



УДК:616.283.1-089.843:616.281-007

**ХИРУРГИЧЕСКИЙ ЭТАП КОХЛЕАРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ПРИ АНОМАЛИЯХ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО УХА****Х. М. Диаб, В. Е. Кузовков, О. А. Пащнина****SURGICAL TECHNIQUE OF COCHLEAR IMPLANTATION IN INNER EAR MALFORMATIONS.****H. M. Diab, V. E. Kuzovkov, O. A. Pashchinina**

*ФГУ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла и речи Минздрава России  
(Директор — Засл. врач РФ, проф. Ю. К. Янов)*

*Из общего числа аномалий ЛОР-органов 50% относятся к патологии развития уха. Аномалии развития уха могут быть генетически детерминированными и приобретенными. Мальформации внутреннего уха встречаются у 20% пациентов с врожденной сенсоневральной тугоухостью. Аномалии внутреннего уха можно разделить на две основные группы: аномалии развития перепончатого лабиринта и аномалии развития перепончатого и костного лабиринта. Применение классической методики и комбинированного доступа при различных аномалиях развития внутреннего уха.*

**Ключевые слова:** *кохлеарная имплантация, классический подход, комбинированный доступ, классификация, аномалии внутреннего уха.*

**Библиография:** *12 источников.*

*In the ENT region 50% of the malformations affect the ear. Inner ear malformations can be unilateral or bilateral. Ear malformations may be genetic or acquired in nature. Malformations of inner ear are anomalies occurring in approximately 20% of patients with congenital sensorineural hearing loss. Congenital anomalies of the inner ear may be considered in two broad categories: malformations with pathologic changes limited to the membranous labyrinth and malformations that involve both the osseous and membranous labyrinth. Using classic technique and combined approach CI to improve results of CI in patients with different inner ear malformations.*

**Keywords:** *cochlear implantation, inner ear malformations, classification, classic surgical technique, combined approach*

**Bibliography:** *12 sources.*

Из общего числа аномалий ЛОР-органов 50% относятся к патологии развития уха. [11]. Аномалии развития уха могут быть генетически детерминированными и приобретенными, вследствие воздействия тератогенных факторов. Большинство аномалий внутреннего уха возникает в первом триместре беременности в период формирования перепончатого лабиринта [4]. Аномалии развития внутреннего уха могут быть односторонними или двусторонними. [6, 8, 5, 9].

По данным R. K. Jackler мальформации внутреннего уха встречаются у 20% пациентов с врожденной сенсоневральной тугоухостью [4].

De la Cruz сообщил о том, что аномалии развития улитки составляют 76 % от всех аномалий внутреннего уха [3].

Причины возникновения пороков развития внутреннего уха остаются недостаточно изученными, а реабилитация этих больных является трудной проблемой современной медицины [2]. Кохлеарная имплантация при аномалиях развития внутреннего уха сопряжена высоким риском послеоперационных осложнений и получением неудовлетворительных результатов.

Были предложены различные классификации аномалий внутреннего уха, которые широко используются в клинической практике — R. K. Jackler [3, 4], N. Marangos [6] и L. Sennaroglu [8], R. Siegert, Mayer, H. Weerda [12].

Аномалии внутреннего уха можно разделить на две основные группы: аномалии развития перепончатого лабиринта и аномалии развития перепончатого и костного лабиринта.



- I. Аномалии развития перепончатого лабиринта.
  1. Полная дисплазия перепончатого лабиринта
  2. Неполная дисплазия перепончатого лабиринта
    - a. Кохлеовестибулярная дисплазия .
    - b. Дисплазия основного завитка улитки (Alexander, 1904)
- II. Аномалии развития перепончатого и костного лабиринта.
  1. Полная аплазия лабиринта (Michel, 1863) – 1%.
  2. Аномалия развития улитки
    - a. Аплазия улитки – 3%
    - b. Гипоплазия улитки – 15%
    - c. Неполное разделение улитки – 55% [7]
    - d. Общая полость (Common cavity) – 26%
  3. Аномалии лабиринта – 39 %;
    - a. Дисплазия полукружных каналов
    - b. Аплазия полукружных каналов
  4. Аномалия развития водопроводов
    - a. Расширение водопровода преддверия (более 2 мм) [10]
    - b. Расширение водопровода улитки
  5. Аномалии внутреннего слухового прохода
    - a. Суженный внутренний слуховой проход
    - b. Расширенный внутренний слуховой проход.

#### **Цель работы**

Повышение эффективности кохлеарной имплантации при аномалиях развития внутреннего уха.

#### **Пациенты и методы обследования**

Исследование проводилось на базе Санкт-Петербургского НИИ уха, горла, носа и речи в период с 2007 по 2010 гг.

Всего было обследовано 50 пациентов с аномалиями развития внутреннего уха. Прошли отбор на кохлеарную имплантацию и прооперированы были 15 пациентов, с диагнозом: двусторонняя аномалия развития внутреннего уха, хроническая двусторонняя сенсоневральная тугоухость IV степени.

Возраст пациентов был от 2 до 9 лет. Из них 9 – мужского пола и 6 – женского.

Все пациенты проходили стандартное предоперационное обследование сбор анамнеза, отоларингологический осмотр (отоскопия, отомикроскопия), оценка неврологического статуса, тональная аудиометрия, импедансометрия, регистрация задержанной вызванной отоакустической эмиссии (ЗВОАЭ) и эмиссии на частоте продукта искажения (ОАЭПИ), регистрация коротколатентных слуховых вызванных потенциалов мозга (КСВП), энцефалография, вестибулологическое обследование.

Рентгенологическое исследование включало компьютерную томографию височных костей и в некоторых случаях магнитнорезонансную томографию головного мозга.

Предоперационные данные КТ височных костей пациентов представлены в табл. 1.

Таблица 1

Данные КТ височных костей

	Количество пациентов
Укороченная улитка, общая полость во втором и апикальном завитках, расширенное преддверие (неполное разделение улитки – Mondini)	7
Отсутствие разделение между преддверием и улиткой (Common cavity)	2
Гипоплазия горизонтального полукружного канала	2
Расширенный внутренний слуховой проход (РВСП) > 10мм	3
Суженный внутренний слуховой проход (СВСП) < 3 мм (2,5 мм)	1



**Рис. 1.** Аномалия Mondini



**Рис. 2.** Common cavity



**Рис. 3.** Суженный внутренний слуховой проход



**Рис. 4.** Расширенный внутренний слуховой проход

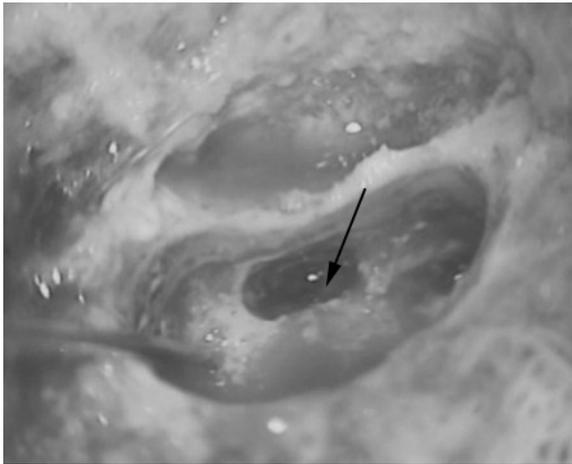
Предоперационные КТ височных костей (рис. 1, 2, 3, 4).

Хирургическая тактика зависела от предварительной оценки КТ височных костей и интраоперационных находок

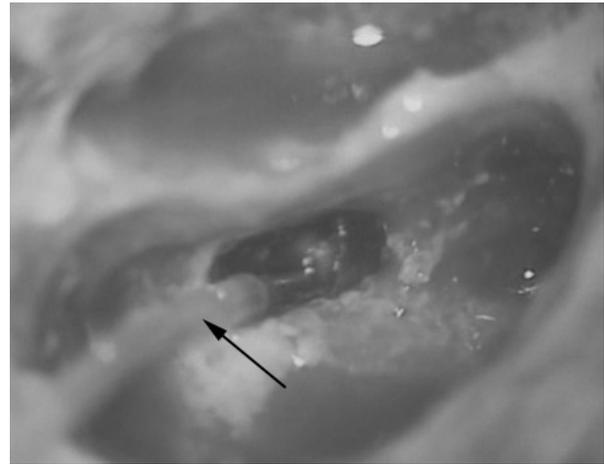
Всем (15) пациентам операция проводилась под общим наркозом с мониторингом лицевого нерва.

Методика проведения кохлеарной имплантации во всех случаях была одинаковой до момента вскрытия барабанной полости и включала заушный S-образный разрез, формирование кожных и надкостничных лоскутов, подготовку ложа для имплантата, расширенную мастоидотомию, заднюю тимпанотомию.

У 10 (66,6%) пациентов: 2 пациента с гипоплазией горизонтального полукружного канала, 3 — с расширенным внутренним слуховым проходом (ВНП) и 1 пациент с суженным ВСП, а также 4 пациента с аномалией Мондини, у которых интраоперационно окно улитки определялось доступ к барабанной полости и к основному завитку улитки осуществлялся через заднюю тимпанотомию. После идентификации окна улитки алмазным бором диаметром 1,5 мм частично удалялся костный навес ниши окна, для визуализации вторичной барабанной перепонки и доступ к барабанной лестнице осуществлялся через мембрану окна улитки.



**Рис. 5.** Ликворея после вскрытия окна улитки.



**Рис. 6.** Активный электрод введен через окно улитки.

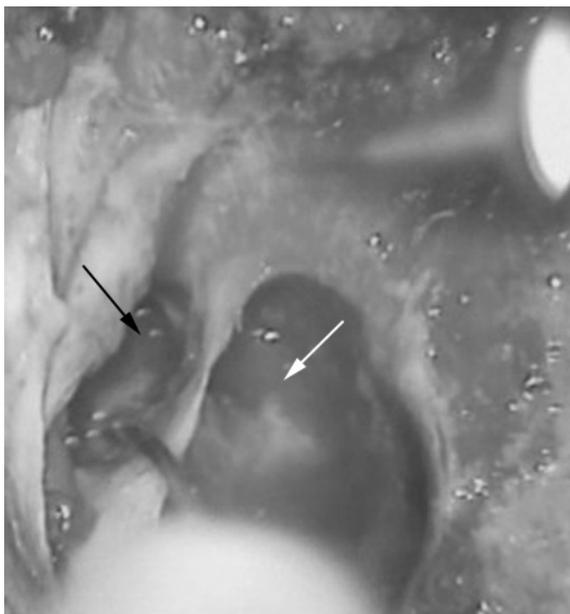
Шести пациентам был введен стандартный электрод. В четырех случаях — при аномалии Мондини, после предварительного введения пробного электрода для определения глубины был введен укороченный электрод Medium с рабочей длиной активного электрода около 20,9 мм.

Интраоперационные фотографии представлены на рис. 5 и 6.

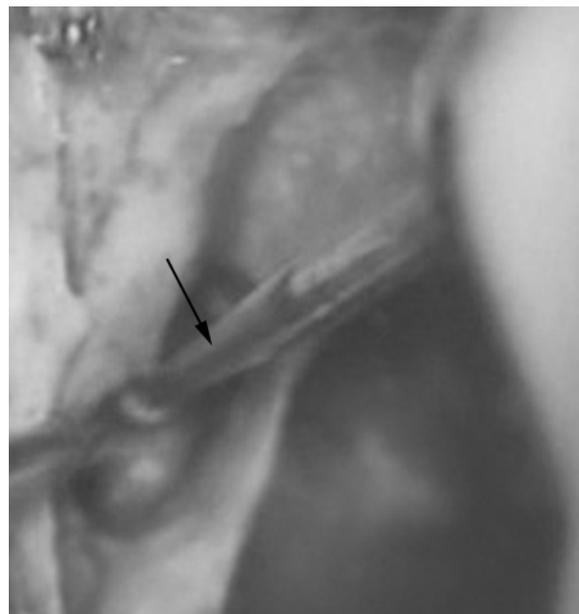
У 5 (33,4%) пациентов интраоперационно, окно улитки не дифференцировалось (3 пациента с аномалией Мондини, 2 — с общей полостью). У этих больных применялся комбинированный доступ [1] через заднюю тимпанотомию и тимпанотомию через наружный слуховой проход, обеспечивая тем самым свободу манипуляций бором и микроинструментами, а также возможность хорошей визуализации структур среднего уха и доступа ко всем завиткам улитки.

Доступ к просвету улитки осуществлялся через кохлеостому, ориентируясь на данные КТ височных костей и анатомические особенности структур среднего уха (стремя, сухожилие стременной мышцы, промонториум, канал лицевого нерва, нерв Якобсона). Атипичное — медиальное расположение канала лицевого нерва определялось в одном случае, когда канал лицевого нерва проходил над предполагаемой проекцией окна улитки.

Кохлеостома во всех (5) случаях накладывалась у нижнего края промонториума ниже сухожилия стременной мышцы и кпереди от канала лицевого нерва. Интраоперационное фото (рис. 7, 8).



**Рис. 7.** Комбинированный подход к барабанной полости через мастоидотомию и заднюю тимпанотомию тимпанотомия через НСП.



**Рис. 8.** Место наложения кохлеостомы.

Таблица 2

**Предоперационная КТ височных костей**

Гипоплазия горизонтального полукружного канала (2)	Суженный внутренний слуховой проход (1)	Расширенный внутренний слуховой проход (3)	Укороченная улитка, общая полость во втором и апикальном завитках, расширенное преддверие (7)	Общая полость (2)
Интраоперационные находки				
Окно улитки обнаружено		Окно улитки не обнаружено		
Хирургическая тактика				
Классический подход: доступ к барабанной полости через заднюю тимпанотомию (10)		Комбинированный подход: через заднюю тимпанотомию и тимпанотомию через наружный слуховой проход (5)		
Доступ к спиральному каналу улитки (тимпанальной лестнице) через мембрану окна улитки		Доступ к спиральному каналу улитки (тимпанальной лестнице) Через кохлеостому		
Ликворея				
Отмечалась у 10 пациентов (7 – аномалия Мондини, 1 – РВСП, 2 – общая полость)				
Оценка глубины улитки (тимпанальной лестницы): введение пробного электрода проводилось в 9 случаях				
Выбор варианта электрода				
Стандартный (6)		Medium(4)	Short(3)	Short(2)

Дальнейшая тактика была следующая: производилось расширение кохлеостомы, введение пробного электрода и его измерения, для предварительной оценки глубины улитки и выбора типа электрода, интраоперационная рентгенография височной кости, всем пациентам был введен электрод – Short (укороченный с рабочей длиной электрода 12,1 мм), тампонада гемостатической губкой.

У 10 пациентов: семь пациентов с аномалией Мондини, два с общей полостью и один пациент с расширенным ВСП наблюдалась ликворея, которая была ликвидирована тампонадой ниши окна улитки фрагментом височной мышцы или фасции.

При телеметрии определялось высокое сопротивление на 2–4 из 12 электродов у 5 пациентов. Акустические рефлексы со стороны сухожилия стремени мышца у трех пациентов не фиксировались, в таких случаях проводилась телеметрия нервного ответа, при которой были получены четкие ответы при стимуляции 7–10 из 12 электродов.

Параллельно с измерением акустических рефлексов производился осмотр соответствующей половины лица для выявления стимуляции лицевого нерва.

В одном случае стимуляция лицевого нерва была выявлена при подключении импланта в послеоперационном периоде. В данном случае производилось отключение соответствующих электродов, при стимуляции которых наблюдалось сокращение мимической мускулатуры.

Алгоритм хирургической тактики в зависимости от данных предоперационных компьютерных томограмм височных костей и интраоперационных находок представлен в табл. 2.

**Заключение**

Соответствие интраоперационных находок и данных предоперационных компьютерных томограмм височных костей наблюдается в большинстве случаев.

Использование комбинированного подхода дает возможность лучше визуализировать структуры среднего и внутреннего уха, обеспечивает доступ ко всем завиткам улитки, контроль ликвореи.

Интраоперационная рентгенограмма после введение пробного электрода и его измерение, для предварительной оценки глубины просвета улитки, способствовали выбору необходимого варианта электрода.

В результате подключения речевого процессора у всех пациентов получена адекватная реакция на звук.



Результаты слухоречевой реабилитации пациентов будут представлены в следующих работах.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Янов Ю. К., Кузовков В. Е., Пащнина О. А. Кохлеарная имплантация у лиц, перенесших ранее оперативные вмешательства по поводу хронического гнойного среднего отита // Рос. оторинолар. — 2009. — №2 — С. 108–115.
2. Cochlear Implantation in Children with Congenital Inner Ear Malformations / С. А. Buchman [et al.] // Laryngoscope. — 2004. — Vol. 114. — P. 309–316.
3. Jackler R. K., De La Cruz A. The large vestibular aqueduct syndrome // Laryngoscope. — 1989. — Vol. 99 — P. 1238–1243.
4. Jackler R. K., Luxford W. M., House W. F. Congenital malformations of the inner ear: a classification based on embryogenesis // Laryngoscope. — 1987. — Vol. 97 — P. 1–14.
5. Lehnhardt E., Koch T. Missbildungen des Innenohres. /In: Helms J., Hrsg. Oto-Rhino-Laryngologie in Klinik und Praxis. Bd. 1. Stuttgart: Thieme. — 1994. — S. 742–746.
6. Marangos N. Dysplasien des Innenohres und inneren Gehorganges // HNO. — 2002. — Vol. 50, Suppl. 9. — P. 866–881.
7. Phelps P. D., King A., Michaels L. Cochlear dysplasia and meningitis // Am. J. Otol. — 1994. — Vol. 15 — P. 551–557.
8. Sennaroglu L., Saatci I. A new classification for cochleovestibular malformations // Laryngoscope. — 2002. — Vol. 112. — P. 2230–2241.
9. Stellenwert der MRT bei Verdacht auf Innenohrmissbildung/ S. Kosling [et al.]// Fortschr. Rontgenstr. — 2003. — Vol. 175. — P. 1639–1646.
10. Valvassori G. E., Clemis J. D. The large vestibular aqueduct syndrome // Laryngoscope. — 1978. — Vol. 88. — P. 723–728.
11. Weerda H. Chirurgie der Ohrmuschel // Verletzungen, Defekte und Anomalien. Stuttgart: Thieme. — 2004. — S. 105–226.
12. Weerda H., Siegert R. Klassifikation und Behandlung der Ohrmuschelmissbildungen // Dt. Arzteblatt. — 1999. — Vol. 96, suppl. 36. — P. 1795–1797.

**Диаб** Хассан Мохамад Али — канд. мед. наук, научный сотрудник СПб НИИ ЛОР. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9 тел. +812-316-25-01, 317-84-42, e-mail: hasandiab@mail.ru; **Кузовков** Владислав Евгеньевич, канд. мед. наук, научный сотрудник СПб НИИ ЛОР. 190013. Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9 тел. + 812-316-25-01, 317-84-42, e-mail: v\_kuzovkov@mail.ru; **Пащнина** Ольга Александровна — аспирант Санкт-Петербургского НИИ ЛОР. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9 тел. +812-316-25-01, e-mail: Olga83@mail.ru

УДК :616.212.5-089.844:572.7

## ЭВОЛЮЦИЯ МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ ФЛОТАЦИИ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ЕЕ ДЕФОРМАЦИИ

**В. В. Диденко, А. Д. Гусаков, В. И. Диденко**

### EVOLUTION OF MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL MANIFESTATIONS FLOTATION NASAL SEPTUM AFTER SURGICAL CORRECTION OF DEFORMATION

**V. V. Didenko, A. D. Gusakov, V. I. Didenko**

*Запорожская медицинская академия последипломного образования, Украина.  
(Зав. каф. оториноларингологии — проф. А. Д. Гусаков )*

*У 1251 больного, после хирургической коррекции деформации перегородки носа, на протяжении 7 лет исследовалась возникшая ее причины клиника и диагностика, а также ее динамика в ближайшем и отдаленном послеоперационных периодах. Доказано, что флотация перегородки возникла у 10,9% оперированных, из которых у 46,7% оперированных по Г. Киллиану, у 6,2% по М. Коттле, у 3,9% по В. И. Воячку. Установлено, что флотация перегородки, ее клинические*