



УДК:616.283.1-089.843:616.281

СПОСОБ ДОСТУПА К СТРУКТУРАМ ВНУТРЕННЕГО УХА ПРИ КОХЛЕАРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ПУТЕМ ФОРМИРОВАНИЯ МОБИЛИЗОВАННОГО КОЖНО-КОСТНОГО ЛОСКУТА

Х. М. Диаб, В. Е. Кузовков, С. А. Еремин, Ю. К. Янов

APPROACH TO THE INNER EAR STRUCTURES IN COCHLEAR IMPLANTATION WITH THE "POSTERIOR WALL FLAP"

H. M. Diab, V. E. Kuzovkov, S. A. Eremin, Yu. K. Yanov

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи Минздрава России»

(Директор – засл. врач РФ, член-корр. РАМН, проф. Ю. К. Янов)

При проведении кохлеарной имплантации в некоторых случаях оказывается недостаточно классического трансмастоидального подхода с наложением задней тимпаностомы для введения активного электрода кохлеарного импланта в улитку. Разработанный способ формирования костно-кожного лоскута из задней стенки наружного слухового прохода служит для улучшения обзора и облегчения доступа к структурам внутреннего уха через барабанную полость. После введения электрода мобилизованный лоскут возвращается на место и укрепляется стеклоиономерным цементом.

Разработанный метод использован у 10 пациентов. Классический трансмастоидальный подход применялся в 20 случаях. Срок наблюдения составил от 6 до 12 месяцев после оперативного вмешательства. Таких осложнений, как экструзия электрода, втяжение задней стенки наружного слухового прохода, образование ретракционных карманов, нарушение целостности барабанной перепонки и др., не отмечалось. Разработанный метод хирургического подхода для кохлеарной имплантации эффективен, обеспечивает хороший обзор барабанной полости, облегчает наложение кохлеостомы и введение электрода в улитку. Функциональные результаты были сопоставимы с данными, полученными у пациентов, которым кохлеарная имплантация проводилась классическим трансмастоидальным способом.

Ключевые слова: среднее ухо, кохлеостомы, кохлеарная имплантация, стеклоиономерный цемент.

Библиография: 9 источников.

It has been proved by many authors that classic mastoidectomy and posterior tympanotomy approach for cochlear implantation (CI) is not sufficient for an electrode array insertion into the scala tympani in some difficult cases.

The technique of "posterior wall flap" is proposed to facilitate approach to the inner ear structures during CI. The "posterior wall flap" is consolidated with the glass-ionomeric cement after an electrode insertion.

The developed technique was applied in 10 patients. The follow-up ranged from 6 to 12 months. No complications (electrode extrusion, displacement of posterior wall of external auditory canal, retraction pockets etc.) were revealed.

Functional outcome correlated with data obtained from CI users who underwent the classic mastoidectomy – posterior tympanotomy procedure.

Key words: middle ear, cochleostomy, cochlear implantation, glass ionomer cement.

Bibliography: 9 sources.

Кохлеарная имплантация (КИ) в настоящее время является наиболее эффективным способом реабилитации пациентов с двусторонней сенсоневральной тугоухостью IV степени и глухотой [3–6, 9]. Этот метод эффективен как в случае приобретенной тугоухости, так и при врожденных дефектах слуха [4, 9]. КИ в раннем возрасте способствует не только приобретению слуховой функции, но и формированию речи, а также социальной адаптации пациента [4].

В общемировой практике наибольшее распространение получил так называемый классический метод проведения КИ, включающий трансмастоидальный подход к барабанной полости с сохранением интактной задней костной стенки наружного слухового прохода (НСП) и заднюю тимпанотомию [8]. Известны случаи, когда проведение КИ является затруднительным в силу анатомических особенностей строения височных костей [4]. Аномалии расположения сигмовидного синуса, лицевого нерва зачастую не позволяют получить достаточный обзор барабанной полости через заднюю тимпаностому [4].

Зарубежными авторами разработаны альтернативные подходы к структурам внутреннего уха для проведения кохлеарной имплантации. Так, V. Colletti (1999) разработал метод доступа к завиткам улитки через среднюю черепную ямку [7].

Другие авторы предлагают использовать менее инвазивные методики доступа в барабанную полость путем мобилизации кожи задней стенки НСП и формирования в костной стенке борозды для фиксации электрода [2].

M. J. Carfrae и D. J. Foyt (2009) предлагают метод трансмастоидального подхода с удалением костной части задней стенки НСП для расширения и улучшения обзора, сохраняя кожу НСП и барабанную перепонку интактными [2].

Несмотря на имеющиеся преимущества, недостатки предлагаемых методик очевидны. В некоторых случаях – это техническая сложность выполнения манипуляции, большая операционная травма, риск послеоперационных осложнений [7], в других – недостаточный обзор структур среднего и внутреннего уха [5]. Учитывая вышесказанное, разработка хирургических подходов для проведения КИ при наличии сопутствующей патологии среднего и внутреннего уха остается актуальной.

Цель работы. Повышение эффективности КИ у пациентов с анатомическими особенностями среднего уха при помощи предлагаемого метода формирования мобилизованного кожно-костного лоскута.

Пациенты и методы. Всего обследованы 30 пациентов, страдающих двусторонней сенсоневральной тугоухостью IV степени, которым в 2010–2011 гг. в клинике отдела патофизиологии уха Санкт-Петербургского НИИ уха, горла, носа и речи выполнена односторонняя КИ. Возраст пациентов составил от 4 до 17 лет, из них мужчин – 12, женщин – 18. Пациенты были распределены по двум группам.

Во всех случаях хирургическое вмешательство осуществлялось под эндотрахеальным наркозом. Разрез производился позади ушной раковины. Отсепаровывали мягкие ткани, режущими и алмазными борами подготавливали костное ложе в заушной области для корпуса импланта и электродов. В типичном месте, учитывая анатомию сосцевидного отростка по данным компьютерной томографии (КТ), производили антромастоидотомию, открывали наковальню до визуализации ее короткого отростка.

В первой группе в 20 случаях кохлеарную имплантацию производили «классическим» трансмастоидальным доступом.

Во второй группе (10 наблюдений) у всех пациентов были выявлены анатомические особенности, затрудняющие проведение хирургического вмешательства «классическим» подходом с наложением задней тимпаностомы. В этих случаях после проведения антромастоидотомии и задней тимпанотомии последнюю расширяли за счет удаления «костного мостика» между адитусом и задней тимпаностомой, удаляли навес над проекцией наковальне-стремяного сочленения, а заднюю костную стенку НСП истончали. Режущим бором малого диаметра (1 мм) выпиливали бороздки в задней костной стенке НСП (рис. 1). Первая вертикальная бороздка – по границе задней и верхней стенок НСП до *aditus ad antrum*; вторая вертикальная бороздка – по границе задней и нижней костных стенок НСП от наружного края до фиброзного кольца. Затем кость в зоне борозд истончали, чтобы не повредить кожу слухового прохода и барабанную перепонку, остатки костной фиксации лоскута надламывали. Получившийся костно-кожный лоскут задней стенки НСП отодвигали к передней стенке, не повреждая при этом кожи и барабанной перепонки (рис. 2).

Открывающийся при этом обзор барабанной полости был достаточен для полной визуализации структур среднего и внутреннего уха.

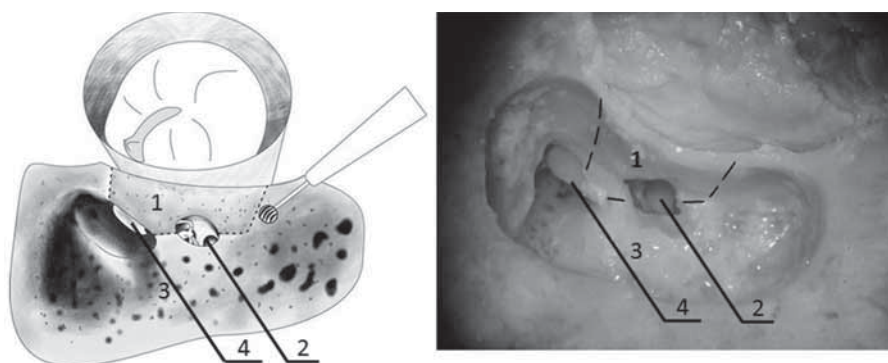


Рис. 1. Формирование костно-кожного лоскута задней стенки наружного слухового прохода:

1 – задняя стенка наружного слухового прохода; 2 – отверстие задней тимпаностомы; 3 – полость сосцевидного отростка; 4 – тело наковальни.

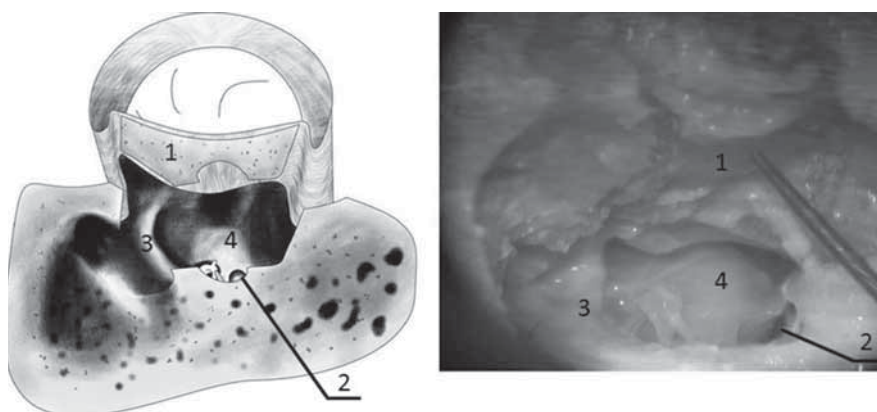


Рис. 2. Мобилизация кожно-костного лоскута и смещение в полость наружного слухового прохода:

1 – мобилизованная задняя стенка наружного слухового прохода; 2 – ниша окна улитки; 3 – канал лицевого нерва; 4 – мыс барабанной полости.

Алмазным бором производили удаление навеса над окном улитки, в просвет улитки после вскрытия вторичной барабанной перепонки вводили активную часть электрода кохлеарного импланта. В отдельных случаях накладывали кохлеостому. Далее отсепарованный костно-кожный лоскут задней стенки НСП укладывали на место. Костную часть сформированного лоскута прикрепляли к костному массиву височной кости путем заполнения сформированных борозд стеклоиономерным цементом (рис. 3, 4). Рану в заушной области ушивали послойно, проводили тампонаду НСП.

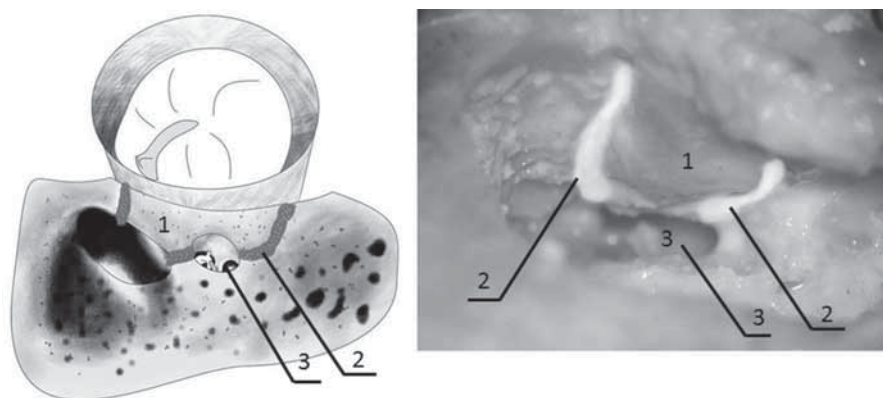


Рис. 3. Мобилизованный кожно-костный лоскут возвращен на место и фиксирован стеклоиономерным цементом:

1 – задняя стенка наружного слухового прохода; 2 – стеклоиономерный цемент; 3 – расширенная задняя тимпаностома

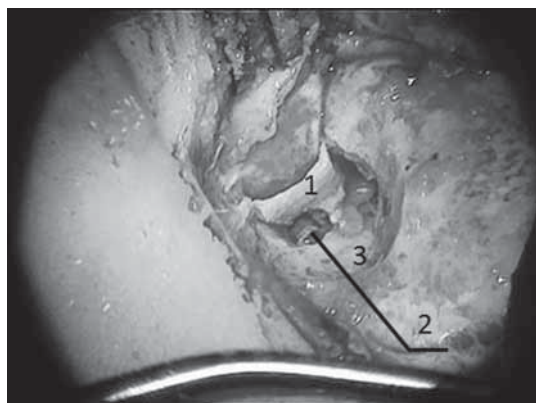


Рис. 4. Формирование костно-кожного лоскута задней стенки наружного слухового прохода: 1 – задняя стенка наружного слухового прохода; 2 – отверстие задней тимпаностомы; 3 – полость сосцевидного отростка.

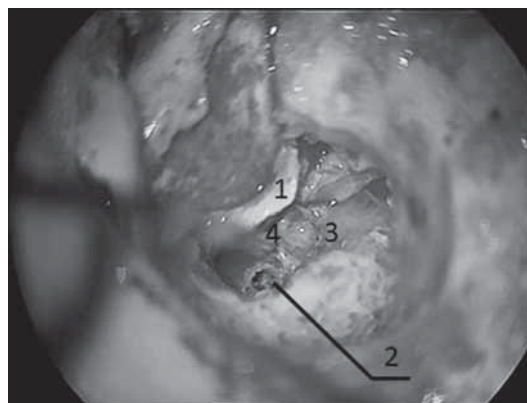


Рис. 5. Мобилизованный кожно-костный лоскут смещен кпереди в полость наружного слухового прохода, борами расширена ниша окна улитки: 1 – мобилизованная задняя стенка наружного слухового прохода; 2 – ниша окна улитки, расширенная борами; 3 – канал лицевого нерва; 4 – мыс барабанной полости.

В обеих группах проводили телеметрию импланта и регистрацию электрически вызванных рефлексов стремянной мышцы.

Пациентов наблюдали в течение 10 дней после операции, контрольные осмотры проводили при первом подключении через 1–2 месяца после КИ и через 4–6 месяцев после оперативного вмешательства. При помощи отомикроскопии оценивали состояние НСП, барабанной перепонки. После настройки речевого процессора кохлеарного импланта оценивали звуковосприятие в свободном звуковом поле.

Результаты. В I группе пациентов, которым КИ была выполнена «классическим» подходом, при интраоперационной исследовании стапедияльные рефлекс регистрировались во всех случаях. В послеоперационном периоде в 19 случаях течение раневого процесса происходило без особенностей. В 1 случае на вторые сутки наблюдали образование гематомы в верхнем углу раны, после дренирования процесс заживления раны протекал без особенностей. При наблюдении на 7–10-е сутки после операции у 16 пациентов барабанная перепонка была серой, подвижной, кожа НСП – обычного вида. В 4 случаях сохранялась незначительная гиперемия барабанной перепонки.

В отдаленном периоде у всех пациентов первой группы при осмотре барабанная перепонка не имела изменений, кожа НСП была интактной. В заушной области пальпировался корпус имплантированной части кохлеарного импланта. При настройке речевого процессора кохлеарного импланта у всех пациентов отмечались слуховые ощущения.

Во II группе у всех пациентов были выявлены индивидуальные анатомические особенности: предлежание сигмовидного синуса (9 больных), атипичное расположение лицевого нерва (1 пациент). В этих случаях ход операции изменялся по описанной ранее методике. Получавшийся в результате смещения костно-кожного лоскута канал обеспечивал широкий обзор мыса вплоть до барабанного устья слуховой трубы (рис. 5).

Введение активного электрода кохлеарного импланта осуществляли в 9 из 10 случаев через мембрану окна улитки, а в 1 случае – через кохлеостому. Электрически вызванные рефлекс стремянной мышцы регистрировали у всех пациентов. После интраоперационных измерений костную часть сформированного лоскута укладывали на место и фиксировали по указанной выше методике.

Тампон из НСП удаляли на 5–7-е сутки после операции. Барабанная перепонка была умеренно гиперемирована, отечна. Кожа НСП имела участки гиперемии. На 8–10-е сутки гиперемия и отечность барабанной перепонки и НСП значительно уменьшались. В заушной области раневой процесс протекал без особенностей у всех пациентов.

В отдаленном периоде у всех пациентов второй группы при осмотре не определяли изменений барабанной перепонки, в двух случаях на коже НСП имели участки втяжения глубиной не



более 2 мм в костной части НСП. Экструзии электрода, стеклоиономерного цемента не наблюдалось. Задняя стенка НСП у всех пациентов была неподвижной, а сам НСП сохранял свою обычную форму. В заушной области пальпировался корпус имплантированной части кохлеарного импланта. При настройке процессора кохлеарного импланта у всех пациентов отмечали слуховые ощущения.

Обследование через 4–6 месяцев не выявило статистически достоверных отличий при оценке звуковосприятия в свободном звуковом поле между пациентами первой и второй групп.

У 2 пациентов второй группы сохранялись участки втяжения кожи НСП, соответствовавшие проекции наложения борозд в кости, однако глубина их существенно уменьшилась – с 2 до 1 мм и менее.

Выводы

Формирование мобилизованного кожно-костного лоскута улучшает обзор и облегчает доступ к структурам среднего и внутреннего уха при проведении КИ у пациентов с наличием анатомических особенностей среднего уха.

Клинические результаты КИ, выполненной по предлагаемой методике, достоверно не отличаются от таковых при выполнении операции «классическим» доступом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Овчинников Ю. М., Бородин А. А. Опыт операции кохлеарной имплантации с имплантом Combi 40+ фирмы «MED-EL» // Вестн. оторинолар. – 2001. – № 1. – С. 33–36.
2. Carfrae M. J., Foyt D. J. Intact meatal skin, canal wall down approach for difficult cochlear implantation // Laryngol. Otol. – 2009. – Vol. 123 (8) – P. 903–906.
3. Cochlear implantation for adolescents and adults with prelinguistic deafness / D. Schramm [et al.] // Otol. Lancet. – 2002. – Vol. 360, N 9331. – Neurotol. – 2002. – Vol. 23, N 5. – P. 698–703.
4. Cochlear implants in children with congenital inner ear malformations / M. Luntz [et al.] // Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg. – 1997. – Vol. 123, N 9. – P. 974–977.
5. Häusler R. Cochlear implantation without mastoidectomy: the pericanal electrode insertion technique // Acta Otolaryngol. – 2002. – Vol. 122 (7) – P. 715–719.
6. House W. F., Berliner K. I. Cochlear implants: From idea to clinical practice. In H. Cooper (Ed) // Cochlear implants: A practical guide San Diego. CA: Singular Publishing. – 1991. – P. 9–33.
7. Improved auditory performance of cochlear implant patients using the middle fossa approach / V. Colletti [et al.] // Audiology. – 1999. – Vol. 38 (4) – P. 225–234.
8. Jansen C. Posterior tympanotomy: Experiences and surgical details // Otolaryngol. Clin. North Am. – 1972. – Vol. 5. – P. 79–96.
9. Millar D. A., Hillman T. A., Shelton C. Implantation of the ossified cochlea: management with the split electrode array // Laryngoscope. – 2005. – Vol. 115, suppl. 12. – P. 2155–2160.

Диаб Хассан Мохамад Али – ст. н. с. отдела разработки и внедрения высокотехнологичных методов лечения Санкт-Петербургского НИИ ЛОР. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9, тел.: 8-812-316-25-01, e-mail: Hasandiab@mail.ru; **Кузовков** Владислав Евгеньевич – ст. н. с. отдела разработки и внедрения высокотехнологичных методов лечения Санкт-Петербургского НИИ ЛОР. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9, тел.: 8-812-316-25-01; **Ерёмин** Сергей Алексеевич – аспирант отдела разработки и внедрения высокотехнологичных методов лечения Санкт-Петербургского НИИ ЛОР. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9, тел.: 8-812-316-25-01, 8-981-758-73-52, e-mail: 7shans@mail.ru; **Янов** Юрий Константинович – засл. врач РФ, член-корр. РАМН, докт. мед. наук, профессор, директор Санкт-Петербургского НИИ ЛОР. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9, тел.: 8-812-316-22-56, e-mail: 3165429@mail.ru