doi: 10.17116/otorino201681140-43

Мастоидопластика при повторных санирующих операциях на ухе

Врач В.А. САЙДУЛАЕВ[1], д.м.н., проф. А.С. ЮНУСОВ[2], д.м.н. И.Т. МУХАМЕДОВ[2]

[1]Астраханский филиал «Научно-клинический центр оториноларингологии» (глав. врач — засл. врач РФ И.М. Остроухов) ФМБА России, Астрахань, Россия, 414056; [2]Научно-клинический центр оториноларингологии» (дир. — д.м.н., проф. Н.А. Дайхес) ФМБА России, Москва, Россия, 125310

The application of mastoidoplasty in repeated scanning operations on the ear

V.A. SAIDULAEV[1], A.S. YUNUSOV[2], I.T. MUKHAMEDOV[2]

[1]Research and Clinical Centre of Otorhinolaryngology, Russian Federal Medco-Biological Agency, Moscow, Russia, 125310; [2]Astrakhan branch of the Research and Clinical Centre of Otorhinolaryngology, Russian Federal Medco-Biological Agency, Astrakhan, Russia, 414056

Цель исследования — оценка результатов мастоидопластики ортотопической костной тканью с области височной линии. Показали, что область височной линии является оптимальным участком височной кости для забора костного материала для мастоидопластики при повторных санирующих операциях в условиях дефицита ортотопической костной ткани. Мастоидопластика ортотопической костной тканью имеет ряд преимуществ перед другими методами мастоидопластики, в том числе с точки зрения биосовместимости. В отдаленном послеоперационном периоде высокоинформативным и неинвазивным методом исследования и контроля у пациентов, перенесших санирующую реоперацию с мастоидопластикой костной тканью, является мультиспиральная компьютерная томография височных костей.

Ключевые слова: мастоидопластика, хронический гнойный средний отит, болезнь оперированного уха.

The objective of the present study was to evaluate the outcomes ofmastoid obliteration with the use of the orthotopic bone tissue taken from the linea temporalis region. It was shown that this region is the optimal site at the temporal bone for the harvesting of the plastic bone material to be used in mastoidoplasty during secondary sanitizing surgical interventions on the patients with mastoid cavity problems after canal wall-down mastoidrctomyunder conditions of the deficiency of the orthotopic bone tissue. The application of such tissue for the purpose of mastoid-obliteration surgery provides a number of advantages over other methods of mastoidoplasty, in the first place from the standpoint of tissue biocompatibility. Multispiral computed tomography (MSCT) of the temporal bones is a highly informative and non-invasive technique for the study and control of the patients' condition during the late postoperative period following asecondary sanitizing surgical intervention involving mastoidoplasty with the application of the orthotopic bone tissue.

Keywords: mastoidoplasty, chronic suppurative otitis media, «operated ear disease».

Мастоидопластика является реконструктивным этапом при санирующих операциях (СО) на ухе. Концепция облитерации мастоидальной полости (МП) впервые введена H. Mosher в 1911 г. [1]. Мастоидопластика чаще проводится при повторных операциях по поводу рецидива хронического гнойного среднего отита (ХГСО) после ранее выполненных открытых методов СО на ухе с образованием МП [2, 3].

Как открытые, так и закрытые методы СО чаще выполняются по поводу форм ХГСО с холестеатомой [4]. Обе методики имеют свои преимущества и недостатки [5]. Закрытые методы характеризуются меньшим риском развития так называемой болезни оперированного уха, но повышенным риском рецидива холестеатомы (30—63%) [6—8]. При открытой методике меньше риск рецидива холестеатомы (2—10%) [9], но более высок риск развития «болезни оперированного уха» (20—60%) [10].

Болезнь оперированного уха возникает чаще после открытых методов СО на ухе, основными факторами ее развития являются неполная эпидермизация МП, высокая шпора, большая послеоперационная полость, нарушенная функция слуховой трубы [4, 11]. Целью облитерации является уменьшение объема МП для сокращения площади эпидермизации, ликвидации карманов, в которых могут скапливаться эпидермальные массы, поддерживающие хроническое воспаление.

Для облитерации МП используют ауто-, алло-, ксеноткани, а также различные биосовместимые материалы (метакрилат, керамика, гидроксиапатит и так далее) [12, 13].

Каждый из предложенных для мастоидопластики материалов имеет свои преимущества и недостатки. Аутоткань обладает преимуществами перед другими материалами благодаря высоким биопластическим свойствам, отсутствию антигенности, доступности и простоте использования, безвредности и переносимости тканями. После пересадки свежие аутотрансплантаты перестраиваются интенсивнее, чем алло- и ксенотрансплантаты [14].

Недостатком мягкотканных пластических материалов является их сморщивание, истончение, что в конеч-

[1]e-mail: sultan070487@mail.ru

[2]e-mail: doctoradnan@mail.ru

© Коллектив авторов, 2016

ном итоге приводит к атрофии пластического материала с приближением размеров МП к первоначальным [15]. Использование аутоткани отдаленных анатомических областей (подвздошный гребень, гребень большеберцовой кости) связано с дополнительной операционной травмой, что увеличивает длительность послеоперационного периода и время нахождения в стационаре. Недостатками аллогенного материала является риск отторжения и передачи инфекции, а сохранение ценных качеств аллоткани зависит от методов ее консервации и стерилизации, что требует дополнительных специальных условий для забора, консервации и хранения аллоткани. Использование биосовместимых материалов в практике ограничено высокой вероятностью их инфицирования, неполной остеоинтеграцией, возможностью экструзии имплантата [16].

Наиболее подходящим материалом для мастоидопластики как с точки зрения биосовместимости, так и с точки зрения простоты забора материала является ортотопическая костная ткань (ОКТ), которая может быть использована в виде костных чипсов, пластинок, закрученных кусочков, пасты [17]. При использовании ОКТ не требуется дополнительных разрезов для ее получения, консервации и стерилизации. При повторных СО на ухе всегда имеется дефицит ОКТ, так как кортикальная кость с сосцевидного отростка удаляется во время первичной СО.

Все вышесказанное определило цель исследования: поиск наиболее оптимального участка височной кости для взятия ОКТ с целью облитерации МП при повторных СО на ухе и оценка результатов мастоидопластики.

Пациенты и методы

С января 2014 г. по апрель 2015 г. в Астраханском филиале НКЦО ФМБА России было прооперировано 25 больных с рецидивом ХГСО после ранее перенесенной СО по открытому типу. Возраст больных варьировал от 18 до 55 лет (64% мужчин, 36% женщин). Всем больным была выполнена санирующая реоперация с одномоментной мастоидопластикой стружкой ОКТ, взятой из области височной линии (ВЛ). Пациенты имели выраженную симптоматику, характерную для «болезни оперированного уха». Все больные жаловались на снижение слуха на оперированное ухо. Жалобы на отделяемое из оперированного уха предъявляли 76% больных **(см. таблицу)**.

Структура жалоб больных с «болезнью оперированного уха»

Жалобы больных	Число больных, абс. (%)
Снижение слуха	25 (100)
Выделения из уха	19 (76)
Шум в ухе	14 (66)
Боли в оперированном ухе	5 (20
Частые обострения воспаления в ухе	17 (68)
Вестибулярные нарушения	9 (36)

Обследование включало переднюю и заднюю риноскопию, отомикроскопию, аку- и вестибулометрию, исследование проходимости слуховых труб, тональную пороговую аудиометрию, мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) височных костей, эндоскопию полости носа и носоглотки с тщательным осмотром глоточных устьев слуховых труб.

Хирургическое лечение выполнялось заушным доступом под общей анестезией.

Разрез в заушной области проводили по старому послеоперационному рубцу с продолжением его у верхнего конца прикрепления ушной раковины кзади и кверху на 1,5 см, параллельно ВЛ. Мягкие ткани заушной области отслаивались до кости, обнажая область ВЛ. Далее эпидермальная выстилка послеоперационной полости отслаивалась, визуализировались мастоидальная и барабанная полости вместе с оставшейся частью оссикулярной системы, овальным и круглым окном, барабанным устьем слуховой трубы. Далее проводили санирующий этап операции, ликвидировали карманы, при высокой шпоре она сглаживалась. Перед выполнением тимпано- и мастоидопластики проводили гемостаз, тщательное удаление мягких тканей из МП. Для выполнения тимпанопластики и отграничения малой тимпанальной полости от мастоидальной в качестве трансплантата использовали хрящ. После выполнения одного из вариантов тимпанопластики и формирования малой тимпанальной полости выполняли мастоидопластику. МП облитерировали стружкой ОКТ, которую укладывали за хрящевым трансплантатом, последний фиксировали в сформированные по границе костного дефекта задней стенки наружного слухового прохода желобки (сверху и снизу). Кожную пластику наружного слухового прохода производили на завершающем этапе операции. Операционную рану послойно ушивали. В слуховой проход укладывались силиконовые полоски и проводили тампонаду гемостатической губкой. Удаление тампонов и силиконовых полосок производили через 3 нед после операции.

Эффективность оперативного лечения оценивалась по клиническим данным и результатам объективных методов исследования (отомикроскопия, МСКТ височных костей). Первичные результаты оценивали через 3 мес, отдаленные — через 12 мес и более.

Результат лечения расценивали как хороший, если в оперированном ухе отсутствовали клинические признаки воспаления, рецидивы ХГСО, неотимпанальный лоскут представлял собой целостную подвижную мембрану, а пациенты отмечали заметное улучшение слуха.

Удовлетворительными считали результаты операции, если в оперированном ухе имелись признаки воспаления послеоперационной полости, которые ликвидировались при помощи консервативной терапии и не требовали реоперации, а неотимпанальный лоскут представлял собой ограниченно подвижную мембрану или имел «сухую» центральную перфорацию.

При возникновении рецидива заболевания и необходимости в реоперации результаты считали неудовлетворительными.

МСКТ височных костей проводили перед операцией и через год после операции на спиральном компьютерном томографе фирмы «Philips» MX-16 в коронарной и аксиальной проекциях с толщиной среза 0,65 мм.

Результаты и обсуждение

Через 3 мес после операции хорошие результаты были достигнуты у 21 (84%) пациента. Удовлетворительные результаты получены у 4 (16%) больных и обусловлены наличием неэпидермизированных участков у 3 (12%) больных и реперфорацией неотимпанальной мембраны в 1 (4%) случае.

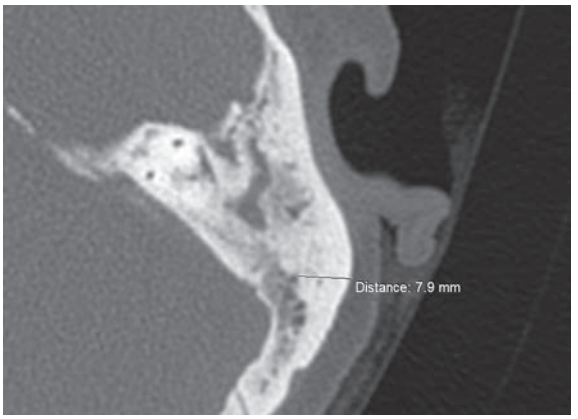


Рис. 2. **МСКТ левой височной кости, аксиальная проекция.**
Проекция области височной линии.

Через год после операции у 22 (88%) больных фиксировали хорошие результаты **(рис. 1 на цв. вклейке)**. Удовлетворительные результаты были достигнуты у 1 (4%) больного, что было обусловлено сохраняющейся реперфорацией неотимпанальной мембраны. Больному была выполнена реоперация с закрытием дефекта в неотимпанальной мембране. В 2 (8%) случаях потребовалась санирующая реоперация из-за рецидива отореи. Рецидив был обусловлен резидуальной холестеатомой, оставленной в тимпанальном синусе.

МСКТ височных костей было выполнено перед операцией с целью определения наиболее оптимального участка височной кости для взятия ОТК для облитерации МП при повторных СО на ухе. Также учитывалось положение данного участка по отношению к важным анатомическим структурам (лицевой нерв, сигмовидный синус, горизонтальный полукружный канал, твердая мозговая оболочка средней и задней черепных ямок).

Результаты исследования 60 компьютерных томограмм височных костей больных с ХГСО показали, что наиболее оптимальным участком для взятия стружки аутокости для мастоидопластики является область ВЛ, так как именно в этом месте наружный кортикальный слой кости имеет наибольшую толщину и меньше риск повреждения важных анатомических структур. В среднем толщина наружного кортикального слоя в области височной линии составила 6,4 мм и варьировала от 3,2 мм до 8,3 мм **(рис. 2)**. При толщине наружного кортикального слоя кости менее 4 мм удавалось получить пластический материал только для закрытия глубоких карманов МП. В 6 случаях полученной стружкой аутокости была выполнена полная облитерация МП. Облитерация МП до уровня горизонтального полукружного канала была выполнена у 12 больных. При этом сформирована значительно меньшая по объему послеоперационная полость, что способствовало ее оптимальной эпидермизации. У двух больных вместе с МП был облитерирован эпитимпанум. В 5 случаях удалось взять пластический материал только для облитерации глубоких карманов МП в области верхушки сосцевидного отростка.

МСКТ височных костей проводилась через год после операции с целью оценки состояния реимплантированной костной ткани.



Рис. 3. **МСКТ левой височной кости, аксиальная проекция.**
Стрелка — имплантированная костная стружка.

Анализ данных МСКТ показал, что реимплантированная костная ткань имеет меньшую плотность, чем наружный кортикальный слой сосцевидного отростка, и варьировала от 350 до 680 едН. В подавляющем большинстве исследований по данным МСКТ не визуализировалась четкая граница между пересаженной костной стружкой и окружающей костной тканью **(рис. 3)**. Лишь в 6 (18%) случаях можно было наблюдать тонкую прослойку низкой плотности между реимплантированной и окружающей костной тканью. По плотности данная прослойка сопоставима с соединительной тканью. Данные МСКТ также позволили в 2 случаях (8%) предположить рецидив холестеатомы. Этим пациентам была выполнена санирующая реоперация по открытому типу (с формированием МП). Интраоперационные находки подтвердили данные МСКТ височных костей и необходимость реоперации.

Выводы

1. Предлагаемый способ мастоидопластики позволяет повысить эффективность хирургического лечения при повторных санирующих операциях на среднем ухе за счет уменьшения частоты рецидивов заболевания.

2. МСКТ височных костей в послеоперационном периоде (через 1 год после операции) является незаменимым методом оценки результатов мастоидопластики у больных после повторных санирующих операций на среднем ухе с использованием костной ткани в качестве пластического материала для мастоидопластики.

Конфликт интересов отсутствует.

ЛИТЕРАТУРА

1. Mosher HP. A method of filling the excavated mastoid with a flap from back of the auricle. *Laryngoscope*. 1911;21:1156-1163.
   doi.org/10.1288/00005537-191112000-00007.
2. Николаев М.П. Биокомпозиционные материалы для мастоидопластики послеоперационной полости при хроническом деструктивном среднем отите. *Российская оториноларингология*. 2006;2(21):63-65.
3. Ritvik P Mehta, Jeffrey P Harris. Mastoid obliteration. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 2006;39:1129-1142.
   doi.org/10.1016/j.otc.2006.08.007.
4. Ching Yee Chan, Yew Meng Chan. Mastoid Obliteration and Reconstruction: A Review of Techniques and Results. *Proceedings of Singapore Healthcare*. 2012;21(1):23-29.
   doi.org/10.1177/2010105812021 00105.
5. Hyung Chae Yang, Hyong-Ho Cho, Si Yong Jo, Chul Ho Jang, Yong Beom Cho. Donor-site morbidity following minimally invasive costal cartilage harvest technique. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2015;8(1):13-19.
   doi.org/10.3342/ceo.2015.8. 1.13.
6. Камалова З.З. Хирургическая реабилитация больных хроническим гнойным эпитимпанитом. *Вестник оториноларингологии*. 2012;6:39-41.
7. Тарасов Д.И., Федорова О.К., Быкова В.П. *Заболевания среднего уха*. М.: Медицина; 1988.
8. Reimer A, Andreasson L, Harris S. Surgical treatment of cholesteatoma: a comparison of closed and open techniques in a follow-up of 164 ears. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 1987;12(6):447-454.
   doi.org/10.1111 /j.1365-2273.1987.tb00231.x.
9. Brown JS. A ten year statistical follow-up of 1142 consecutive cases of cholesteatoma: the closed vs. the open technique. *Laryngoscope*. 1982;92(4):390-396.
   doi.org/10.1288/00005537-198204000-00007.
10. Males AG, Gray RF. Mastoid misery: quantifying the distress in a radical cavity. Clin. *Otolaryngol. Allied Sci*. 1991;16(1):12-14.
    doi.org/10.1111/j.1365-2273.19 91.tb01934.x.
11. Аникин И.А., Быкова В.П., Патякина О.К., Портенко Е.Г. Состояние выстилки трепанационной полости после радикальной операции на среднем ухе по данным гистологического исследования. *Вестник оториноларингологии*. 1998;1:10-14.
12. Семенов Ф.В., Горбоносов И.В., Стариков А.В., Ридненко В.А. Применение стеклокристаллических гранул биосит-элкор для уменьшения объема трепанационной полости при операциях на среднем ухе. *Вестник оториноларингологии*. 2005;1:32-35.
13. Franco-Vidal V, Daculsi G, Baqot d'Arc M, Sterkers O, Smail M, Robier A et al. Tolerance and osteointegration of TricOs (TM)/MBCP(®) in association with fibrin sealant in mastoid obliteration after canal wall-down technique for cholesteatoma. *Acta Otolaryngol*. 2014;134(4):358-365.
    doi.org/10.3109/00016489.2013.859394.
14. Меланьин В.Д. *Свободная пересадка костной, хрящевой и жировой ткани в оториноларингологии*: Дис. ... д-ра мед. наук. М.; 1978.
15. Kang MK, Ahn JK, Gu TW, Han CS. Epitympanoplasty with mastoid obliteration technique: a long-term study of results. *Otolaryngol Head and Neck Surgery*. 2008;140(5):687-691.
    doi.org/10.1016/j.otohns. 2008.11.027.
16. Leatherman BD, Dornhoffer JL, Mukunyadzi P. Demineralized bone matrix as an alternative for mastoid obliteration and posterior canal wall reconstruction: results in an animal model. *Otol Neurotol*. 2001;22(6):731-736.
    doi.org/10.1097/00129492-200111000-00004.
17. Honda Y. My tympanoplasty. *Oto Rhino Laryngology*. 1992;35(5):1-127.