестеатома (резидуальная) правой пирамиды височной кости,



**Рис. 1. Отоскопическая картина правого и левого уха**  
**Fig. 1. Otoscopy of both ears**

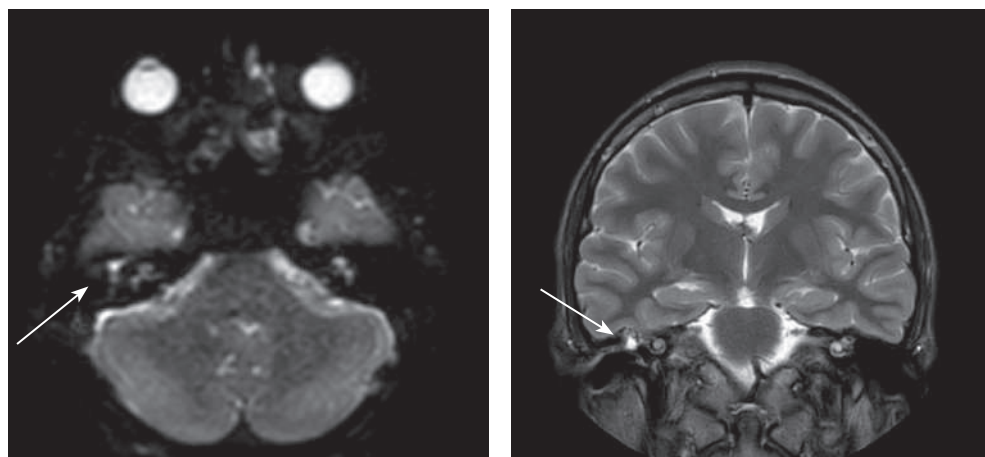


A

B

**Рис. 2.** Компьютерная томография правой височной кости при поступлении (А – аксиальный срез, В – коронарный срез). Выявлены послеоперационные изменения правой височной кости, мягкотканый субстрат заполняет все отделы среднего уха с разрушением горизонтального полукружного канала (ГПК) и распространением в супралабиринтный клеточный тракт. Положение оссикюлярного протеза удовлетворительное. Стрелка: 1 – мягкотканый субстрат; 2 – дефект ГПК; 3 – оссикюлярный протез после предыдущей операции

**Fig. 2.** Computed tomography of the right temporal bone pre-operation (A – axial scan, B – coronal scan). Post-operative changes are detected: middle ear is completely filled with soft-tissue substrate that is eroding the lateral semicircular canal (LSC) and spreading into supralabyrinthine air cell tract. Ossicular prosthesis positioned correctly. Arrows: 1 – soft-tissue substrate; 2 – defect of the LSC; 3 – ossicular prosthesis placed in the previous surgery



A

B

**Рис. 3.** МРТ до операции в аксиальной (А) и коронарной (В) проекциях. А – non-epi DWI режим. В – T2-режим. Стрелка – гиперинтенсивный очаг

**Fig. 3.** Pre-operative MRI. A – Axial scan, non epi DWI sequence. B – Coronal scan, T2 sequence. Arrow: hyperintensive signal



супралабиринтное распространение. Учитывая отсутствие эффекта от проводимого ранее лечения, продолженный рост холестеатомы, выраженное нарушение слуховой функции, было решено провести хирургическое лечение в 2 этапа: 1-й этап – санация височной кости, реконструкция анатомических структур, подготовка ко 2-му этапу, 2-й этап – проведение слухоречевой реабилитации.

После общеклинического обследования пациенту было проведено хирургическое лечение 1-го этапа, которое было направлено на санацию височной кости, реконструкцию анатомических структур среднего уха и сосцевидного отростка с подготовкой к последующей кохлеарной имплантации.

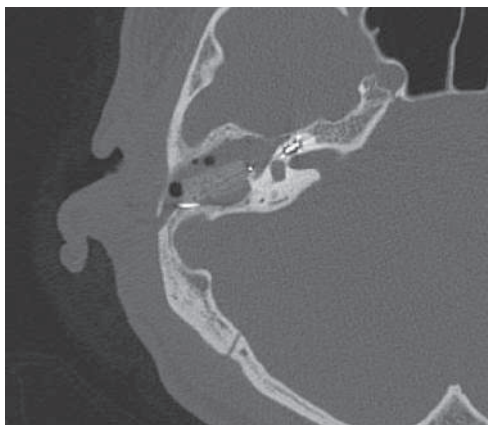
Операция выполнялась под общим эндотрахеальным наркозом заушным доступом с отступом от заушной складки 1 см по ходу старого послеоперационного рубца. Мягкие ткани ранорасширителями разведены в стороны. Открыт мастоидальный отдел, сформированный во время предыдущих операций, задняя стенка наружного слухового прохода отсутствовала. При ревизии: мастоидальный отдел средних размеров, частично облитерирован хрящами и костной стружкой, после удаления которых обнаружена фиброзная ткань, переходящая в стекающую холестеатому, которая распространяется через крышу антрума и аттика в надтубарный карман. Шпора достаточно высокая, неровная. В тимпанальном отделе передние отделы неотимпанальной мембраны сохранены, состоятельны, находятся на уровне тимпанального кольца, задние отделы неотимпанальной мембраны втянуты, огибают выступающие контуры лицевого нерва (ЛН) в тимпанальном сегменте, припаяны к дну тимпанального и субтимпанального синусов, в области крыши аттика и антрума дефект, прикрытый корочками и холестеатомными массами. Проведено: неотимпанальная мембрана отсепарована от медиальной стенки барабанной полости и приподнята вместе с кожей наружного слухового прохода с тимпанального кольца. Для последующей мирингопластики сохранены средние и передние ее отделы. В тимпанальном отделе иссечена фиброзная рубцовая ткань. Удалены холестеатомные массы из области окон лабиринта, субтимпанального, тимпанального, лицевого синусов. Далее эпидермальная выстилка отсепарована от лишенной костной стенки тимпанального сегмента ЛН, последний окружен эпидермисом от уровня начала лабиринтного отдела до уровня 2-го колена. Обнаружен дефект костной стенки горизонтального полукружного канала (ГПК). Алмазными борами спилен Сог, открыт и санирован от холестеатомы надтубарный краман. Крыши аттика, антрума и аддитуса выровнены, сглажены все костные выступы. По ходу распространения холестеатомы в супралабиринтный клеточный тракт произведено удаление кариозно измененной костной ткани по направлению к внутреннему слуховому проходу (ВСП). Холестеатома окутывала весь тимпанальный, лабиринтный сегменты лицевого нерва и коленчатый ганглий, также доходила до капсулы ВСП. После удаления эпидермальных масс из области ВСП незначительная ликворея, которая остановлена интраоперационно. Далее полностью санирован мастоидальный отдел полости, сглажены все неровности, довскрыты перифациальные, перилабиринтные, синодуральные, перисинуозные и верхушечные клетки. Сохранена высота шпоры. В костном массиве шпоры над мастоидальным сегментом лицевого нерва высверлен канал диаметром 4 мм из мастоидального отдела к направлению окна улитки (как задняя тимпаностома при кохлеарной имплантации). Далее проведена реконструкция анатомических структур: вход во ВСП укрыт аутофасцией, отоликворея купирована, уложен гемостатический

материал Surgicel. ЛН укрыт дополнительно надхрящницей. Дефект ГПК укрыт хрящом и фрагментом надкостницы. В мастоидальную полость уложен материал Surgicel. Выполнена пластика неотимпанальной мембраны надкостничными трансплантатами по технике *underlay*. Неотимпанальная мембрана уложена на естественном уровне. Пластика хрящевого отдела НСП, отсечена заворачивающаяся на внутреннюю поверхность хрящевого отдела кожа, иссечена часть хрящевого отдела наружного слухового прохода, сформированные кожные лоскуты направлены в сторону мастоидальной полости для дальнейшей адекватной эпидермизации мастоидального отдела трепанационной полости. Исход операции – благоприятный. Послеоперационный период без особенностей. Проводились стандартная антибактериальная терапия и ежедневные перевязки. Пациент выписан на 7-е сутки для дальнейшего наблюдения у лор-врача по месту жительства.

В апреле 2022 года пациент повторно планово госпитализирован в ФГБУ «НМИЦО ФМБА России» для проведения 2-го этапа лечения. Пациенту выполнена кохлеарная имплантация на правом ухе с установкой имплантата Cochlear CI 512.

Операцию проводили под общим эндотрахеальным наркозом заушным доступом. Перед разрезом провели инфильтрацию тканей раствором 0,9%-го натрия хлорида с добавлением 0,1%-го адреналина гидрохлорида (2 капли адреналина на 20 мл физиологического раствора). После проведения разреза кожи и подкожной клетчатки мягкие ткани разведены в стороны. После проведения линейного разреза кожи задней стенки слухового прохода открылась послеоперационная полость. При ревизии: мастоидальный отдел ровный, средних размеров, хорошо эпидермизирован; шпора ровная, высокая; в тимпанальном отделе неотимпанальная мембрана состоятельная, в передних отделах на уровне тимпанального кольца, в задних отделах на уровне шпоры. Всю эпидермальную выстилку, начиная от мастоидального сегмента до шпоры и далее вместе с неотимпанальной мембраной, приподняли и отвели кпереди. Кохлеарный имплант установили поднадкостнично в височную область в подготовленное ложе. От ложа до входа в мастоидальную полость сформировали костный желобок для электрода для его фиксации, в который уложена проксимальная часть электрода. Микроборами сглажена крыша ниши улитки. Стала обозрима мембрана окна улитки. Микроиглой мембрана окна улитки вскрыта, стала обозрима тимпанальная лестница базального завитка улитки. Дистальный конец электрода (зона электродной решетки) проведен через сформированную ранее (при предыдущей операции) заднюю тимпаностому, далее через окно улитки в тимпанальную лестницу. Пластиной аутохряща изолирована супралабиринтная область от активного электрода (область наибольших разрушений холестеатомным процессом, выявленная в ходе предыдущей операции). Активный электрод в тимпанальной полости прикрыт двумя фрагментами аутохряща. В трепанационную полость уложены пластинки остеоматрикса, практически полностью закрывающие ее объем, реконструирована остеоматриksom задняя стенка наружного слухового прохода. Проведен интраоперационный мониторинг кохлеарного импланта: телеметрия в пределах нормы. Несколькими фрагментами аутофасции и надкостницы выполнено укрытие остеоматрикса. Неотимпанальная мембрана и отсепарованная выстилка уложены на место на сформированную заднюю стенку слухового прохода. Операционная рана послойно ушита. Послеоперационный период протекал без особенностей, функция лицевого нерва не была нарушена. На вторые сутки после операции пациенту была





**Рис. 4. КТ правой височной кости после кохлеарной имплантации, аксиальная проекция.**

**Положение решетки активного электрода в улитке правильное**

**Fig. 4. CT of the right temporal bone after CI (axial scan) confirming the correct positioning of the electrode array in cochlea**

проведена КТ височных костей, на которой визуализировано правильное расположение электродной решетки в улитке (рис. 4).

В послеоперационном периоде проводилась антибактериальная терапия, при болях применялись анальгетики. Пациент выписан на 7-е сутки в удовлетворительном состоянии.

В июне 2022 года пациенту выполнена настройка речевого процессора Cochlear CP 910 справа в ФГБУ «НМИЦО ФМБА России». Межэлектродное сопротивление было в норме на всех электродах. Пациент стал слышать звуки оперированным ухом. В последующем при этапных настроечных сессиях пациент отмечал улучшение разборчивости и слышимости звуков через кохлеарный имплант.

## ■ ОБСУЖДЕНИЕ

Основной целью хирургического лечения холестеатомы пирамиды височной кости является ее радикальное удаление, при котором не всегда удается улучшить слух пациента вследствие разрушительных последствий холестеатомы на структуры среднего и внутреннего уха. Хирургическая операция с сохранением слуха может быть использована при ограниченных холестеатомах пирамиды: супралабиринтной и инфралабиринтной [2]. Анализируя работы авторов, занимающихся слухоречевой реабилитацией, случаи кохлеарной имплантации (КИ) у пациентов с холестеатомой пирамиды височной кости не были ранее описаны в отечественной литературе.

КИ в настоящее время является единственным эффективным методом реабилитации лиц, страдающих сенсоневральной тугоухостью высокой степени и глухотой. После их первоначального внедрения W. House в 1972 году [7] КИ стремительно совершенствовались с течением времени. Как следствие, расширились показания к их применению [8]. В прошлом кохлеарная имплантация была противопоказана пациентам с ХГСО (с холестеатомой или без нее) из-за риска развития интратемпоральных

и интракраниальных осложнений, перфорации барабанной перепонки, рецидива холестеатомы и обнажения активного электрода кохлеарного импланта, проходящего в мастоидальной полости [9]. Тем не менее в 1993 году Parnes et al. сообщили о первом случае КИ у пациента с хроническим средним отитом [10], а в 2011 году Hussein et al. сообщили о впервые проведенной КИ у пациента с супралабиринтной холестеатомой пирамиды височной кости [11].

КИ при супралабиринтной холестеатоме пирамиды височной кости может проводиться как одномоментно с saniрующим вмешательством, так и в два этапа. Здесь мнения авторов расходятся: некоторые считают, что стадирование операции позволяет снизить риск возникновения менингита и дает возможность контроля предыдущей операции, т. н. «second look» [12, 13], другие же считают актуальным проведение КИ, удаление холестеатомы с субтотальной петрозэктомией в один этап [11].

Скудность представленной информации не позволяет прийти к единому мнению. Необходимо больше представлений клинических случаев и исследований, освещающих данную проблему.

## ■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кохлеарная имплантация может быть эффективным методом реабилитации слуха у пациентов с холестеатомой пирамиды височной кости при условии сохранения структур улитки и после полного удаления холестеатомы. КИ может быть выполнена одномоментно с удалением холестеатомы либо в два этапа. Это первый описанный в русскоязычной литературе клинический случай кохлеарной имплантации у пациента с холестеатомой пирамиды височной кости.

---

## ■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Diab H.M., Mikhalevich A., Kuznetsov A., Pashchinina O., Hassan B., Bakaev A. Difficult Cases in Otosurgery. The Cholesteatoma of the Temporal Bone. *Moscow Surgical Journal*. 2019;3:40–54. (in Russian)
2. Diab H.M., Pashchinina O., Kondratchikov D., Panina O. Surgical treatment of the patients with petrous pyramid cholesteatoma (supralabyrinthine and supralabyrinthine-apical forms). *Head and neck. Russian Journal*. 2020;8(4):60–66. (in Russian)
3. Sanna M., Pandya Y., Mancini F., Sequino G., Piccirillo E. Petrous Bone Cholesteatoma: Classification, Management and Review of the Literature. *Audiology and Neurotology*. 2011;16(2):124–136. doi: 10.1159/000315900
4. Moffat D., Jones S., Smith W. Petrous temporal bone cholesteatoma: a new classification and long-term surgical outcomes. *Skull Base*. 2008;18(2):10–15. doi: 10.1055/s-2007-991112.
5. Belal Jr A. Contraindications to cochlear implantation. *Am J Otol*. 1986;7:172–5.
6. Catharine A. Hellingman, Erwin A. Dunnebie. Cochlear implantation in patients with acute or chronic middle ear infectious disease: a review of the literature. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2009;266(2):171–176. doi: 10.1007/s00405-008-0828-0
7. House W.F. Goals of the cochlear implant. *Laryngoscope*. 1974;84:1883–7.
8. Aristegui M., Denia A. Simultaneous cochlear implantation and translabyrinthine removal of vestibular schwannoma in an only hearing ear: report of two cases (neurofibromatosis type 2 and unilateral vestibular schwannoma). *Otol Neurotol*. 2005;26:205–10.
9. Myung Hoon Yoo, Hong Ju Park, Tae Hyun Yoon. Management options for cochlear implantation in patients with chronic otitis media. *American Journal of Otolaryngology*. 2014;35(6):703–707. doi: 10.1016/j.amjoto.2014.08.001
10. Parnes L.S., Gagne J.P., Hassan R. Cochlear implants and otitis media: considerations in two cleft palate patients. *J Otolaryngol*. 1993;22:345–8.
11. Hussein S.T., Guida M., Negri M., Falcioni M. Bilateral cochlear implantation in a patient with petrous bone cholesteatoma in the only hearing ear: case report. *The Journal of Laryngology & Otology*. 2011;125(12):1272–1274. doi: 10.1017/S0022215111002362
12. Donnelly M.J., Pyman B.C., Clark G.M. Chronic middle ear disease and cochlear implantation. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl*. 1995;166:406–8.
13. Gray R.F., Ray J., McFerran D.J. Further experience with fat graft obliteration of mastoid cavities for cochlear implants. *J Laryngol Otol*. 1999;113:881–4.