



УДК:616.283.1-089.843

СПОСОБ ФИКСАЦИИ АКТИВНОГО ЭЛЕКТРОДА КАК ХИРУРГИЧЕСКИЙ ЭТАП КОХЛЕАРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Х. М. Диаб, В. Е. Кузовков, Р. В. Карапетян

THE METHOD OF ACTIVE ELECTRODE FIXATION AS THE SURGICAL STAGE OF COCHLEAR IMPLANTATION

Н. М. Diab, V. E. Kuzovkov, R. V. Karapetyan

*ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи Минздрава России»**(Директор – засл. врач РФ, член-корр. РАМН, проф. Ю. К. Янов)*

В статье изложен способ фиксации активного электрода в трепанационной полости при выполнении хирургического этапа кохлеарной имплантации у пациентов, перенесших радикальные операции на среднем ухе. Способ заключается в формировании костных туннелей: первый туннель формируется у заднего края мастоидальной части трепанационной полости, второй туннель – в нижних отделах мастоидальной части трепанационной полости таким образом, что верхняя стенка туннеля оставляется незамкнутой, представляя собой навес в виде «клюва».

В «шпоре» над лицевым нервом борами формируется третий туннель таким образом, чтобы оси отверстий туннеля и круглого окна находились в одной плоскости.

Разработанный метод использован в 15 случаях. Срок наблюдения составил от 1 года до 2 лет после оперативного вмешательства. Данный вариант хирургической тактики проведения кохлеарной имплантации эффективен, обеспечивает надежную защиту активного электрода от внешней среды в трепанационной полости и дает возможность профилактировать такие осложнения, как экструзия и миграция активного электрода.

Ключевые слова: кохлеарная имплантация, хронический гнойный средний отит, полость после радикальной операции, фиксация активного электрода.

Библиография: 14 источников.

The article describes the method of active electrode fixation in the tympanomastoidal cavity during cochlear implantation in patients, who underwent canal-wall down mastoidectomy in the middle ear. The method resides in forming bone tunnels: first tunnel is formed in the posterior edge of the mastoid cavity, second one – in the lower part of mastoid cavity, so that the upper wall of the tunnel is left opened, like a "beak". Above the bony canal of the facial nerve (in the facial ridge) the third tunnel is formed so that the axes of the tunnel opening and round window are on the same plane. The developed method was used in 15 patients. The follow-up examination ranged from 1 to 2 years after surgery. Complications such as extrusion, migration of the active electrode, and etc. were not revealed. This method of surgical approach for cochlear implantation is effective. It provides safe and protection for active electrode from the environment in tympanomastoidal cavity.

Key words: cochlear implantation, chronic suppurative otitis media, tympanomastoidal cavity, active electrode fixation.

Bibliography: 14 sources.

В литературе описаны многочисленные варианты проведения кохлеарной имплантации после радикальной операции, однако большинство трудов посвящены способам облитерации мастоидальной полости (РО), реконструкции задней стенки НСП, и лишь единичные авторы описывают технические сложности при введении и фиксации активного электрода [2, 4, 6, 7, 11].

Тем не менее количество осложнений по-прежнему не снижается, в большинстве случаев это связано с недостаточной фиксацией активного электрода, приводящей к его экструзии и дислокации [3, 8, 10, 11, 13, 14].

Job T. F. Postelmans и соавт. (2009) предлагают метод фиксации активного электрода с помощью мышечного лоскута и фибринового клея или иономерного цемента [5] к задней стенке



мастоидальной полости. Далее тимпаномастоидальная полость облитерируется жиром передней брюшной стенки [5]. С другой стороны, известно, что облитерация трепанационной полости после РО мягкоткаными лоскутами в значительном числе случаев завершается частичной или полной резорбцией последних [1].

Douglas D. Baskous и соавт. (2002) предлагают двухэтапный метод проведения кохлеарной имплантации, при осуществлении которого первым этапом подготавливается хрящевой туннель, начиная с задней стенки мастоидального сегмента трепанационной полости до «шпоры». Вторым этапом подготавливается костный туннель у заднего края мастоидального сегмента, далее электрод проводится через туннели и фиксируется остатками хряща и надхрящницей [13]. Недостатком данного способа является то, что он выполняется в два этапа. Кроме того, активный электрод в трепанационной полости проходит лишь под хрящевым покрытием и не имеет надежной фиксации, что может привести к экстружии последнего.

Учитывая вышесказанное, вопрос о разработке хирургических способов фиксации активного электрода как этап кохлеарной имплантации у пациентов, перенесших радикальную операцию, остается актуальным.

Цель работы. Повышение эффективности кохлеарной имплантации у лиц, перенесших радикальные операции на среднем ухе, за счет надежной фиксации активного электрода в трепанационной полости.

Пациенты и методы. Исследование проводилось на базе Санкт-Петербургского НИИ уха, горла, носа и речи в период с 2008 по 2011 г.

Всего обследованы 12 больных в возрасте от 23 до 68 лет, перенесших радикальную операцию на среднем ухе по поводу ХГСО. У всех пациентов процесс носил двусторонний характер. Ни у одного из обследуемых на момент проведения КИ не было признаков обострения заболевания.

Всем пациентам на этапе обследования, помимо сбора жалоб и анамнеза заболевания, проводились полное общеклиническое обследование, консультации терапевтом, невропатологом и другими специалистами.

Аудиологическое обследование включало проведение тональной пороговой аудиометрии, исследования коротколатентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП), импедансометрии, электроаудиометрии. У всех обследуемых имела место двусторонняя сенсоневральная тугоухость IV степени.

Рентгенологическое обследование заключалось в проведении компьютерной томографии (КТ) височных костей, по данным которой оценивались состояние воздухоносных полостей среднего уха, сохранность анатомических структур среднего и внутреннего уха, наличие патологического содержимого, а также состояние спирального канала улитки.

Отологическое исследование включало отоскопию, отомикроскопию под хирургическим микроскопом с 12- и 24-кратным увеличением. Проводилась оценка неотимпанальной мембраны после тимпаноластики, выстилки тимпанальной и мастоидальной частей трепанационной полости (ТП) после РО, соотношения эпидермальной и слизистой выстилки, состояния слуховой трубы (открытой в ТП или закрытой, изолированной от ТП).

Во всех случаях хирургическое вмешательство осуществлялось под эндотрахеальным наркозом. Выполняли S-образный разрез в заушной области с формированием мышечно-надкостничного лоскута. Вскрывали трепанационную полость и приподнимали эпидермальную выстилку. Производили ревизию барабанной и мастоидальной частей трепанационной полости. При наличии в барабанном сегменте эпидермальной выстилки ее отслаивали и удаляли. По возможности сохраняли слизистую оболочку. Далее подготавливали воспринимающее ложе: при наличии остатков барабанной перепонки выделяли барабанное кольцо, в случае отсутствия остатков барабанной перепонки отслаивали кожу передней стенки НСП до обнаружения костного барабанного кольца для укладки лоскута. Из заушного разреза осуществляли забор аутофасции височной мышцы большой площади – до 6–8 см². Большая площадь лоскута обеспечивает лучшую васкуляризацию и быстрое приживание трансплантата.

Режущими и алмазными борами подготавливали костное ложе в заушной области для процессора имплантата, далее режущими борами у заднего края мастоидальной части трепанаци-

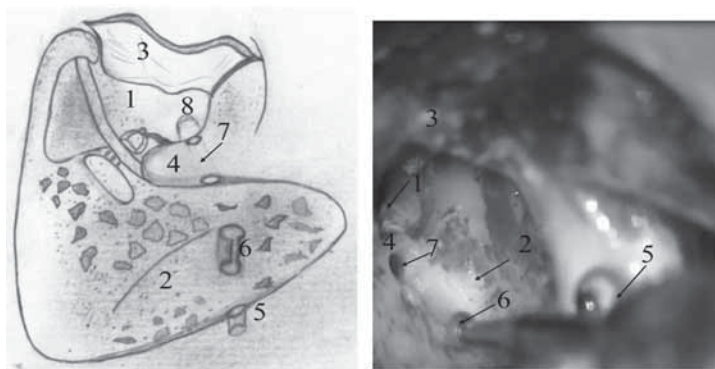


Рис. 1. Хирургический этап формирования 3-костных туннелей:
1 – тимпанальный; 2 – мастоидальный сегмент; 3 – эпидермальная выстилка; 4 – «шпора»; 5 – первый туннель; 6 – второй туннель; 7 – третий туннель; 8 – ниша окна улитки.

онной полости формировали первый туннель. Второй туннель создавали в нижних отделах мастоидальной части трепанационной полости таким образом, что верхняя стенка туннеля оставалась незамкнутой, представляя собой навес в виде «клюва».

В «шпоре» над лицевым нервом борами формировали третий туннель таким образом, чтобы оси отверстий туннеля и круглого окна находились в одной плоскости (рис. 1). Далее процессор импланта фиксировали шелковыми нерассасывающимися нитками. Активный электрод проводили через туннели и вводили в улитку, через мембрану окна улитки, после удаления костного навеса последнего алмазными фрезами (рис. 2). Открытые участки электрода укрывали хрящевыми пластинками, взятыми из ушной раковины или козелка (рис. 3). На подготовленное ложе для тимпанопластики в барабанном сегменте и поверх пластинок

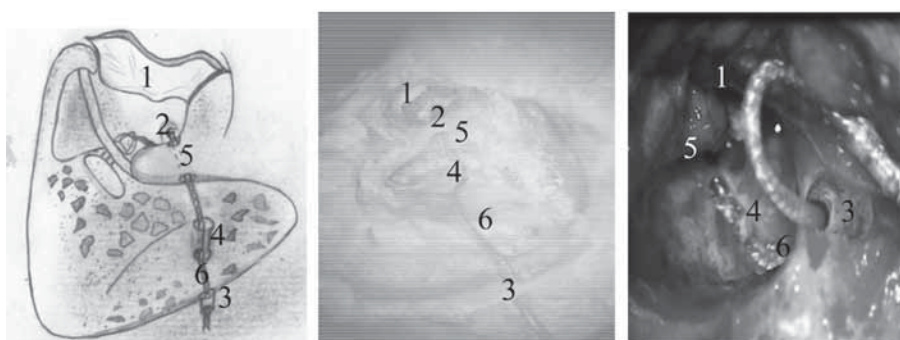


Рис. 2. Активный электрод фиксирован в костных туннелях и введен в окно улитки:
1 – эпидермальная выстилка; 2 – окно улитки; 3 – первый туннель; 4 – второй туннель; 5 – третий туннель; 6 – активный электрод.

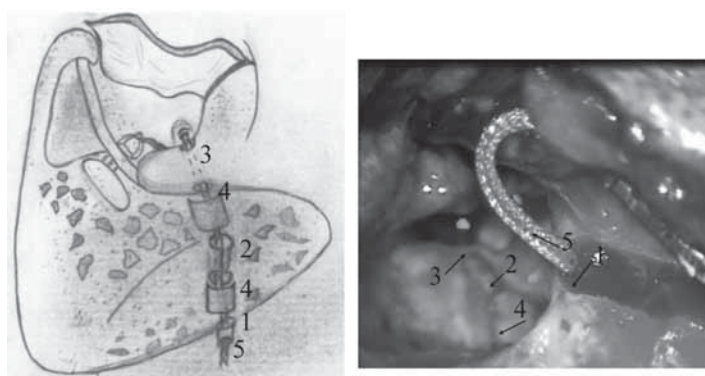


Рис. 3. Этап укрывания открытых участков электрода аутохрящевыми полосками:
1 – первый туннель; 2 – второй туннель; 3 – третий туннель; 4 – аутохрящевые пластинки; 5 – активный электрод.

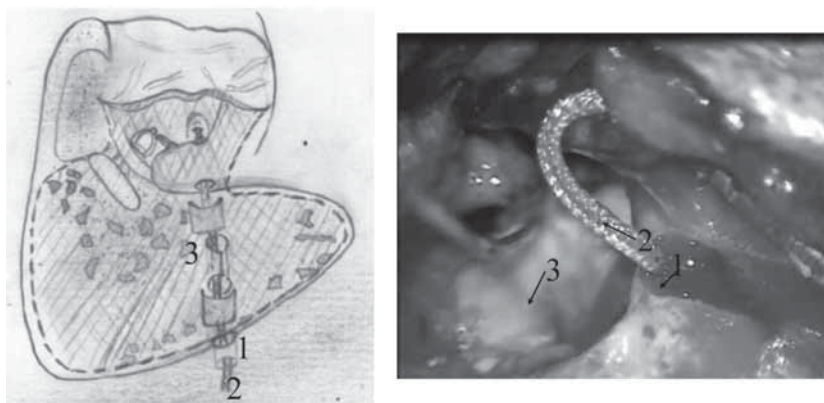


Рис. 4. Этап укладки аутофасциального лоскута:

1 – первый туннель; 2 – активный электрод; 3 – неотимпанальная мембрана (фасциальный лоскут).

хряща укладывали аутофасциальный лоскут, поверх которого расправляли сохранившуюся выстилку полости (рис. 4). Полость тампонируют гемостатической губкой, которую удаляли на 10–14-е сутки после операции. Заушную рану послойно ушивали, во всех случаях были наложены внутрикожные швы рассасывающимися нитками.

Всем пациентам интраоперационно проводили телеметрию импланта и регистрацию электрически вызванных рефлексов стремянной мышцы.

Пациенты наблюдались в течение 10–14 дней после операции, контрольные осмотры проводили при первом подключении через 1–2 месяца после КИ, через 4–6 месяцев после оперативного вмешательства и через 1 год. При помощи отомикроскопии оценивали состояние трепанационной полости, характер выстилки тимпанальной и мастоидальной частей трепанационной полости. После настройки речевого процессора кохлеарного импланта оценивали звуковосприятие в свободном звуковом поле.

Результаты. Срок наблюдения пациентов составил от 1 года до 2 лет.

При интраоперационном исследовании стапедальные рефлексы регистрировались во всех случаях. В послеоперационном периоде в 10 случаях течение раневого процесса происходило без особенностей. В 2 случаях на 3-и сутки наблюдалось образование гематомы в верхнем углу раны, после дренирования заживление раны протекало без особенностей. Тампоны удаляли на 10–14-е сутки после операции. После удаления тампонов у всех пациентов неотимпанальная мембрана была умеренно отечной, незначительно гиперемированной. Приживаемость лоскута оценивалось как удовлетворительно.

В отдаленном периоде у пациентов не наблюдался рецидив болезни, трепанационная полость была хорошо обозрима, приживаемость лоскута оценивалась как отличная. Электрод был полностью прикрыт и не просвечивался. Не было признаков дислокации и экструзии электрода. В заушной области пальпировался корпус имплантированной части кохлеарного импланта.

При обследовании через 4–6 месяцев и через 1 год также не было выявлено рецидива болезни, отсутствовали признаки миграции и экструзии электрода. 4 пациента были обследованы также через 2 года после хирургического вмешательства. При осмотре трепанационная полость была полностью эпидермизирована, электрод был полностью прикрыт, не просвечивался. Признаков экструзии и миграции электрода не было.

Выводы

Применение способа фиксации активного электрода в трепанационной полости как хирургический этап кохлеарной имплантации позволяет избежать протрузии и дислокации активного электрода в раннем и позднем послеоперационном периодах и тем самым повышает эффективность кохлеарной имплантации у пациентов с хроническим гнойным средним отитом, ранее перенесших радикальную операцию на среднем ухе.



ЛИТЕРАТУРА

1. Болезнь оперированного уха: клиническая характеристика и патоморфологическое обоснование / Ю. К. Янов [и др.] // Рос. оторинолар. – 2005. – № 4. – С. 149–155.
2. Кузовков В. Е., Янов Ю. К., Пашинина О. А. Кохлеарная имплантация у лиц, перенесших ранее оперативные вмешательства по поводу хронического гнойного среднего отита // Там же. – 2009. – № 2. – С. 108–115.
3. Babighian G. Problems in cochlear implant surgery // Adv. Otorhinolaryngol. – 1993. – Vol. 48. – P. 65–69.
4. Cochlear Implantation in Patients with Chronic Otitis: Indications for Subtotal Petrossectomy and Obliteration of the Middle Ear / R. Peter [et al.] // Skull Base Surgery. – 1998. – Vol. 8, N 3. – P. 127–131.
5. Cochlear implantation in patients with chronic otitis media: 7 years' experience in Maastricht / Job T. F. Postelmans [et al.] // Eur. Arch. Otorhinolaryngol. – 2009. – Vol. 266, N 8. – P. 1159–1165.
6. Cochlear implantation in patients with chronic otitis media / Hiromi Kojima [et al.] // Auris Nasus Larynx. – 2010. – Vol. 37. – P. 415–421.
7. EL-Kashlam H. K., Arts H. A., Telian S. A. Cochlear implantation in chronic suppurative otitis media // Otol. Neurotol. – 2002. – Vol. 23. – P. 53–55.
8. Gray R.F, Irving R. M. Cochlear implants in chronic suppurative otitis media // Am. J. Otol. – 1995. – Vol. 16. – P. 682–686.
9. Hoffman R.A, Cohen N.L. Complications of cochlear implant surgery // Ann. Otol. Rhinol. – 1995. – Vol. 166. – P. 420–422.
10. Kiefer J., von Ilberg C. Special surgical problems in cochlear implant patients // Adv. Otorhinolaryngol. – 1997. – Vol. 52. – P. 135–139.
11. Leung R., Briggs R. J. Indications for and outcomes of mastoid obliteration in cochlear implantation // Otol. Neurotol. – 2007. – Vol. 28. – P. 330–4.
12. Meyerhoff W. L., Stringer S. P., Roland P. S. Rambo procedure: modification and application // Laryngoscope. – 1988. – Vol. 98. – P. 795–796.
13. Preliminary results using a two-staged technique for cochlear implant insertion in a patient with bilateral fenestration cavities. Cochlear implants an update / D. Backous Douglas [et al.]. – Kugler pub., 2002. – The Hague, The Netherlands. – P. 231–235.
14. Surgical strategy of cochlear implantation in patients with chronic middle ear disease / T. Himi [et al.] // Audiol. Neurotol. – 1997. – Vol. 2. – P. 410–7.

Диаб Хассан Мохамад Али – канд. мед. наук, ст. н. с. отдела разработки и внедрения высокотехнологичных методов лечения Санкт-Петербургского НИИ уха, горла, носа и речи. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9, тел.: 8(812)316-25-01, e-mail: Hasandiab@mail.ru; **Кузовков** Владислав Евгеньевич – канд. мед. наук, ст. н. с. отдела разработки и внедрения высокотехнологичных методов лечения Санкт-Петербургского НИИ уха, горла, носа и речи. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9, тел.: 8(812)316-25-01; **Карапетян** Рузанна Вазгеновна – аспирант отдела разработки и внедрения высокотехнологичных методов лечения Санкт-Петербургского НИИ уха, горла, носа и речи. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9, тел.: 8(812)316-25-01, e-mail: k-ruzanka@mail.ru