

КОХЛЕАРНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ ИЗ РЕТРОФАЦИАЛЬНОГО ДОСТУПА ПРИ ВРОЖДЕННОЙ АТРЕЗИИ НАРУЖНОГО СЛУХОВОГО ПРОХОДА

Х. Диаб, доктор медицинских наук,
Н. Дайхес, доктор медицинских наук, профессор,
Д. Кондратчиков,
О. Пацинина, кандидат медицинских наук,
М. Оспанова, кандидат медицинских наук
Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА
России, Москва
E-mail: kondratchikov@gmail.com

В статье описан способ кохлеарной имплантации у пациента с аномалией уха, перенесшего в анамнезе операцию по поводу устранения атрезии наружного слухового прохода. В послеоперационном периоде осложнений не выявлено, слухоречевая реабилитация прошла успешно.

Ключевые слова: кохлеарная имплантация, лицевой нерв, ретрофациальный доступ, аномалия развития среднего уха.

Кохлеарная имплантация (КИ) зарекомендовала себя как наиболее эффективный способ слухоречевой реабилитации пациентов с сенсоневральной тугоухостью IV степени и глухотой [1–3]. Этот метод эффективен как при приобретенной тугоухости, так и при врожденных дефектах слуха [4]. КИ в раннем возрасте способствует не только приобретению слуховой функции, но и формированию речи, а также социальной адаптации пациента [4, 5].

В последние годы расширяются показания к проведению этого хирургического вмешательства у пациентов с аномалиями развития внутреннего и среднего уха [6–8]. Однако в практике отохирургов нередко встречаются случаи, когда выполнение КИ затруднительно вследствие анатомических особенностей строения височных костей [9]. Выраженное предлежание сигмовидного синуса, атипичный ход лицевого нерва зачастую не обеспечивают достаточный обзор барабанной полости через заднюю тимпаностому [10].

Для предотвращения возможных затруднений в ходе операции при таких особенностях анатомии уха разрабатываются новые варианты доступа к барабанной полости, позволяющие адекватно визуализировать нишу окна улитки и обеспечивающие доставку активного электрода в ее спиральный канал.

При аномальном ходе канала лицевого нерва выполнение задней тимпанотомии в типичном месте не только не позволяет получить достаточный обзор ниши окна улитки, но и увеличивает риск интраоперационного повреждения лицевого нерва [11].

Нами у пациента с двусторонней сенсоневральной тугоухостью IV степени, сочетающейся с двусторонней атрезией наружного слухового прохода (НСП) и медиальным расположением канала лицевого нерва, была проведена КИ с применением ретрофациального доступа к структурам среднего и внутреннего уха.

Приводим данное наблюдение.

Пациент Р., 1989 года рождения, поступил с жалобами на бинауральное снижение слуха, вплоть до глухоты, беспокоящее с детства. При оториноларингологическом осмотре и отомикроскопии диагностированы двусторонняя атрезия НСП, двусторонняя микротия III степени. В 1993 г. больной перенес операцию по устранению атрезии наружного слухового прохода слева. После этого хирургического вмешательства появился парез мимической мускулатуры лица слева, заметный как при ее напряжении,

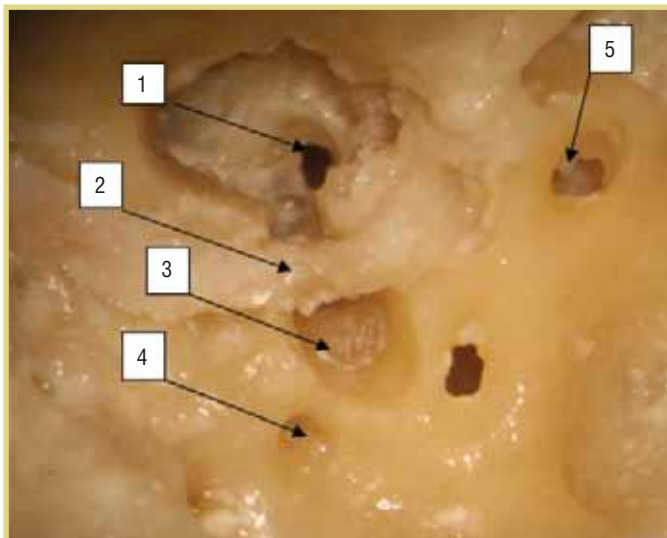


Рис. 1. Левая кадаверная височная кость: 1 – вскрытый через окно улитки базальный завиток; 2 – лицевой нерв; 3 – сформированный для электрода туннель; 4 – ампулярный конец заднего полукружного канала; 5 – ампулярный конец латерального полукружного канала

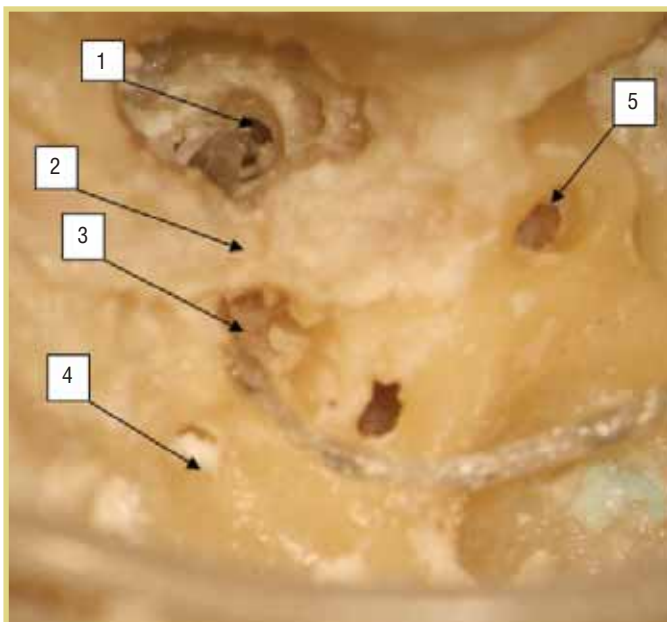


Рис. 2. Левая кадаверная височная кость: 3 – активный электрод, введенный через сформированный туннель в улитку; остальные обозначения те же, что на рис. 1

так и в покое. Данное состояние было расценено как периферический парез лицевого нерва IV степени по шкале Хауса–Бракмана. Аудиологическое обследование включало проведение тональной пороговой аудиометрии и регистрацию коротколатентных слуховых стволомозговых вызванных потенциалов и отоакустической эмиссии. По данным тональной пороговой аудиометрии была диагностирована двусторонняя сенсоневральная тугоухость IV степени. При проведении компьютерной аудиометрии коротколатентные слуховые стволомозговые вызванные потенциалы не регистрировались с обеих сторон при интенсивности сигнала 102 дБ. Отоакустическая эмиссия также не регистрировалась бинаурально.

Для оценки состояния структур среднего и внутреннего уха, а также для детального определения выраженности атрезии НСП больному выполнена компьютерная томография (КТ) височных костей, обнаружившая полную атрезию НСП в костном и хрящевом отделах и значительное снижение объема барабанной полости. Слева визуализировалась пневматизированная послеоперационная полость с ровными контурами; отмечено отсутствие слуховых косточек. Данные магнитно-резонансной томографии (МРТ) позволили исключить наличие у пациента невриномы VIII пары черепных нервов, а также проследить сохранность лицевого и преддверно-улиткового нерва на всем их протяжении с обеих сторон.

Таким образом, по результатам проведенного обследования пациенту был поставлен диагноз: Хроническая двусторонняя сенсоневральная тугоухость IV степени. Двусторонняя аномалия развития наружного и среднего уха. Состояние после устранения атрезии НСП слева (1993). Периферический парез лицевого нерва IV степени по шкале Хауса–Бракмана.

Принимая во внимание наличие у пациента сенсоневральной тугоухости IV степени и сохранности преддверно-улиткового нерва на всем протяжении, больного расценили как кандидата на проведение КИ.

КИ на левом ухе была выполнена под эндотрахеальным наркозом. После инфильтрации мягких тканей (30 мл 0,9% раствора NaCl с адреналином) осуществлен С-образный разрез в заушной области с иссечением старого рубца. Сформированы и отслоены кожные и мышечно-надкостничные лоскуты, вскрыт *plapit mastoideum*. В ходе расширенной мастоидэктомии обнаружены выраженное предлежание сигмовидного синуса и медиальное расположение канала лицевого нерва, вследствие чего оказалась невозможной доставка активного электрода в спиральный канал с помощью классического доступа. После выполнения тимпанотомии визуализирован рубцово-измененный лицевой нерв, в горизонтальной части на протяжении 2,5 мм припаянный к медиальной стенке барабанной полости, остаткам барабанной перепонки, атретической пластинке. Выявлено нависание лицевого нерва над нишами окон преддверия и улитки, препятствующее введению активного электрода в спиральный канал улитки через выполненную заднюю тимпанотомию в типичном месте. В связи с этим решено использовать ретрофациальный доступ к структурам среднего уха. Тимпанотомия произведена позади канала лицевого нерва (смоделировано на кадаверной височной кости;

рис. 1). В ходе отслойки кожи от атретической пластинки обнаружено, что кожа НСП заканчивалась слепым мешком. Лицевой нерв был освобожден от рубцов, отделен от медиальной стенки и атретической пластинки. Произведена декомпрессия лицевого нерва. После удаления рубцов в барабанной полости удален костный мостик и сглажена шпора. Вслед за устранением атретической пластинки кожа НСП была отсепарована кпереди, подготовлено воспринимающее ложе по технике *underlay*.

В результате перечисленных манипуляций получен достаточный обзор области ниши окна улитки. Бором был удален навес над окном улитки, обнажена его мембрана и сформированы туннели для проведения активного электрода; 1-й туннель проложен у заднего края мастоидального сегмента, 2-я борозда сформирована в мастоидальном сегменте трепанационной полости, 3-й туннель — в «шпоре» под каналом лицевого нерва. Установлен и фиксирован в ложе имплантат *Concerto Pin*, активный электрод которого через сформированные туннели, мастоидальную полость, тимпаностому и предварительно вскрытую в передних отделах вторичную барабанную перепонку полностью введен в улитку (смоделировано на кадаверной височной кости; рис. 2). Выполнена телеметрия имплантата, при которой получены четкие ответы при стимуляции всех 12 пар электродов. Получены стапедальные рефлекссы. Поверх открытых участков активного электрода уложены аутохрящевые полоски, взятые из ушной раковины. Уложен фасциальный лоскут по технике *underlay*. Заушная рана послойно ушита, в ране установлен 1 дренаж. Наложена асептическая повязка.

На 2-е сутки после хирургического вмешательства пациенту выполнена КТ височных костей, подтверждающая полное введение активного электрода в спиральный канал улитки.

Через 1 мес после установки имплантата пациенту был подключен речевой процессор и проведена успешная слухоречевая реабилитация.

По данным разных авторов, атипичный ход канала лицевого нерва при наличии тех или иных аномалий развития уха встречается в 16–76% случаев [12].

Степень выраженности интерпозиции лицевого нерва варьирует и во многих случаях определяет вариант доступа при проведении хирургического этапа КИ. Наиболее частые аномалии лицевого нерва включают полное зияние его в барабанном сегменте, смещение книзу барабанного сегмента и переднебоковое (медиальное) смещение в сосцевидном сегменте. При последнем варианте аномалии может наблюдаться частичное прикрытие области круглого окна [13].

Поэтому важным этапом предоперационного обследования пациентов с аномалиями развития наружного, среднего и внутреннего уха являются КТ височных костей и МРТ внутреннего уха. Анализ данных лучевых методов исследования позволяет на предоперационном этапе выбрать оптимальную хирургическую тактику КИ с учетом характера интерпозиции лицевого нерва. В то же время необходимо отметить, что даже КТ височных костей в режиме высокого разрешения не во всех случаях визуализирует ход фаллопиева канала на всем его протяжении [12, 14]; окончательная информация о расположении канала лицевого нерва у некоторых пациентов может быть получена только интраоперационно.

Наиболее широко при КИ используется трансмастоидальный подход через фациальный карман. Однако в связи с выраженным медиальным расположением у нашего больного лицевого нерва, прикрывающего область ниши окна улитки, классический доступ к барабанной полости через заднюю тимпаностому, выполненную в типичном месте, не обеспечивал должную визуализацию ниши окна улитки и, следовательно, возможность доставки активного электрода в спиральный канал.

Другой известный метод открытия области окна улитки — доступ с удалением задней стенки НСП — резко повышает вероятность повреждения фиброзного кольца. Подход с мобилизацией и отодвиганием задней стенки НСП нам представлялся нецелесообразным в связи с повышенным риском повреждения фиброзного кольца и *chordae tympani* [10].

Возможным способом освобождения области окна улитки является выделение лицевого нерва из костного канала и перемещение его от круглого окна [15]. В этом случае возрастает вероятность непосредственного повреждения лицевого нерва.

Ретрофациальный доступ обеспечивает достаточный обзор ниши окна улитки и возможность введения активного электрода в спиральный канал. Данный подход требует глубокого знания топографической анатомии височной кости, так как при его использовании повышается риск повреждения заднего полукружного канала. В описываемом нами наблюдении задний полукружный канал остался неповрежденным.

Значимым методом интраоперационной диагностики расположения фаллопиева канала является мониторинг лицевого нерва [16]. При КИ важно, чтобы активный электрод не соприкасался с лицевым нервом и при подключении процессора не вызывал стимуляции нервных волокон лицевого нерва.

Отметим, что атрезия НСП у нашего пациента в какой-то мере стала благоприятным фактором при хирургическом этапе имплантации. При радикальной операции необходимо прикрытие активного электрода аутохрящами в сформированной полости для профилактики его возможной протрузии. В нашем случае даже после удаления костной атретической пластинки НСП представлял собой слепо замкнутый мешок, что позволило избежать возможного риска протрузии активного электрода в послеоперационном периоде.

Особенностью данного наблюдения было сочетание 2 факторов, усложняющих хирургический этап КИ: атрезия наружного слухового прохода и атипичное расположение лицевого нерва. Оптимальный выбор хирургического доступа, основанный на топографоанатомических особенностях височной кости пациента, позволил достичь хороших морфологических и функциональных результатов.

Литература

1. Богомилский М.Р., Ремизов А.Н. Кохлеарная имплантация / М.: Медицина, 1986; 176 с.
2. Давыдов А.В., Староха А.В., Хандажапова Ю.А. Медицинские и социокультурные аспекты тугоухости и глухоты в современном обществе. Мат-лы Всерос. конф. с междунар. участием. Томск, 2008; 224–8.
3. Королева И.В. Отбор кандидатов на кохлеарную имплантацию. Диагностическое обследование и оценка перспективности использования кохлеарного импланта. 2-е изд. / СПб: СПб НИИ уха, горла, носа и речи, 2006; 98 с.
4. Luntz M. et al. Cochlear implants in children with congenital inner ear malformations // Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg. — 1997; 123 (9): 974–7.

5. Королева И.В., Жукова О.С., Зонтова О.В. Кохлеарная имплантация у детей младшего возраста // Новости оторинолар. и логопатол. – 2002; 1: 12–24.

6. Millar D., Hillman T., Shelton C. Implantation of the ossified cochlea: management with the split electrode array // Laryngoscope. – 2005; 115 (12): 2155–60.

7. Papsin B. Cochlear implantation in children with anomalous cochleovestibular anatomy // Laryngoscope. – 2005; 115 (106): 1–26.

8. John T., McElveen D. Calhoun. Cochlear implantation in the congenitally malformed ear // Operative Techniques in Otolaryngology. Cunningham. – 2010; 21: 243–7.

9. Li P. et al. Anatomy of the round window and hook region of the cochlea with implications for cochlear implantation and other endocochlear surgical procedures // Otol. Neurotol. – 2007; 28 (5): 641–8.

10. Carfrae M., Foyt D. Intact meatal skin, canal wall down approach for difficult cochlear implantation // J. Laryngol. Otol. – 2009; 123: 903–6.

11. Cheng-Chih Huang, Cheng-Yu Lin, Jiunn-Liang Wu. Retrofacial approach of cochlear implantation in inner ear malformation with aberrant facial nerve: A case report // Auris Nasus Larynx. – 2006; 33: 179–82.

12. Swartz J., Faerber E. Congenital malformations of the external and middle ear: high-resolution CT findings of surgical import // AJR. – 1985; 144: 501–6.

13. Koyama S. et al. Facial nerve anomalies of children with congenital anomalies // Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho. – 1998; 101 (2): 192–7.

14. Диаб Х.М., Иьин С.Н., Лиленко А.С. Оптимизация выбора хирургической тактики проведения кохлеарной имплантации у пациентов с аномалиями развития внутреннего уха по данным КТ височных костей и МРТ внутреннего уха // Рос. оторинолар. – 2012; 6: 43–50.

15. Jahrsdoerfer R. Transposition of the facial nerve in congenital aural atresia // Am. J. Otol. – 1995; 16: 290–4.

16. Noss R., Lalwani A., Yingling C. Facial nerve monitoring in middle ear and mastoid surgery // Laryngoscope. – 2001; 111: 831–6.

A RETROFACIAL ACCESS FOR COCHLEAR IMPLANTATION IN BILATERAL CONGENITAL ATRESIA OF THE EXTERNAL AUDITORY CANAL

Kh. Diab, MD; Professor ***N. Daikhes***, MD; ***D. Kondratchikov***; ***O. Pashchinina***, Candidate of Medical Sciences; ***M. Ospanova***, Candidate of Medical Sciences
Otorhinolaryngology Research and Clinical Center, Federal Biomedical Agency of Russia, Moscow

The paper describes a procedure for cochlear implantation in a patient with ear anomaly, who has undergone external auditory canal atresia surgery. No postoperative complications have been found; hearing and speech rehabilitation has been successful.

Key words: cochlear implantation, facial nerve, retrofacial access, middle ear malformation.