

## Оцінка ефективності стапедопластики в пацієнтів з отосклерозом із використанням різних видів протезів

**Мета роботи:** вивчити функціональні результати стапедопластики з використанням тefлонового і комбінованого титаново-тефлонового протеза у терміни 3, 6 та 12 місяців після операційного втручання у хворих на отосклероз.

**Матеріали і методи.** Роботу проводили у відділі мікрохірургії вуха та отонейрохірургії. Проведено динамічне обстеження і хірургічне лікування 30 пацієнтів з отосклерозом віком від 28 до 67 років, з них 19 – жінки, 11 – чоловіку. Всім пацієнтам проводили спеціальні методи дослідження: отомікроскопію, тональну порогову аудіометрію, імпедансометрію. Показаннями до хірургічного втручання були скарги на зниження слуху, кондуктивна або змішана приглухуватості з наявністю кістково-повітряного інтервалу в мовному діапазоні частот не менш 20 дБ, нормальний рівень тиску в барабанній порожнині (від -100 до 50 дПа) за даними імпедансометрії, відсутність реєстрації акустичного рефлексу стремінцевого м'яза при впливі звуків надпорогової гучності: 80 – на усіх зареєстрованих частотах, нормальна прохідність слухової труби, відсутність некомпенсованої соматичної і запальної патології. Хірургічне втручання завжди проводили на вусі, яке гірше чує. Проводили оцінку функціональних результатів лікування впродовж 3–12 місяців після операції.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Для порівняння ефективності проведеного лікування пацієнтів (n=30) розподілили на групи залежно від матеріалу використаних стапедіальних протезів: 1 група – 22 пацієнти, яким провели поршневу калібрувальну стапедопластику з використанням тefлонового стапедіального протеза; 2 група – 8 пацієнтів, яким провели поршневу стапедопластику комбінованим титановим протезом. Отже, порівнюючи результати стапедопластики з різними видами стапедіальних протезів за показниками кістково-повітряного інтервалу, ми встановили, що ефективнішим у плані функціональних результатів є використання титанових протезів на відміну від тefлонових. Встановлено, що при використанні титаново-тефлонового протеза при стапедопластичі визначається достовірно виражене зниження порогів слуху на високих частотах (3–8) кГц, що може бути зумовлено меншим діаметром протезу. КПП після операційного втручання на низьких частотах у пацієнтів, яким був встановлений тefлоновий протез, знаходився в межах 10–20 дБ у всіх пацієнтів. Доведено, що після поршневої стапедопластики із використанням тefлонового протеза спостерігається повільне закриття КПП до 10 дБ через 6 місяців у 78 % хворих після операційного втручання порівняно з раннім післяопераційним періодом. Використання комбінованого тefлонового протеза проявляє кращі результати через 3 місяці після операційного втручання з закриттям КПП до 10 дБ у 96 % пацієнтів зі зменшенням порогів ПП по всьому діапазону частот, але саме у цієї групи хворих результати погіршилися через 12 місяців у 26 % хворих, що ми пов'язуємо із порушенням кровообігу в слизовій оболонці довгого відростка ковадла внаслідок більш щільного контакту металеві частини протеза із лентикулярним паростком.

**Ключові слова:** отосклероз; стапедопластика; тefлонові протези; титанові протези; кістково-повітряний інтервал.

**Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень та публікацій.** Показаннями до проведення стапедопластики є фіксоване в ніші овального вікна os stapes отосклеротичним процесом, або тимпаносклерозом. Під час звукової вібрації стремінце відробляє складну кінематику рухів. Залежно від величини звукового тиску воно рухається вперед і назад, обертається відносно продольної осі і повертає овальне вікно. Ці рухи спричиняють вібрацію рідини, якою заповнене внутрішнє вухо. Вібрація рідини сприймається епітеліальним утворенням – кортієвим органом, який є частиною завитки [1, 2]. Під час операційного втручання нерухоме стремінце заміщується, різними з формою, видом, конфігурацією та виготовлений з матеріалу різноманітного походження протезом.

Як матеріал для стапедопластики впродовж шости десятиріч існування даного операційного втручання використовували тefлон, золото, пла-

тину, титан, нержавіючу сталь, гомотрансплантанти та комбіновані протези.

Проблема хірургічного лікування та реабілітації пацієнтів з отосклерозом на сьогодні є актуальною в сучасній отіатрії, оскільки часто виникають незадовільні функціональні та морфологічні результати сучасних способів реконструктивних втручань на середньому вусі як в найближчому, так і у віддаленому періодах [3, 4]. Це зумовлено недоліками матеріалів для реконструкції, техніки власне хірургічного втручання та підходів до нього, спонтанного вибору протезів для реконструкції ушкоджених слухових кісточок, використання лише доступних протезів у певного хірурга, досвідом та хірургічною активністю хірурга [5–8].

**Мета роботи:** вивчити функціональні результати стапедопластики з використанням тefлонового і комбінованого титаново-тефлонового протеза в терміни 3, 6 та 12 місяців після операційного втручання у хворих на отосклероз.

### З ДОСВІДУ РОБОТИ

**Матеріали і методи.** Роботу проводили у відділі мікрохірургії вуха та отонейрохірургії ДУ “Інститут отоларингології імені О. С. Коломійченка НАМН України”. Проведено динамічне обстеження і хірургічне лікування 30 пацієнтів з отосклерозом віком від 28 до 67 років, з них 19 – жінок, 11 – чоловіків. Всім пацієнтам, окрім оцінки соматичного статусу і ЛОР огляду, рутинним способом проводили спеціальні методи дослідження: ото-мікроскопію, тональну порогову аудіометрію, імпедансометрію. Визначення гостроти слуху, ступеня і характеру його порушень здійснювали за даними аудіометричного дослідження слуху. Дослідження проводили за допомогою акуметрії (дослідження слуху шепітною та розмовною мовами), оклюзійними тестами (дослід Бінга, Федеріче, ФОА), у звукопоглинальній камері при рівні оточуючого шуму не більше 30 дБ, проводили порогову тональну аудіометрію через повітряну провідність (ПП) та кістковій провідності (КП), мовну аудіометрію (визначення 50 % порогу розбірливості тесту чисельників Є. М. Харшака через кісткову та повітряну провідності і визначення 100 % розбірливості мови через артикуляційні таблиці Р. И. Гринберга та Л. Р. Зіндера). Тональну порогову аудіометрію проводили на аудіометрі “Itega” (Данія) у діапазоні частот від 250 до 8000 Гц. При значній різниці (понад 30 дБ) порогів слуху між лівим та правим вухом використовували маскування вуха, яке краще чує, “білим” шумом інтенсивністю 80 дБ над пороговим значенням.

Критерієм відбору операційного лікування був стан КП – пацієнти з порогом за КП, яка не перевищувала 30 дБ. Пороги за ПП не перевищували 60 дБ, що свідчило про функціональну повноцінність вікна завитку і прогнозувало результативність операційного втручання.

Показаннями до хірургічного втручання були скарги на зниження слуху, кондуктивна або змішана приглухуватість з наявністю кістково-повітряного інтервалу в мовному діапазоні частот не менш 20 дБ, нормальний рівень тиску в барабанній порожнині (від -100 до 50 дПа) за даними імпедансометрії, відсутність реєстрації акустичного рефлексу стремінцевого м’яза при впливі звуків надпорогової гучності: 80 – на усіх зареєстрованих частотах, нормальна проходимість слухової труби, відсутність некомпенсованої соматичної і запальної патології. Хірургічне втручання завжди проводили на вусі, яке гірше чує.

Проводили оцінку результатів лікування впродовж 3–12 місяців після операції.

Статистичну обробку результатів дослідження проводили за допомогою персонального комп’ютера, використовуючи програмне забезпечення Microsoft Office Excel. Для визначення статистичної значущості відмінностей, порівняння середніх вибірових величин використовували t-критерій Стьюдента, U-критерій Манна-Уїтні. Різницю вважали статистично значущою при  $p < 0,05$ .

**Результати досліджень та їх обговорення.** Для порівняння ефективності проведеного лікування пацієнтів ( $n=30$ ) розподілили на групи залежно від матеріалу використаних стапедіальних протезів:

1 група – 22 пацієнти, яким проводили поршневу калібрувальну стапедопластику з використанням тефлонового стапедіального протеза; 2 група – 8 пацієнтів, яким проводили поршневу стапедопластику комбінованим титановим протезом.

У таблиці 1 наведено середньостатистичні показники порогів сприйняття звуків через ПП у мов-

**Таблиця 1. Середньостатистичні показники порогів сприйняття звуків через повітряну провідність у пацієнтів з отосклерозом 1-ї групи в динаміці післяопераційного періоду**

Ступінь зниження слуху до операції	Кількість хворих, n	Показники порогів сприйняття звуків через повітряну провідність у мовному діапазоні частот (500–4000 Гц), дБ			
		перед операцією	через 3 місяці після операції	через 6 місяців після операційного втручання	через 12 місяців після операції
I	7	27,5±2,4	11,8±2,1*	11,7±1,9*	11,9±1,8*
II	11	37,2±2,1	19,2±2,3*	19,1±2,1*	18,8±2,4*
III	4	47,1±3,2	18,6±2,6*	18,9±2,1*	18,7±1,7*

Примітка: \* –  $p < 0,05$  – показники слухової функції в 1 групі хворих до лікування достовірно відрізняються від відповідних значень в динаміці найближчого післяопераційного періоду.

### З ДОСВІДУ РОБОТИ

ному діапазоні частот у пацієнтів із отосклерозом 1 групи в найближчому післяопераційному періоді та в динаміці післяопераційному періоду – впродовж 3, 6 та 12 місяців після операційного втручання.

У процесі обстеження хворих 1 групи за результатами суб'єктивної аудіометрії до лікування встановлено (див. табл. 1). Спостерігали порушення функції звукопровідного апарату I ступеня тяжкості у 7 з 22 осіб (середня втрата слуху становила  $(27,5 \pm 2,4)$  дБ). Шепітну мову сприймали з відстані  $(3,0 \pm 0,5)$  м, розмовну – більше 5,0 м. Досягали 100 % розбірливості мовного тесту. Надпорогові тести були в межах нормальних значень (показники в тесті Lusher були на рівні  $(1,8-0,4)$  дБ; SiSi – тест – 0 % позитивних відповідей).

У 11 пацієнтів спостерігали середнє (II ступінь) ізольоване і комбіноване ураження звукопровідного та звукосприймального апаратів (середня втрата слуху становила  $(37,2 \pm 2,1)$  дБ). Шепітну мову сприймали з відстані  $(0,3 \pm 0,1)$  м, розмовну – до  $(2,0 \pm 0,1)$  м. Надпорогові тести також були в межах нормальних значень (показники в тесті Lusher були на рівні  $(1,8-0,4)$  дБ; SiSi – тест – 0 % позитивних відповідей).

В осіб із III ступенем втрати слуху – 4 пацієнти – пороги сприйняття повітряно-проведених тональних сигналів становили  $(47,1 \pm 3,2)$  дБ. Шепітну мову сприймали з відстані біля вушної мушлі, розмовну – до  $(0,3 \pm 0,1)$  м. Надпорогові тести також були в межах нормальних значень (показники в тесті Lusher були на рівні  $(1,8-0,4)$  дБ; SiSi – тест – 0 % позитивних відповідей).

Встановлено, що у хворих 1 групи слух поступово покращувався впродовж перших трьох місяців з моменту проведення операційного втручання та мав стійкий ефект впродовж наступних 6–12 місяців.

У хворих 2 групи за результатами суб'єктивної аудіометрії до операційного втручання встановлено наступне (табл. 2): встановлено порушення функції звукопровідного апарату I ступеня тяжкості у 2 з 8 осіб (середня втрата слуху становила  $(32,3 \pm 2,4)$  дБ). Шепітну мову сприймали з відстані  $(3,0 \pm 0,5)$  м, розмовну – більше 5,0 м. Досягали 100 % розбірливості мовного тесту. Надпорогові тести були в межах нормальних значень (показники в тесті Lusher були на рівні  $(1,8-0,4)$  дБ; SiSi – тест – 0 % позитивних відповідей).

У 5 пацієнтів 2 групи встановлено середнє (II ступінь) ізольоване і комбіноване ураження звукопровідного та звукосприймального апаратів (середня втрата слуху становила  $(39,2 \pm 2,1)$  дБ). Шепітну мову сприймали з відстані  $(0,3 \pm 0,1)$  м, розмовну – до  $(2,0 \pm 0,1)$  м. Надпорогові тести також були в межах нормальних значень (показники в тесті Lusher були на рівні  $(1,8-0,4)$  дБ; SiSi – тест – 0 % позитивних відповідей).

В однієї особи 2 групи з III ступенем втрати слуху пороги сприйняття ПП тональних сигналів становили  $(45 \pm 3,2)$  дБ.

Отже, у хворих 2 групи слух поступово покращувався впродовж перших трьох місяців із моменту проведення операційного втручання та мав стійкий ефект впродовж наступних 6–12 місяців.

Оцінка ефективності кожного методу стапедопластики здійснюється за оцінкою функціональних результатів, які залежать від метода оцінки. Для оцінки приросту слуху після операції на стременці раніше використовували декілька критеріїв. На сьогодні більшість отохірургів для оцінки результатів операційного втручання на стременці використовують визначення рівня кістково-повітряного інтервалу (КПІ), який визначається після операційного втручання в динаміці післяопераційного

**Таблиця 2. Середньостатистичні показники порогів сприйняття звуків через повітряну провідність у пацієнтів з отосклерозом 2-ї групи в динаміці післяопераційного періоду**

Вихідний ступінь зниження слуху	Кількість хворих, n	Показники порогів сприйняття звуків через повітряну провідність у мовному діапазоні частот (500–4000 Гц), дБ			
		перед операцією	через 3 місяці після лікування	через 6 місяців після операційного втручання	через 12 місяців після операції
I	2	$32,3 \pm 2,4$	$12,8 \pm 1,9^*$	$10,6 \pm 2,0^*$	$11,9 \pm 2,2^*$
II	5	$39,2 \pm 2,1$	$19,2 \pm 2,3^*$	$19,1 \pm 2,4^*$	$20,8 \pm 1,2^*$
III	1	$45 \pm 3,2$	$18,6 \pm 2,1^*$	$18,4 \pm 2,2^*$	$20,2 \pm 1,3^*$

Примітка: \* –  $p < 0,05$  – показники слухової функції в 2 групі хворих до лікування достовірно відрізняються від відповідних значень після лікування.

### З ДОСВІДУ РОБОТИ

періоду. Цей метод оцінки дає можливість отримати певні уявлення про успішну реалізацію “резерву завитки”. Функціональну ефективність оцінюють як відмінну, якщо КПП після операційного втручання для частот (0,125 – 2) кГц у межах 10 дБ, добра – (11– 20) дБ, задовільна – більш ніж 20 дБ.

Отже, порівнюючи результати стапедопластики з різними видами стапедіальних протезів за показниками КПП, встановлено, що більш ефективним у плані функціональних результатів є використання титанових протезів на відміну від тефлонових (табл. 3).

**Таблиця 3. Характеристика груп до і після поршневої стапедопластики при показниках кістково-повітряного інтервалу на частотах 0,125–2 кГц**

Види стапедіальних протезів	Достовірність	До операції	У найближч. термін п/о	Через 3 міс п/о	Через 6 міс п/о	Через 12 міс п/о
Тефлонові протези	Середнє значення	25,35	16,17*	14,16* **	14,14*	13,97* **
Похибка	Стандартне відхилення (+/- m)	0,2	0,079	0,082	0,046	0,086
Титанові протези	Середнє значення	29,32#	15,22* #	12,34* ** #	12,17* #	14,46* ** #
Похибка	Стандартне відхилення (+/- m)	0,18	0,024	0,026	0,167	0,088

Примітки: \* – порівняння післяопераційних груп із групою до операції. U-критерій Манна–Уїтні дорівнює 0. Критичне значення U-критерію Манна–Уїтні при заданій чисельності порівнюваних груп становить  $142 \leq 172$ , отже відмінності рівня ознаки в порівнюваних групах статистично значущі ( $p < 0,01$ );

\*\* – порівняння післяопераційних груп між собою. U-критерій Манна–Уїтні дорівнює 0. Критичне значення U-критерію Манна–Уїтні при заданій чисельності порівнюваних груп становить  $142 \leq 172$ , отже відмінності рівня ознаки в порівнюваних групах статистично значущі ( $p < 0,01$ );

# – порівняння групи з тефлоновим протезом та групи з титановим протезом. U-критерій Манна–Уїтні дорівнює 0. Критичне значення U-критерію Манна–Уїтні при заданій чисельності порівнюваних груп становить  $37 \leq 52$ , отже відмінності рівня ознаки в порівнюваних групах статистично значущі ( $p < 0,01$ ).

**Висновки.** 1. Встановлено, що при використанні титаново-тефлонового протеза при стапедопластикі визначається достовірно виражене зниження порогів слуху на високих частотах (3–8) кГц, що може бути зумовлено меншим діаметром протезу. КПП після операційного втручання на низьких частотах у пацієнтів, яким був встановлений тефлоновий протез, був у межах 10–20 дБ у всіх пацієнтів.

2. Доведено, що після поршневої стапедопластики із використанням тефлонового протеза спостерігається повільне закриття КПП до 10 дБ

через 6 місяців у 78 % хворих після операційного втручання порівняно з раннім післяопераційним періодом. Використання комбінованого тефлонового протеза проявляє кращі результати через 3 місяці після операційного втручання з закриттям КПП до 10 дБ у 96 % пацієнтів зі зменшенням порогів ПП по всьому діапазону частот, але саме у цієї групи хворих результати погіршилися через 12 місяців у 26 % хворих, що ми пов’язуємо із порушенням кровообігу у слизовій оболонці довгого відростка ковадла внаслідок щільнішого контакту металевої частини протеза із лентикулярним паростком.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Сенсоневральний компонент тугоухості у больних с отосклерозом / В. С. Корвяков, Х. М. Диаб, Ю. А. Джамалудинов [и др.] // Российская оториноларингология. – 2018. – 83 (5). – С. 41–49.

2. Faramarzi M. Comparison of titanium vs. polycell total ossicular replacement prosthesis / M. Faramarzi, R. Jahangiri, S. Roosta // Iranian Journal of Otorhinolaryngology. – 2016. – Vol. 28 (2), No. 85. – P. 89–97.

3. Audiological results of total ossicular replacement prosthesis with cartilage shoe technique / H. Kaplankiran, M. Emrah Ceylan, G. Yıldırım [et al.] // *Audiological Results of Total Ossicular Replacement Prosthesis with Cartilage Shoe Technique*. – 2018. – Vol. 56 (2). – P. 95–101.
4. Диагностика и хирургическое лечение пациентов с отосклерозом в Приморском крае / Е. А. Гиляфанов, Б. А. Лепейко, Л. Б. Ардеева [и др.] // *Вестник оториноларингологии*. – 2018. – 83 (3). – С. 25–28. doi: 10.17116.
5. Петрина Н. Е. Описание редкого случая наследственной тугоухости с X-сцепленным рецессивным типом наследования, ассоциированной с геном POU3F4 / Н. Е. Петрина, А. В. Марахонов, Р. А. Зинченко // *Вестник оториноларингологии*. – 2020. – 85 (4). – С. 65–69. doi: 10.17116.
6. Распространенность тимпаносклероза и эффективность его хирургического лечения / Е. В. Гаров, Н. Г. Сидорина, Е. Е. Загорская // *Вестник оториноларингологии*. – 2017. – 82 (2). – С. 4–10. doi: 10.17116.
7. Современные высокоэнергетические лазерные технологии при хирургическом лечении больных отосклерозом / В. В. Вишняков, В. М. Свистушкин, Э. В. Синьков // *Вестник оториноларингологии*. – 2017. – 82 (1). – С. 56–58. doi: 10.17116.
8. Semenov V. F. An experimental study of the coagulating properties of a laser beam applied to fix titanium prostheses of auditory ossicles with the use of platelet-rich plasma / V. F. Semenov, F. V. Semenov // *Vestn. Otorinolaringol.* – 2013. – (5). – Vol. 37–39.

#### REFERENCES

1. Korvyakov, V.S., Diab, Kh.M., Dzhamaludinov, Yu.A., Akhmedov, Sh.M., Pashchinina, O.A., Mikhalevich, A.E., & Gamzatov, K.N. (2018). Sensonevralniy component tugouhosti u bolnyh s otosklerozom [Sensorineural component of hearing loss in patients with otosclerosis]. *Ros. otorinolaringol. – Russian Otolaryngology*, 83 (5), 41-49 [in Russian].
2. Faramarzi, M., Jahangiri R., & Roosta, S. (2016). Comparison of titanium vs. polycell total ossicular replacement prosthesis. *Iranian Journal of Otorhinolaryngology*, 28 (2), 85, 89-97.
3. Kaplankiran, H., Emrah Ceylan M., Yıldırım, G., Ceylan, G., Dalğıç A., Olgun L. Audiological results of total ossicular replacement prosthesis with cartilage shoe technique. *Audiological Results of Total Ossicular Replacement Prosthesis with Cartilage Shoe Technique*, 56 (2), 95-101.
4. Gilifanov, E.A., Lepeiko, B.A., Andreeva, L.B., Klimov, S.V., Ivanets, I.V., Kislukhina, L.F., & Babushkina, E.V. (2018). Diagnostika i hirurgicheskoe lechenie patsientov s otosklerozom v Primorskom krae [The diagnostics and surgical treatment of the patients presenting with otosclerosis in the Primorye Territory]. *Vestn otorinolaringol. – Bulletin of Otolaryngology*, 83 (3), 25-28. DOI: 10.17116 [in Russian].
5. Petrina, N.E., Marakhonov, A.V., & Zinchenko, R.A. (2020). Opisanie redkogo sluchaya nesledstvennoy tugouhosti s X-stseplennim retsesivnim tipom nesledovaniya, assotsiirovannoy s genom POU3F4 [Presentation of a rare case of hereditary hearing loss with X-linked recessive inheritance associated with the POU3F4 gene]. *Vestn otorinolaringol. – Bulletin of Otolaryngology*, 85 (4), 65-69. DOI: 10.17116 [in Russian]
6. Garov, E.V., Sidorina, N.G., Zagorskaya, E.E., Sudarev, P.A., & Meparishvili, A.S. (2017). Rasprostranennost timpanoskleroza i effektivnost ego khirurgicheskogo lecheniya [The prevalence of tympanosclerosis and the effectiveness of its surgical treatment]. *Vestn otorinolaringol. – Bulletin of Otolaryngology*, 82 (2), 4-10. DOI: 10.17116 [in Russian].
7. Vishnyakov, V.V., Svistushkin, V.M., & Sinkov, E.V. (2017). Sovremennye visokoenergitticheskie lazirnie tekhnologii pri khirurgicheskom lechenii bolnykh otosklerozom The application of the modern high-energy laser technologies for the surgical treatment of the patients presenting with otosclerosis. *Vestn otorinolaringol. – Bulletin of Otolaryngology*, 82 (1), 56-58. DOI: 10.17116/otorino201782156-58 [in Russian].
8. Semenov, V.F., & Semenov, F.V. (2013). An experimental study of the coagulating properties of a laser beam applied to fix titanium prostheses of auditory ossicles with the use of platelet-rich plasma. *Vestn otorinolaringol. – Bulletin of Otolaryngology*, (5), 37-39.

Отримано 13.04.2021

Електронна адреса для листування: nuha1977@ukr.net

T. O. SCHEVCHENKO, A. YE. PEDACHENKO, I. A. SREBNIYAK

A. Kolomiichenko Institute of Otolaryngology, Kyiv

#### AN ESTIMATION OF EFFICIENCY OF THE STAPEDOPLASTY IN PATIENTS WITH OTOSCLEROSIS BY USING DIFFERENT TYPES OF PROTESIS

**The aim of the work:** to learn the functional results of the stapedoplasty with the use of teflon and combined titanic-teflon prosthetics appliance in terms 3, 6 and 12 months after surgical intervention for patients with otosclerosis.

**Materials and Methods.** The work was conducted in the Department of Ear Microsurgery and Otoneurosurgery. A dynamic inspection and surgical treatment was conducted in 30 patients with otosclerosis aged from 28 to 67, among them –19 women, 11 – men. All patients underwent special research methods: otomicroscopy, tonal threshold audiometry, impedancemetry. Indications for surgery were complaints of hearing loss, detection of conductive or mixed deafness with the presence of bone-air interval (BAI) in the speech frequency range of at least 20 dB, the normal level of pressure in the tympanic cavity (-100 to 50 dPa) according to impedancemetry, no register acoustic reflex of the stapedius muscle when exposed to sounds of above-threshold volume: 80 – at all registered frequencies,



### З ДОСВІДУ РОБОТИ

normal patency of the ear canal, the absence of uncompensated somatic and inflammatory pathology. Surgery was always performed on the ear, which hears worse. The functional results of treatment were evaluated within 3–12 months after surgery.

**Results and Discussion.** To compare the effectiveness of treatment, patients ( $n = 30$ ) were divided into groups depending on the material used stapedial prostheses: group 1 is represented by 22 patients who underwent piston stapedoplasty using teflon stapedial prosthesis; group 2 is represented by 8 patients who underwent piston stapedoplasty with a combined titanium prosthesis. Therefore, comparing the results of stapedoplasty with different types of stapedial prostheses in terms of bone-air interval, we found that more effective in terms of functional results is the use of titanium prostheses in contrast to teflon. It was found out that when using a titanium-teflon prosthesis in stapedoplasty, a significantly pronounced decrease in hearing thresholds at high frequencies (3–8) kHz was determined, which may be due to the smaller diameter of the prosthesis. BAI after low-frequency surgery in patients who underwent a teflon prosthesis was in the range of 10–20 dB in all patients. It was proved that after piston stapedoplasty using a teflon prosthesis there is a slow closure of the BAI to 10 dB after 6 months in 78 % of patients after surgery compared to the early postoperative period. The use of a combined teflon prosthesis shows better results 3 months after surgery with closure of the BAI to 10 dB in 96 % of patients with a decrease in the thresholds of air conduction over the entire frequency range, but in this group of patients the results deteriorated after 12 months in 26 % of patients associated with circulatory disorders in the mucous membrane of the long process of the anvil due to closer contact of the metal part of the prosthesis with the lenticular process.

**Key words:** otosclerosis; stapedoplasty; teflon prostheses; titanic prostheses; bone-air interval.

Т. А. ШЕВЧЕНКО, А. Е. ПЕДАЧЕНКО, И. А. СРЕБНЯК

ГУ "Институт отоларингологии имени профессора А. И. Коломийченко НАМН Украины"

### ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СТАПЕДОПЛАСТИКИ В ПАЦИЕНТОВ С ОТОСКЛЕРОЗОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПРОТЕЗОВ

**Цель работы:** изучить функциональные результаты стапедопластики с использованием тефлонового и комбинированного титаново-тефлонового протеза в сроки 3, 6 и 12 месяцев после оперативного вмешательства у больных отосклерозом.

**Материалы и методы.** Работа проводилась в отделе микрохирургии уха и отонейрохирургии. Было проведено динамическое обследование и хирургическое лечение 30 пациентов с отосклерозом в возрасте от 28 до 67 лет, из них 19 – женщины, 11 – мужчины. Всем пациентам проводили специальные методы исследования: отомикроскопию, тональную пороговую аудиометрию, импедансометрию. Показаниями к хирургическому вмешательству были жалобы на снижение слуха, выявление кондуктивной или смешанной тугоухости с наличием костно-воздушного интервала в речевом диапазоне частот не менее 20 дБ, нормальный уровень давления в барабанной полости (от -100 до 50 ГПа) по данным импедансометрии, отсутствие регистрации акустического рефлекса стремениной мышцы при воздействии звуков надпороговой громкости: 80 – на всех зарегистрированных частотах, нормальная проходимость слуховой трубы, отсутствие некомпенсированной соматической и воспалительной патологии. Хирургическое вмешательство всегда проводили на ухе, которое хуже слышит. Проводилась оценка функциональных результатов лечения в сроки 3–12 месяцев после операции.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Для сравнения эффективности проведенного лечения пациентов ( $n = 30$ ) разделены на группы в зависимости от материала использованных стапедальных протезов: 1 группа – 22 пациентам, которым проведена поршневая калибровочная стапедопластика с использованием тефлонового стапедального протеза; 2 группа – 8 пациентов, которым проведена поршневая стапедопластика комбинированным титановым протезом. Итак, сравнивая результаты стапедопластики с различными видами стапедальных протезов по показателям костно-воздушного интервала, мы установили, что более эффективным в плане функциональных результатов является использование титановых протезов в отличие от тефлоновых. Установлено, что при использовании титаново-тефлонового протеза при стапедопластике определяется достоверно выраженное снижение порогов слуха на высоких частотах (3–8) кГц, что может быть обусловлено меньшим диаметром протеза. КВИ после оперативного вмешательства на низких частотах у пациентов, которым был установлен тефлоновый протез, находился в пределах 10–20 дБ у всех пациентов. Доказано, что после поршневой стапедопластики с использованием тефлонового протеза наблюдается медленное закрытие КВИ до 10 дБ через 6 месяцев у 78 % больных после оперативного вмешательства по сравнению с ранним послеоперационным периодом. Использование комбинированного тефлонового протеза показывает лучшие результаты через 3 месяца после оперативного вмешательства с закрытием КВИ до 10 дБ в 96 % пациентов с уменьшением порогов ВП по всему диапазону частот, но именно у этой группы больных результаты ухудшились через 12 месяцев у 26 % больных, что мы связываем с нарушением кровообращения в слизистой оболочке длинного отростка наковальни вследствие более плотного контакта металлической части протеза с лентиккулярным отростком.

**Ключевые слова:** отосклероз; стапедопластика; тефлоновые протезы; титановые протезы; костно-воздушный интервал.