

28. The GISSI Investigators Ten-year follow-up of the first megatrial testing thrombolytic therapy in patients with acute myocardial infarction: result of the Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'Infarto-1 study / M. G. Franzosi [et al.] // *Circulation*. — 1998. — Vol. 98. — P. 2659–2665.

29. The ISIS-2 Collaborative Group ISIS-2: 10 years survival among patients with suspected acute myocardial infarction in ran-

domized comparison of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither / C. Baigent [et al.] // *B.M.J.* — 1998. — Vol. 316. — P. 1337–1343.

30. Verheugt, F.W.A. Aborted myocardial infarction: a new target for reperfusion therapy / F.W.A. Verheugt, B. J. Gersh, P. W. Armstrong // *Eur. Heart J.* — 2006. — Vol. 27. — P. 901–904.

Поступила 06.09.2010

УДК 616-089.844:611.857:615.477.2

## ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОССИКУЛОПЛАСТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ПРОТЕЗОВ СЛУХОВЫХ КОСТОЧЕК

Эль-Рефай Хусам<sup>1</sup>, В. П. Ситников<sup>1</sup>, Т. И. Колесник<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Гомельский государственный медицинский университет

<sup>2</sup>Гомельская областная специализированная клиническая больница

Проведено сравнительное исследование эффективности оссикулопластики у 320 пациентов, страдающих кондуктивной и смешанной тугоухостью при различных клинических формах хронического гнойного среднего отита. При этом были использованы различные формы и виды трансплантатов и имплантатов: протезы, изготовленные из остатков слуховых косточек, кортикального слоя височной кости, ногтевой пластинки пациентов, аутохряща ушной раковины. Проведена сравнительная оценка функциональной и морфологической эффективности всех видов протезов в отдаленных сроках. Удовлетворительный результат достигнут у 92,5 % пациентов.

Ключевые слова: хронический гнойный средний отит, тимпанопластика, оссикулопластика, зондовая аудиометрия.

## LONG-TERM RESULTS OF OSSICULOPLASTY WITH THE USE OF DIFFERENT VARIANTS OF HEARING OSSICLES PROSTHESES

EL-Refai Hossam<sup>1</sup>, V. P. Sitnikov<sup>1</sup>, T. I. Kolesnik<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gomel State Medical University

<sup>2</sup>Gomel Regional Specialized Clinical Hospital

The comparative study of the ossiculoplasty effectiveness in 320 patients suffering from conductive or mixed hearing loss in different clinical forms of chronic suppurative otitis media has been carried out. During this study different forms and types of grafts and implants have been used: prosthesis made from remains of auditory ossicles, cortical layer of temporal bone; patient's nail; autogenously cartilage of the auricle. Both the morphological and functional effectiveness of all the types of prostheses have been comparatively assessed. The satisfactory result was achieved in 92,5 % patients.

Key words: chronic suppurative otitis media, tympanoplasty, ossiculoplasty, probe audiometry.

Тугоухость является наиболее заметным клиническим проявлением хронического воспалительного процесса в среднем ухе, поскольку его основной функцией является передача звуковой информации, которая страдает из-за структурных нарушений в барабанной полости.

У 20–30 % пациентов тугоухость связана с поражением звукопроводящего аппарата органа слуха как следствия гнойно-деструктивного процесса, и врач должен рассматривать каждого больного с длительно текущим воспалением среднего уха в качестве потенциального кандидата на оперативное лечение. Чем раньше оно будет произведено, тем больше шансов на полное излечение среднего отита и улучшение (сохранение) слуховой функции [29, 25, 7].

Несмотря на определенные успехи тимпанопластики за последние годы, результаты существующих методов операции не всегда удовлетворительны [1, 3, 5, 11, 12, 15, 23], что чаще

всего обусловлено недостаточным кровоснабжением трансплантата, его смещением, проваливанием в барабанную полость, отторжением, нагноением и некрозом [1, 5, 12, 13]. Для замещения больших дефектов барабанной перепонки используются одно- и многослойные трансплантаты. В качестве пластического материала применяются ультратонкий аллохрящ с фасцией височной мышцы [17], истонченный аутохрящ, хондро-перихондральный лоскут [5, 20]. Для восстановления звукопроводящего аппарата среднего уха используются разнообразные материалы. Выбор материала, используемого для реконструкции, зависит от характера дефекта оссикулярной цепи, опыта и предпочтения хирурга [2]. В последние годы широкое применение при оссикулопластике нашли имплантаты — промышленно изготовленные протезы из биологически инертных материалов: полимеров, керамики, металлов [3, 7, 11,

13]. В то же время с точки зрения биологической совместимости аутооттрансплантаты, особенно из остатков слуховых косточек, аутохряща и кортикального слоя височной кости, имеют преимущества перед имплантатами. Доказано, что костные аутооттрансплантаты сохраняют форму, размеры и структуру в течение многих лет [14]. Успешно применяются также аутооттрансплантаты, изготовленные из ногтевой пластинки [4, 9, 10].

#### **Цель работы**

Анализ результатов оссикулотимпанопластики у пациентов, страдающих кондуктивной и смешанной тугоухостью при различных клинических формах хронического гнойного среднего отита, а также проведение сравнительной оценки функциональной и морфологической эффективности использования различных форм и видов трансплантатов и имплантатов в реконструктивной хирургии среднего уха.

#### **Материал и методы**

На базе ЛОР-клиники Гомельской областной специализированной клинической больницы нами проведен анализ особенностей и находок, имевших место у 320 больных, перенесших оссикулотимпанопластику. Длительность заболевания хроническим гнойным отитом (ХГСО) составила от 2 до 30 лет. Всем больным перед операцией кроме клинических анализов проводились ото- и микроотоскопия, рентгенография височных костей (при необходимости — компьютерная томография), определение проходимости слуховой трубы, акуметрия, тональная пороговая аудиометрия, микробиологическое исследование ушного отделяемого,

гистологическое исследование патологического биоматериала, изъятого из полостей среднего уха во время операции. По данным тональной пороговой аудиометрии выявлена кондуктивная форма тугоухости у 224 (70 %) больных, у 96 (30 %) — смешанная тугоухость; костно-воздушный интервал в зоне речевых частот у 88 (73,3 %) больных составил от 30 до 40 дБ. Результаты обследования позволили заподозрить у этих пациентов повреждение оссикулярной цепи, что впоследствии было подтверждено интраоперационно.

На рентгенограммах по Шуллеру было отмечено снижение пневматизации анатомических структур сосцевидного отростка при его склерозно-пневматическом типе строения у 235 (73,4 %) больных и пневматическом — в 85 (26,6 %) случаях.

При микробиологическом исследовании ушного отделяемого золотистый стафилококк выделен в 20 % наблюдений, гемолитический стрептококк — 21 %, протей — 16 %, синегнойная палочка — 13 %, эпидермальный стафилококк — в 31 %. Проходимость слуховой трубы определялась по методу Зберовской, результаты оказались следующими: I степень проходимости — 26 %; II степень — 57 %; III степень — 17 %; IV степень — 4 %.

Для выбора оптимального способа протезирования слуховых косточек использовалась классификация (таблица 1), в соответствии с которой выделяют 5 вариантов дефектов оссикулярной цепи в зависимости от уровня и степени ее повреждения [8].

Таблица 1 — Классификация дефектов цепи слуховых косточек (В. П. Ситников, 2000 г.)

Латеральные	Промежуточные	Медиальные	Сочетанные	Тотальные
Повреждение или отсутствие молоточка	Повреждение или отсутствие наковальни	Повреждение суперструктур или основания стремени	Латерально-промежуточные Медиально-промежуточные	Отсутствие слуховых косточек

Операции производились в один этап с saniрующим хирургическим вмешательством. В зависимости от техники выполнения костной части хирургического вмешательства больные были разделены на 2 группы (таблица 2). Пластика слуховых косточек производилась исключительно с применением аутооттранс-

плантатов: ногтевой пластинки больного (забиралась обычно за 3–4 дня до операции по методике, описанной нами ранее (В. П. Ситников, 1974)), аутохряща ушной раковины, аутокости кортикального слоя сосцевидного отростка, а также сохранившихся остатков слуховых косточек.

Таблица 2 — Типы операций и виды протезов при различных клинических формах ХГСО

Характер патологического процесса в среднем ухе	Типы saniрующих операций		Виды протеза	
	закрытый	открытый	полный (TORP)	частичный (PORP)
Эпитимпанит	30	100	16	114
Эпимезотимпанит	20	90	12	98
Хронический тотальный тимпанит, состояние после РО	—	80	20	60
ВСЕГО	50	270	48	272

Выбор варианта оссикулопластики (таблица 3) зависел от сохранности элементов звукопроводящей цепи, их подвижности и определялся, в основном, сохранностью стремени и, в меньшей степени, молоточка. При сохранности

стремени применяли частичный оссикулярный протез — PORP. При отсутствии суперструктур стремени и наличии подвижного основания стремени использовали полный оссикулярный протез TORP [21].

Таблица 3 — Варианты оссикулопластики при помощи различных аутоотрансплантатов

Вид оссикулопластики	Протезы из аутокостей				всего
	аутокость		аутоноготь	аутохрящ ушной раковины	
	наковальня	кортикальный слой			
I. Пластика наковальни					
1. Пластика ленткулярного отростка	—	21	8	8	37
2. Изолирование наковальни	—	18	7	6	31
3. Тотальная пластика наковальни	20	16	6	12	54
4. Пластика нижней трети длинной ножки	—	12	4	5	21
II. Смешанная пластика					
1. Пластика ленткулярного отростка с пластикой ножек стремени	—	8	4	7	19
2. Изолирование наковальни с пластикой стремени	20	14	6	—	40
3. Тотальная пластика наковальни с пластикой ножек стремени	32	17	2	4	55
4. Надстройка стремени	—	—	8	12	20
III. Тотальная пластика слуховых косточек	—	—	—	—	—
Итого	72	128	50	70	320

Из 320 операций оссикулопластики, проведенных пациентам, в 200 (62,5 %) случаях использовались протезы, изготовленные из остатков слуховых косточек или кортикального слоя височной кости (1 группа), в 50 (15,6 %) — протезы, изготовленные из ногтевой пластинки пациентов (2 группа). Остальные 70 (21,6 %) операций выполнены с применением аутохряща ушной раковины (3 группа). Использовались 4 вида аутокостных протезов (рисунок 1, а–г). Изображенные на рисунке 1-а и 1-б применялись при наличии рукоятки молоточка, то есть при устранении промежуточных дефектов. Проксимальная часть протезов сочленялась с шейкой молоточка, а дистальная устанавливалась на головку стремени. PORP, изображенный на рисунке 1-в, использовался при устранении сочетанных латерально-промежуточных дефектов; барабанная перепонка (неотимпанальная мембрана) укладывалась непосредственно

на проксимальную часть протеза без хрящевой прокладки. TORP, изображенный на рисунке 1-г, применялся в случаях реконструкции оссикулярной цепи при медиально-промежуточных и тотальных дефектах.

Заготовка материала для изготовления аутоногтевого протеза осуществлялась согласно методическим рекомендациям [10]. Моделирование протеза производилось с помощью алмазной фрезы под контролем операционного микроскопа. Использовались 2 вида протезов из аутоногтя: PORP — в виде двусторонней «вилки» для формирования соединения между рукояткой (шейкой) молоточка и дугой стремени при промежуточных дефектах (рисунок 1-д), в последующем для облегчения манипуляций при установке и повышения надежности фиксации аутоногтевым протезам придавалась пространственная структура за счет небольшого изгиба по плоскости [9].

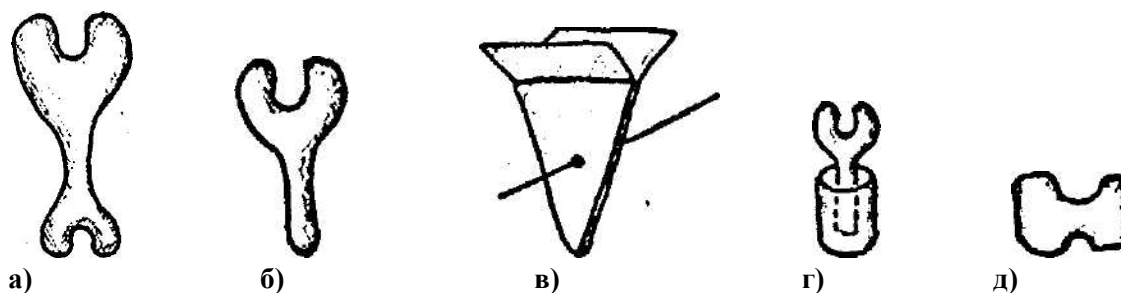


Рисунок 1 — Формы протезов из аутокостей, применяемых для оссикулопластики

При интерпозиции наковальни тщательно моделировался протез из ее остатков, аналогичный предложенному Glasscock (1976). Для этого скусывалась под самое основание длинная ножка наковальни, после чего в области суставной ее поверхности прорезался паз для соединения с ру-

коячкой молоточка, а в области верхушки короткой ножки делалось фасеточное углубление для соединения с головкой стремени (рисунок 2).

При необходимости из остатков наковальни могут быть изготовлены протезы типа «б» и «д» (рисунок 1).

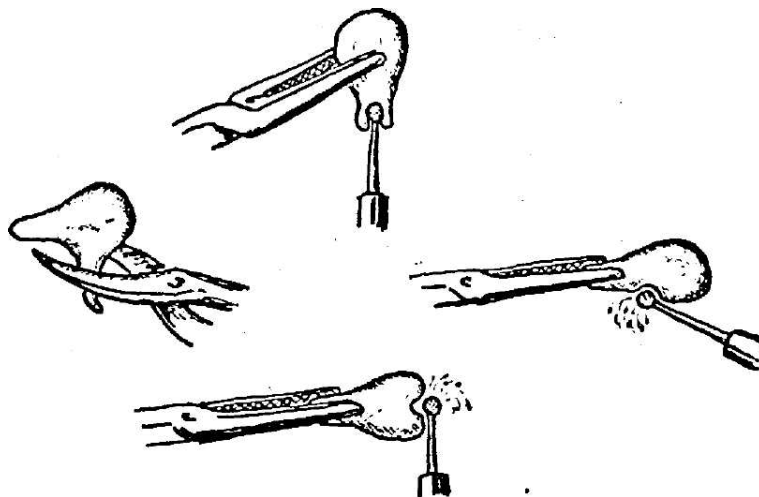


Рисунок 2 — Моделирование протеза из аутонаковальни по Glasscock

Установка протезов в барабанной полости производилась с учетом оптимального их расположения, выявленного на основании исследования с помощью интраоперационной зондовой аудиометрии (В. П. Ситников, 1974, 2006). При этом необходимо учитывать следующие положения.

1. Оптимальная слуховая чувствительность отмечается у большинства больных с головки стремени, его передней ножки и передних отделов основания.
2. Для передачи звуковой энергии к окну преддверия оптимальным является закрепление проксимального конца протеза на рукоятке молоточка, возможно ближе к его шейке.
3. Пластика длинной ножки наковальни при высоком уровне ее дефекта не оправдана из-за больших потерь звуковой энергии.
4. Целесообразность пластики лентикулярного отростка наковальни доказывается низкими порогами восприятия звука с короткого отростка молоточка при восстановленной цепи слуховых косточек.

В послеоперационном периоде проводилась антибактериальная терапия в течение трех

дней, назначались сосудосуживающие капли в нос и гипосенсибилизирующие препараты внутрь. Средняя длительность лечения в стационаре составила 7–10 дней.

**Результаты и обсуждение**

Оперированные пациенты находились под наблюдением до 3 и более лет после вмешательства. Морфологические и функциональные результаты проведенного лечения оценивались в ближайшие (1–3 месяца) и отдаленные (6 месяцев — 3 года) сроки после операции.

Для оценки функциональных результатов рассчитывалось среднее арифметическое значений порогов воздушного и костного звукопроводения тональной пороговой аудиограммы для частот 0,5, 1, 2 и 4 кГц и значение КВИ. Результат вмешательства расценивался как отличный, если усредненное значение послеоперационного КВИ не превышало 10 дБ, хороший — 10–15 дБ, удовлетворительный — до 20 дБ, неудовлетворительный — более 20 дБ при условии, что послеоперационные пороги костного звукопроводения оставались прежними или повышались не более, чем на 10 дБ (таблица 4).

Таблица 4 — Функциональные результаты операции в отдаленные сроки

Группы	Отличный	Хороший	Удовлетворительный	Неудовлетворительный
1 (n = 200)	48 (24 %)	102 (51 %)	35 (17,5 %)	15 (7,5 %)
2 (n = 50)	14 (28 %)	21(42 %)	10 (20 %)	5 (10 %)
3 (n = 70)	18 (25,8 %)	32 (45,7 %)	14 (20 %)	6 (8,5 %)
Всего	80 (25 %)	155 (48,6 %)	59 (18,3 %)	26 (8,1 %)

Статистическая обработка полученных данных показала, что эффективность оссикулопластики с использованием протезов из 3 тестируемых материалов достоверно не отличается. Результат хирургического вмешательства был признан неудовлетворительным у 26 пациентов, которым была произведена повторная операция. На основании интраоперационных находок были определены основные причины неудач при использовании аутокостных, аутоногтевых и аутохрящевых оссикулярных протезов. Наиболее частой причиной неудачных исходов оссикулопластики с использованием аутокостных протезов явилась фиксация протеза рубцами, обнаруженная в 9 (60 %) случаях. При повторном вмешательстве рубцы иссекались, протез извлекался из барабанной полости и вновь устанавливался на прежнее место. Контрольное наблюдение от 6 месяцев до 1 года подтвердило эффективность выбранной тактики. В 4 (26,6 %) случаях была обнаружена фиброзная облитерация барабанной полости, что потребовало удаления фиброзной ткани и замены аутокостного протеза на аутохрящ. В 2 (13,4 %) случаях при ревизии барабанной полости была выявлена неподвижность цепи слуховых косточек за счет рефиксации основания стремени (1 случай) и молоточка (1 случай) тимпаносклеротическими очагами. Произведена мобилизация звукопроводящей цепи посредством удаления очагов тимпаносклероза с резекцией головки молоточка.

Ревизия при реоперации у больных с неудовлетворительным результатом оссикулопластики посредством аутоногтя и аутохряща в 8 (72,7 %) наблюдениях выявила смещение протеза рубцами. Результаты повторной оссикулопластики, выполненной с применением аутокостного протеза, были удовлетворительными в 6 из 8 случаев.

В целом по группе пациентов, оперированных по поводу ХГСО, стойкий функциональный результат достигнут у 90 %, что соответствует показателям ведущих европейских клиник [22] и доказывает высокую эффективность реконструктивных микроопераций на ухе.

Таким образом, полученные результаты подтверждают данные литературных источников о зависимости функциональных результатов от специфики клинической формы заболевания органа слуха, а также исходных показателей аудиограммы, характеризующих состояние рецепторного аппарата улитки и величину костного воздушного интервала.

### Выводы

1. Эффективность оссикулопластики при применении аутокостных, аутоногтевых и аутохрящевых протезов составляет от 90 до 92,5 %.

2. Не установлено достоверной зависимости функциональных результатов оссикулопластики от типа и материала протезов из аутогенных тканей.

3. Наиболее частой причиной неудовлетворительных результатов оссикулопластики при использовании аутоотрансплантатов является их фиксация или смещение протеза фиброзной тканью.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бартенева, А. А.* Проблема тимпанопластики / А. А. Бартенева, М. Я. Козлов. — М., 1974. — С. 159–167.
2. *Вишняков, В. В.* Российская научно-практическая конференция: материалы / В. В. Вишняков. — М., 2003. — С. 145–147.
3. *Вишняков, В. В.* 16-й съезд оториноларингологов РФ: материалы / В. В. Вишняков. — СПб., 2001. — С. 59–62.
4. *Гусаков, А. Д.* Функционально реконструктивная операция на среднем ухе по закрытому варианту / А. Д. Гусаков // Журнал ушных, носовых и горловых болезней. — 1990. — № 3. — С. 69–73.
5. *Дискаленко, В. В.* Всероссийская научно-практическая конференция, посвященная 150-летию со дня рождения Н. П. Симановского: материалы / В. В. Дискаленко, И. И. Виноградов. — М., 2004. — С. 152–153.
6. *Егоров, Л. В.* Хирургическая тактика при хроническом гнойном среднем отите у детей / Л. В. Егоров, М. Я. Козлов, А. С. Петров // Вестник оториноларингологии. — 1999. — № 6. — С. 14–16.
7. *Козлов, М. Я.* Хирургическая реабилитация слуха у детей / М. Я. Козлов. — М., 1981. — С. 101.
8. *Кузнецов, В. С.* Тенденции закономерности в распространении патологии среднего уха среди городского населения: Российская республиканская науч.-практ. ЛОР-конф. / В. С. Кузнецов. — М., 1976. — С. 29–30.
9. *Кротов, Ю. А.* Закрытая раздельно-этапная микрохирургия и послеоперационная лазерная терапия при хроническом гнойно-кариозном эпимезотимпаните: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Ю. А. Кротов. — СПб., 1999.
10. *Мишенькин, Н. В.* Новый вид трансплантации слуховых косточек у больных хроническим гнойным отитом: метод. рекомендации / Н. В. Мишенькин, В. П. Ситников. — Омск, 1975.
11. *Морозов, А. Б.* Заболеваемость сельского населения болезнями уха, горла и носа и нормативы потребности в оториноларингологической помощи: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. Б. Морозов. — М., 1968. — 302 с.
12. *Патякина, О. К.* Одноэтапная тимпанопластика: метод. письмо / О. К. Патякина, В. С. Савин. — М., 1980. — 16 с.
13. *Патякина, О. К.* Мирингопластика кожно-слизистым лоскутом при сухом перфоративном отите: метод. рекомендации / О. К. Патякина. — М., 1980. — С. 9.
14. *Преображенский, Ю. Б.* Пленум правления Всероссийского общества оториноларингологов: материалы / Ю. Б. Преображенский. — М., 1969. — С. 100–101.
15. *Полякова, С. Д.* 16-й съезд оториноларингологов РФ: материалы / С. Д. Полякова. — СПб., 2001. — С. 123–125.
16. *Плужников, М. С.* Современные взгляды на хирургическую тактику при лечении лиц с хроническими гнойными заболеваниями уха / М. С. Плужников, В. В. Дискаленко / VIII съезд оториноларингологов Украины: тезисы докладов. — Киев, 1995. — С. 271–273.
17. *Ситников, В. П.* Мирингопластика у лиц с обширными дефектами барабанных перепонок: метод. рекомендации / В. П. Ситников, Т. И. Кин. — М., 1990. — 16 с.
18. *Sitnikov, V. P.* Basic Principles of the Reconstruction of the Ossicular Chain. 4-th European Congress of Oto-Rhino-Laryngology Head and Neck Surgery / V. P. Sitnikov. — Berlin, 2000. — № 2. — P. 881–886.
19. *Тарасов, Д. И.* Заболевания среднего уха / Д. И. Тарасов, О. К. Федорова, В. П. Быкова. — М.: Медицина, 1988. — С. 285.
20. *Ханамиров, А. Р.* 3-я Северо-Кавказская конференция оториноларингологов: материалы / А. Р. Ханамиров. — Ростов н/Д, 1965. — 135 с.
21. *Brackman, D. E.* [et al.] // Otolaryngol Head Neck Surg. — 1984. — Vol. 92. — P. 32–37.
22. *Jahnre, K.* Middle Ear Surgery / K. Jahnre. — Stuttgart – New York, 2004. — 164 p.
23. *Вульштейн, Х.* Слухулучшающие операции / Х. Вульштейн. — М., 1972. — С. 144–146.