

# Operacje rekonstrukcyjne u chorych z brakiem strzemiączka - doświadczenia Kliniki Otolaryngologii CMUJ w Krakowie

## Reconstructive surgery of patients without stapes – the experiences the Otolaryngological Department of the Jagiellonian University of Cracow

JERZY TOMIK, JACEK SKŁADZIEŃ, MACIEJ WIATR, ZBIGNIEW BARAN, JOLANTA GAWLIK, ROBERT PRZEKLASA

Katedra i Klinika Otolaryngologii CMUJ, ul. Śniadeckich 2, 31-501 Kraków

**Wprowadzenie.** W trakcie operacji usznych niekiedy stwierdza się brak poszczególnych kosteczek słuchowych. Brakujące elementy łańcucha kosteczek można odtwarzać różnymi sposobami.

**Cel.** Przedmiotem pracy jest przedstawienie metod, za pomocą których rekonstruowano strzemiączko u chorych z brakiem tej kosteczki słuchowej.

**Materiał i metody.** Operacje odtworzenia strzemiączka wykonano w latach 1998-2002 u 25 chorych. U 17 pacjentów do rekonstrukcji wykorzystano protezkę teflonową, u 5 chrząstkę małżowiny usznej, natomiast u 3 kość.

**Wyniki.** U większości chorych uzyskano poprawę słuchu, przy czym najlepszy efekt osiągnięto w grupie, w której do rekonstrukcji strzemiączka wykorzystano chrząstkę małżowiny usznej. Nie obserwowano powikłań pooperacyjnych ani pogorszenia słuchu.

**Wnioski.** Operacje rekonstrukcyjne u chorych z brakiem strzemiączka można z powodzeniem przeprowadzać z użyciem różnych materiałów, w tym własnych tkanek chorego. Zabiegi te prowadzą do poprawy słuchu.

*Otolaryngologia, 2005, 4(1), 54-57*

**Słowa kluczowe:** przewlekłe zapalenia ucha, rekonstrukcja łańcucha kosteczek, brak strzemiączka, chrząstka, kość

**Introduction.** During otic operations, particular ossicles are sometimes found to be missing. The ossicular chain could be reconstructed in different ways.

**Aim.** Assess different methods for reconstruction of the stapes in patients missing the third ossicle.

**Material and methods.** Reconstruction of the stapes performed in 25 patients between 1998-2002 is reported. We used Teflon prosthesis in 17 cases, cartilage from patient's auricle in 5 cases, and sculptured bone in 3 cases.

**Results.** We observed hearing improvement in most cases, but the best effect was noted in the group of patients in whom the cartilage from the auricle was used for the reconstruction. Neither postoperative complications nor hearing impairment were noted.

**Conclusions.** A lot of different materials (also patient's own tissues) could be used for reconstruction of the stapes in patients without the third ossicle with good effect. These procedures result in hearing improvement.

*Otolaryngologia, 2005, 4(1), 54-57*

**Key words:** chronic otitis media, ossicular chain reconstruction, missing stapes, cartilage, sculptured bone

Podczas operacji ucha wykonywanych w przebiegu przewlekłych zmian zapalnych, operator staje niekiedy przed koniecznością odtworzenia brakującej trzeciej kosteczki słuchowej. Początki operacji, których celem było odtworzenie III kosteczki słuchowej sięgają połowy ubiegłego stulecia [1]. Początkowo w rekonstrukcji łańcucha kosteczek słuchowych, wykorzystywano własne domodelowane kosteczki chorego. Z czasem sięgnięto po inne materiały [2,3].

W rekonstrukcji strzemiączka można wykorzystać zarówno materiał sztuczny (w tym protezy z metali szlachetnych, np. złota, platyny, bądź tytanu oraz tworzywa sztucznych np.: teflonu), jak również tkanki własne chorego [2,4-7]. W krakowskiej Klinice Otolaryngologii

wykorzystuje się rutynowo protezki teflonowe oraz materiał pozyskany z chrząstki małżowiny usznej i kości, zawsze indywidualnie podchodząc do wyboru najlepszego materiału.

Celem pracy była analiza metod, za pomocą których rekonstruowano strzemiączko u chorych z brakiem tej kosteczki słuchowej.

## PACJENCI I METODY

### Pacjenci

W latach 1998-2002 w Klinice Otolaryngologii CMUJ w Krakowie z powodu przewlekłego zapalenia

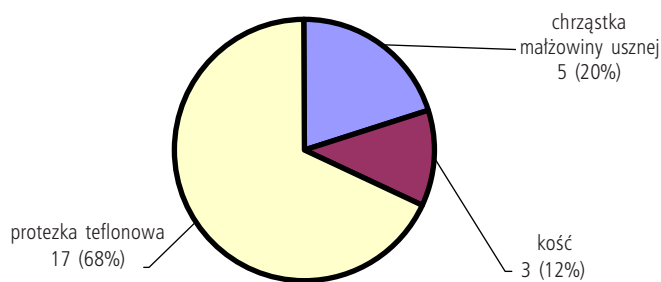
ucha środkowego leczono operacyjnie 338 chorych, w tym 174 kobiety i 164 mężczyzn. Najmłodszy chory miał 8 lat, najstarszy miał 76 lat. Średnia wieku wynosiła 36 lat.

Analiza badawcza nie dotyczyła chorych operowanych z powodu: nowotworu złośliwego i niezłośliwego ucha, otosklerozy, wad wrodzonych, urazów ucha. Tylko w tym jednym przypadku raz uwzględniono chorych, którzy mieli zaplanowane tzw. „drugie otwarcie” tego samego ucha w odstępie do roku czasu od pierwszego zabiegu. Nie analizowano wyników chorych, którzy nie wyrazili zgody na leczenie operacyjne.

## Metody

Przeprowadzono retrospektywną analizę danych uzyskanych z dokumentacji, tj. kart ambulatoryjnych, historii chorób oraz w trakcie odległych pooperacyjnych kontroli. Badania kontrolne przeprowadzono w cyklu 1-rocznym. Najdłuższy okres kontroli pooperacyjnej obejmował okres 6 lat, najkrótszy trwał 1 rok.

Rekonstrukcję strzemiączka przeprowadzano przy użyciu trzech materiałów: chrząstki małżowiny usznej, kości własnej chorego lub protezki teflonowej (ryc. 1). Chrząstkę pobierano ze skrawka małżowiny usznej, a następnie cięto nożem na paski odpowiedniej grubości i szerokości. Kość pobierano z kolca nadprzewodowego lub z wyrostka sutkowatego za pomocą frezy. Kość i chrząstkę uzyskiwano śródoperacyjnie. Wykorzystywano dwa rodzaje protezek teflonowych: w kształcie litery T lub z rurek wentylacyjnych.



Ryc. 1. Rodzaje materiału użytego do rekonstrukcji strzemiączka

Stan słuchu oceniano w oparciu o badania audiometryczne. Określano wartości progowe dla tonów czystych w zakresie częstotliwości 500, 1000, 2000, 4000 Hz dla przewodnictwa kostnego i powietrznego.

Przyjęto następujące kryteria oceny skuteczności przeprowadzonego leczenia operacyjnego:

- ocena mikroskopowa wgojenia przeszczepu
- obniżenie progu słyszenia dla przewodnictwa powietrznego
- zmniejszenie lub zamknięcie średniej rezerwy ślimakowej.

## WYNIKI

Brak strzemiączka stwierdzono u 25 chorych, co stanowi ok. 7,5% wszystkich analizowanych pacjentów. Patologia ta ponad dwukrotnie częściej występowała u kobiet (18) niż u mężczyzn (7). Najmłodszy chory miał 18 lat, najstarszy 64 lata.

W grupie chorych, u których wykorzystano chrząstkę małżowiny usznej (5 przypadków) w trakcie zabiegu operacyjnego stwierdzono następujące zmiany patologiczne w uchu środkowym: brak wszystkich kosteczek – 2 chorych; brak wyrostka długiego kowadełka – 1 chory; zmiany perlakowe – 1 chory; zmiany ziarninowe – 1 chory.

Progi słyszenia dla przewodnictwa powietrznego w tej grupie przedstawiono w tabeli I.

Tabela I. Średnie wartości progu słyszenia dla przewodnictwa powietrznego w grupie chorych, u których do rekonstrukcji wykorzystano chrząstkę ze skrawka małżowiny usznej

Częstotliwość (Hz)	Próg słuchu przed operacją (dB)	Próg słuchu po operacji (dB)	Poprawa (dB)
500	50	30	20
1000	45,5	30	15,5
2000	40	25,5	14,5
4000	45	40	5

Wielkość rezerwy ślimakowej w analizowanej grupie chorych obrazuje kolejne zestawienie (tab. II).

Tabela II. Liczba osób w poszczególnych przedziałach rezerwy ślimakowej przed i po operacji w grupie chorych, u których do rekonstrukcji wykorzystano chrząstkę ze skrawka małżowiny usznej

Rezerwa ślimakowa	Przed operacją	Po operacji
0-10dB	0	2 (40%)
11-20dB	1 (20%)	2 (40%)
21-30dB	2 (40%)	1 (20%)
31-40dB	1 (20%)	0
powyżej 40dB	1 (20%)	0

Najliczniejszą grupę stanowili chorzy, u których wykorzystano protezkę teflonową – 17 operowanych. U chorych tych w uchu środkowym występowały następujące zmiany patologiczne: brak wszystkich kosteczek – 8 chorych; brak wyrostka długiego kowadełka – 3 chorych; zmiany perlakowe – 1 chory; zmiany ziarninowe – 1 chory; całkowity brak kowadełka – 4 chorych. Wartości progu słyszenia w tej grupie przedstawia tabela III.

Tabela III. Średnie wartości progu słyszenia dla przewodnictwa powietrznego w grupie chorych, u których do rekonstrukcji wykorzystano protezkę teflonową

Częstotliwość (Hz)	Próg słuchu przed operacją (dB)	Próg słuchu po operacji (dB)	Poprawa (dB)
500	50,6	37,1	18,5
1000	50,1	41,4	8,7
2000	44,3	26,8	17,5
4000	36,6	23,4	13,2

Wielkość rezerwy ślimakowej u tych chorych przedstawiono w tabeli IV.

Tabela IV. Liczba osób w poszczególnych przedziałach rezerwy ślimakowej przed i po operacji w grupie chorych, u których do rekonstrukcji wykorzystano protezkę teflonową

Rezerwa ślimakowa	Przed operacją	Po operacji
0-10dB	0	3 (17,6%)
11-20dB	5 (29,4%)	7 (41,2%)
21-30dB	8 (47,1%)	6 (35,3%)
31-40dB	3 (17,6%)	1 (5,9%)
powyżej 40dB	1 (5,9%)	0

U pozostałych 3 chorych materiałem użytym do odtworzenia strzemiączka była kość. U wszystkich tych chorych stwierdzono całkowity brak kosteczek w jamie bębnekowej, a ponadto u jednego operowanego obecne były zmiany perlakowe. Wartości progu słyszenia dla przewodnictwa powietrznego przedstawiono w tabeli V.

Tabela V. Średnie wartości progu słyszenia dla przewodnictwa powietrznego w grupie chorych, u których do rekonstrukcji wykorzystano kość

Częstotliwość (Hz)	Próg słuchu przed operacją (dB)	Próg słuchu po operacji (dB)	Poprawa (dB)
500	30	30	0
1000	40	30	10
2000	40	30	10
4000	20	20	0

U 1 chorego w tej grupie średnia rezerwa ślimakowa znajdowała się w przedziale 11-20 dB, natomiast u 2 chorych w przedziale 21-30 dB. Wartości te były takie same po operacji. W trakcie kontroli pooperacyjnych nie odnotowano dolegliwości ze strony operowanego ucha, nie obserwowano nawrotów stanów zapalnych.

## DYSKUSJA

U 13 spośród operowanych chorych, poza brakiem strzemiączka, stwierdzono całkowity brak kosteczek w jamie bębnekowej. U 4 chorych opisano całkowity brak kowadełka, natomiast u 4 nie stwierdzono wyrostka długiego tej kosteczki słuchowej.

## Piśmiennictwo

- Hall A, Rytznar C. Stapedectomy and autotransplantation of ossicles. *Acta Otolaryngol* 1957; 47: 310-324.
- Olszewski J, Zalewski P, Konopka W. The value of exploratory anterior tympanotomy in differentiating causes of conductive hearing loss and assessment of their treatment results. *Otolaryngol Pol* 2002; 56(1): 5-9.
- Ikramullah Khan, Amir M. Jan, Farrukh Shahzad. Middle-ear reconstruction: a review of 150 cases. *J Laryngol Otol* 2002; 116: 435-439.
- Dost P, Blermann S, Missfeldt N i wsp. Reconstruction of the stapes suprastructure with a Combined Glass-Ceramic (Bioverit) Implant in Guinea pigs. *J Oto-Rhino-Laryngol and Its Related Specialties* 2002; 64(6): 429.
- Velegakis G, Prokopakis E, Karatzanis A i wsp. Long-Term results of a New Stapedotomy Prosthesis. *J Oto-Rhino-Laryngol and Its Related Specialties* 2002; 64(5): 331.
- Battaglia A, McGrew BM, Jackson CG. Reconstruction of the entire ossicular conduct mechanism. *Laryngoscope* 2003; 113(4): 654-658.

Odbudowa łańcucha kosteczek słuchowych wymaga skomplikowanych technik chirurgicznych. W tym celu stosuje się metody z wykorzystaniem własnych tkanek chorego, jak i sztucznych materiałów. Protezki typu TORP i PORP wykorzystywane są od ponad 20 lat przez wielu autorów, z różnym skutkiem. Spośród wielu protezek wykorzystywanych w chirurgii strzemiączka różnice dotyczą materiału, kształtu, rozmiaru i wagi. Wszystkie te parametry dobierane są indywidualnie celem uzyskania najlepszego efektu pooperacyjnego [2-4].

Wprawdzie w chirurgii strzemiączka szeroko rozpowszechnione jest użycie różnego rodzaju protezek, lecz często ze względów finansowych nie jest możliwe ich powszechne stosowanie. Stąd stosowane są materiały pochodzące od chorego (chrząstka, kość) oraz tańsze protezki, np. teflonowe.

Według wielu autorów operacje rekonstrukcyjne całego łańcucha kosteczek, odpowiadającego za przewodzenie dźwięku często prowadzą do poprawy słuchu i związanego z tym zmniejszenia rezerwy ślimakowej do mniej niż 20 dB [4, 8, 9]. Jeszcze lepsze rezultaty uzyskuje się w przypadku częściowych braków w łańcuchu kosteczek [8-10]. W materiale przedstawionym przez Durkę i wsp. [11] do rekonstrukcji łańcucha kosteczek używano zarówno fragmentów zachowanego młoteczka, jak również chrząstki skrawka, uzyskując satysfakcjonujące wyniki tylko u 20% chorych. Podobne wyniki zaobserwowano w analizowanej grupie, przy czym najlepsze efekty były u chorych, u których w rekonstrukcji strzemiączka wykorzystano chrząstkę z małżowiny usznej. Tylko u pojedynczych operowanych osób nie stwierdzono poprawy słuchu po leczeniu operacyjnym. Byli to chorzy, u których do rekonstrukcji zastosowano fragment kości.

Reasumując, u chorych leczonych operacyjnie w przypadku braku strzemiączka można stosować różne materiały służące do rekonstrukcji przewodzenia dźwięku. Najlepsze wyniki pod względem funkcjonalnym stwierdzono w grupie chorych u których zastosowano chrząstkę z małżowiny usznej. Żaden z chorych nie wymagał reoperacji.

7. Somers T, Govaerts P, de Varebeke S. Revision Stapes Surgery. *J Laryngol Otol* 1997; 111: 233-239.
8. Ueda H, Miyazawa T, Asahi K i wsp. Factors affecting hearing results after stapes surgery. *J Laryngol Otol* 1999; 113: 417-421.
9. Durko T, Latkowski B, Józwiak J, Pajor A. Rekonstrukcja aparatu przewodzącego dźwięk u chorych z przewlekłym perlakowym zapaleniem uszu. *Otolaryngol Pol* 1997; 51 (Supl. 24): 527-531.
10. Gierek T, Klimczak-Gołąb L, Bielecki I, Zbrowska-Bielska D. Materiały własne chorego stosowane do uzupełnienia łańcucha transmisyjnego ucha środkowego. *Otolaryngol Pol* 1999; 53 (Supl. 30): 201.
11. Durko T, Józwiak J, Durko M. Zastosowanie chrząstki skrawka i autogennych kosteczek słuchowych w leczeniu przewodzeniowych zaburzeń słuchu. *Otolaryngol Pol* 1999; 53 (Supl. 30): 197-199.