



# OTORINOLARYNGOLOGIE A FONIATRIE

ČASOPIS ČESKÉ SPOLEČNOSTI  
OTORINOLARYNGOLOGIE A CHIRURGIE HLAVY A KRKU

*Časopis vychází s podporou Ministerstva zdravotnictví ČR*

VYDÁVÁ  
ČESKÁ LÉKAŘSKÁ SPOLEČNOST J. E. PURKYNĚ

4

ISSN 1210-7867  
INDEXED IN EMBASE / Excerpta Medica  
INIS Atomindex  
EXCERPOVÁNO V BIBLIOGRAPHIA  
MEDICA ČECHOSLOVACA

ROČNÍK 56 PROSINEC / 2007

# OTORINOLARYNGOLOGIE A FONIATRIE

## ČÍSLO 4 – LISTOPAD 2007 – ROČNÍK 56

### VEDOUCÍ REDAKTOR

MUDr. Z. Voldřich, DrSc.  
ORL klinika 3. LF UK a ÚVN Praha  
U Vojenské nemocnice 1200  
169 02 Praha 6

### ZÁSTUPCE VEDOUCÍHO REDAKTORA

Prof. MUDr. I. Šlapák, CSc.  
Dětská ORL klinika FN  
Černopolní 9 662 63 Brno

### REDAKČNÍ RADA

Prof. MUDr. J. Betka, DrSc.  
Klinika ORL a chirurgie hlavy a krku  
1. LF UK a FN Motol  
V Úvalu 84 150 06 Praha 5

Doc. MUDr. O. Dlouhá, CSc.  
Foniatrická klinika 1. LF UK a VFN  
Žitná 24 120 00 Praha 2

Doc. MUDr. Z. Kabelka  
Klinika ORL 2. LF UK a FN Motol  
V Úvalu 84 150 06 Praha 5

Doc. MUDr. P. Komínek, Ph. D.  
Klinika ORL, FN Ostrava  
Tř. 17. listopadu 1790, 708 52 Ostrava - Poruba

Prof. MUDr. R. Kostřica, CSc.  
Klinika ORL a chirurgie hlavy a krku  
FN U Sv. Anny  
Pekařská 53 656 91 Brno

Doc. MUDr. M. Lejska, CSc.  
AUDIO – FON CENTR, s. r. o.  
Obilní trh 4 602 00 Brno

Doc. MUDr. J. Mrázek, CSc.  
Klinika ORL FNsP Ostrava-Poruba  
17. listopadu 1790 708 52 Ostrava

Prof. MUDr. A. Pellant, DrSc.  
Klinika ORL a chirurgie hlavy a krku  
Krajská nemocnice Pardubice  
Kyjevská 44 532 03 Pardubice

Prim. MUDr. K. Sláma  
Odd. ORL a chirurgie hlavy a krku  
Masarykova nemocnice  
Sociální péče 12A 401 13 Ústí nad Labem

Doc. MUDr. J. Slípka, CSc.  
Klinika ORL FN  
Dr. E. Beneše 13 305 99 Plzeň

Prof. MUDr. I. Stárek, CSc.  
Klinika ORL LF UP a FN  
I. P. Pavlova 6 775 20 Olomouc

Doc. MUDr. F. Šram, CSc.  
Medical Healthcom, s. r. o.  
Řešovská 10 181 00 Praha 8

Doc. MUDr. J. Vokurka, CSc.  
Klinika ORL LF UK a FN  
Sokolská 581  
500 05 Hradec Králové

# Prognostické faktory chronického středoušního zánětu

## 1. část - předoperační faktory

**Chrobok V.<sup>1</sup>, Pellant A.<sup>1,2</sup>, Meloun M.<sup>3</sup>, Pokorný K.<sup>1</sup>, Šimáková E.<sup>4</sup>**

Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku, Pardubická krajská nemocnice, a.s.<sup>1</sup>

Fakulta zdravotnických studií, Univerzita Pardubice,<sup>2</sup>

přednosta prof. MUDr. A. Pellant, DrSc.

Katedra analytické chemie, Fakulta chemickotechnologická, Univerzita Pardubice,

přednosta prof. Ing. K. Vytřas, DrSc.<sup>3</sup>

Fingerlandův ústav patologie LF UK a FN, Hradec Králové,

přednosta prof. MUDr. A. Ryška, Ph.D.<sup>4</sup>

### Souhrn

Autoři předkládají retrospektivní studii 155 nemocných, chirurgicky léčených pro chronický středoušní zánět v letech 1996 až 2004 na Klinice otorinolaryngologie a chirurgie hlavy krku v Pardubicích. Podle jednotlivých sledovaných předoperačních faktorů (pohlaví, přítomnost cholesteatomu, typ středoušního zánětu, perforace bubínku, stav středoušních kůstek, granulace ve středoušní dutině, výtok z ucha před operací, předešlý chirurgický výkon v oblasti ucha a kouření) byla provedena statistická analýza vzhledem ke stavu sluchu před a po operaci.

Podle hodnocení sluchu před a po operaci patří mezi velmi významné předoperační negativní prognostické faktory přítomnost cholesteatomu, přítomnost perforace bubínku, postižení středoušních kůstek a předešlý typ operace. Méně významnými negativními faktory jsou pak kouření a typ chronického středoušního zánětu. Mezi nevýznamné prognostické faktory patří pohlaví, přítomnost granulací ve středoušní dutině a sekrece z ucha před operací.

**Klíčová slova:** chronický středoušní zánět, práh sluchu, cholesteatom, perforace bubínku, středoušní kůstky, výtok z ucha, kouření, statistika, prognostické faktory.

*Otorinolaryng. a Foniat.* /Prague/, 56, 2007, č. 4, s. 195–207.

**Chrobok V., Pellant A., Meloun M., Pokorný K., Šimáková E.: Prognostic Factors of Chronic Otitis Part 1 - Preoperative Factors**

### Summary

The authors present a retrospective study of 155 patients, surgically treated for chronic otitis in the years 1996 to 2004 at the Clinic of Otolaryngology and of Head and Neck Surgery in Pardubice. A statistical analysis was performed according to individual observed preoperative factors (sex, presence of cholesteatoma, type of otitis, perforation of eardrum, condition of middle ear ossicles, granulation in middle ear cavity, effusion from ear before the operation, preceding surgery in the area of ear, and smoking) was performed with respect to the state of hearing before and after the operation.

According to the evaluation of hearing before and after the operation the very important preoperative negative prognostic factors include presence of cholesteatoma, perforation of eardrum, affected middle ear ossicles and preceding type of operation. The less significant negative factors include smoking and type of otitis. The prognostic factors without significance include sex, presence of granulation in middle ear cavity and effusion from ear before the operation.

**Key words:** chronic otitis, hearing threshold, cholesteatoma, eardrum perforation, middle ear ossicles, effusion from ear, smoking, statistical, prognostic factors.

*Otorinolaryng. a Foniat.* /Prague/, 56, 2007, No. 4, pp. 195–207.

### ÚVOD

Chronické hnisavé středoušní záněty jsou podle lokalizace zánětu a perforace bubínku děleny na mezotympanální, mezoepitympanální a epitympanální.

Cílem naší studie je vyhodnotit otologické (výtok z ucha, přítomnost cholesteatomu, perforace bubínku, stav středoušních kůstek) a neotologické znaky (pohlaví, věk, kouření) charak-

terizující stav nemocného s chronickým středoušním zánětem před operací. Dále jsou sledovány znaky vztahující se k vlastní chirurgické léčbě (typ operace, typ tympanoplastiky), časný a dlouhodobý stav ucha po operaci (sekrece z ucha, komplikace) vždy ve vztahu ke stavu sluchu před a po operaci. Vzhledem k většimu počtu sledovaných dat je retrospektivní studie rozdělena na tři vzájemně navazující sdělení, která hodnotí zvlášť faktory předoperační, peroperační a pooperační.

## METODIKA

Při retrospektivním hodnocení dat získaných ze zdravotnické dokumentace (chorobopis, operační protokol, ambulantní karta) byly sledované znaky rozděleny do následujících skupin:

1. skupina znaků hodnotící stav ucha před operací,
2. skupina znaků hodnotící způsob chirurgické léčby,
3. skupina znaků hodnotící stav po operaci,
4. vyšetření sluchu tónovou audiometrií před operací – vzdušné a kostní vedení na frekvenci 0,5, 1, 2, 3, 4 kHz,
5. vyšetření sluchu tónovou audiometrií po operaci – vzdušné a kostní vedení na frekvenci 0,5, 1, 2, 3, 4 kHz.

### *ad 1. Skupina znaků hodnotící stav ucha před operací*

Výběr uvedených znaků vychází z práce Bevarovského a Kartushe (4), kteří hodnotili problematiku rizikových faktorů chronického hnisavého středoušního zánětu pomocí MER indexu (MERI=middle ear risk index).

Kromě základních charakteristik, jako pohlaví a věk v době operace, byly dále sledovány znaky a faktory, které by mohly ovlivnit další průběh zánětu či jeho hojení: chronický středoušní zánět bez nebo s cholesteatomem, typ středoušního zánětu (epitympanální, mezotympanální, mezoepitympanální, cholesteatom za celistvým bubínkem nebo neznámá lokalizace cholesteatomu), perforace bubínku (ano, ne), stav středoušních kůstek (přítomny, nepřítomnost či defekt kovadlinky, kovadlinky a třmínku, kladívka a kovadlinky, všech středoušních kůstek), granulace ve středoušní dutině (nepřítomny, přítomny), výtok z ucha před operací (není, občas, trvale, trvalý výtok s rozštěpem patra), předešlý chirurgický výkon v oblasti ucha (zádný, operace jiného typu, revizní operace pro stejnou diagnózu) a kouření (kuřák, nekuřák).

### *ad 2. Skupina znaků hodnotící způsob chirurgické léčby*

Mezi hodnocené znaky patřily: typ operace (mastoidektomie, atikoantrotomie, radikální konzervativní operace, klasická radikální operace, revize po radikální operaci, resekce nebo vypodložení retrakční kapsy chrupavkou), tympanoplastika (neprováděna, myringoplastika, PORP, TORP, myringostapedopexy, ekranizace, kombinace), rekonstrukce zadní stěny zvukovodu (neprováděna, provedena, antromastoidektomie, canal wall up mastoidektomie), plastika zvukovodu (neprováděna, Stacke 1, Stacke 2,

trojlaloková, jiná), meatoplastika (ano, ne), resekce mastoidního výběžku (ano, ne), oblitterace trepanační dutiny (neprováděna, provedena svalem, chrupavkou, kostí, fascií, tukem, kombinací chrupavky a svalu, kombinací kosti a svalu). Rozbor a hodnocení peroperačních sledovaných znaků je uveden v publikaci Prognostické faktory chronického středoušního zánětu - 2. část.

### *ad 3. Skupina znaků hodnotící stav po operaci*

Sledovány byly znaky: časná porucha hojení po operaci (nepřítomna, méně závažná – protrahovaná sekrece, granulace, stenóza zvukovodu, závažná – hniscání, dehiscence rány, retroaurikulární píštěl, foetur), stav trepanační dutiny v dlouhodobém sledování (klidná, sekrece), přítomnost granulací v trepanační dutině v dlouhodobém sledování (klidná dutina, granulace), následky po operaci (zhoršení vzdušného vedení - součet poklesu prahů na všech sledovaných frekvencích vzdušného vedení je větší než 40 dB, zhoršení kostního vedení - součet poklesu prahů na všech sledovaných frekvencích kostního vedení je větší než 40 dB, závratě, paréza n. VII.), doba sledování (roky). Rozbor a hodnocení pooperačních sledovaných znaků je uveden v publikaci Prognostické faktory chronického středoušního zánětu - 3. část.

## STATISTICKÁ ANALÝZA (14)

Byla provedena statistická analýza vektoru středních hodnot testováním nulové hypotézy proti alternativní hypotéze. Testačním kritériem byla Hotellingova  $T^2$  statistika, kterou lze použít při testování shody dvou vícerozměrných středních hodnot. Za statisticky významné byly považovány takové hodnoty vypočtené hladiny významnosti  $p$ , které byly nižší než zadaná hladina významnosti  $\alpha < 0,05$ .

## CÍL PRÁCE

Porovnat a statisticky zhodnotit stav sluchu před a po operaci podle jednotlivých sledovaných znaků, které charakterizují chronický středoušní zánět před operací.

## SOUBOR NEMOCNÝCH

Od července 1996 do prosince 2004 bylo na Klinice otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku Pardubické krajské nemocnice chirurgicky léčeno celkem 266 nemocných s chronickým středoušním zánětem, u kterých bylo provedeno 310 chirurgických výkonů na spánkové kosti. Komplet-

ní data byla získána od 155 nemocných (90 mužů a 65 žen), kteří jsou předmětem dalšího zpracování. Průměrná doba sledování po operaci byla 3,3 roku (od 1 do 9,5 roku).

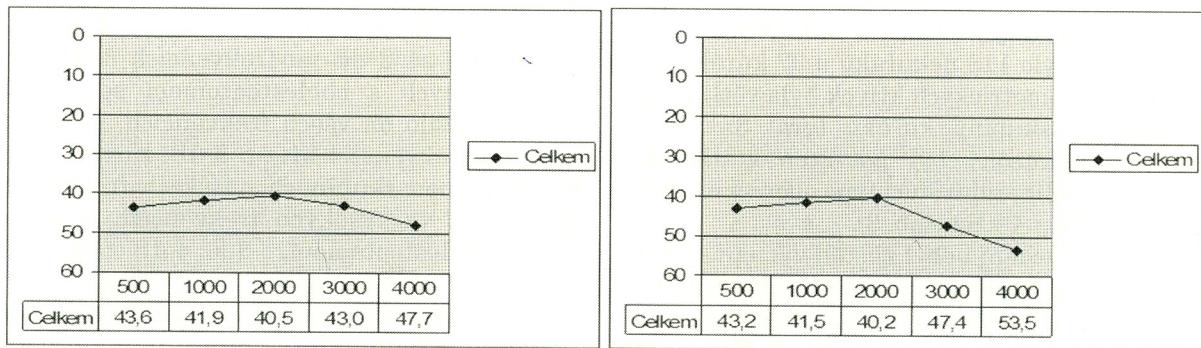
Z chirurgických výkonů byla provedena dva krát mastoidektomie (pozn. - nemocní s akutní mastoiditidou nejsou zahrnuti ve sledovaném souboru), atikoantrotomie 51krát, radikální konzervativní operace 62krát, klasická radikální operace 5krát, revize po radikální operaci

24krát a resekce či vypodložení retrakční kapsy chrupavkou 11krát.

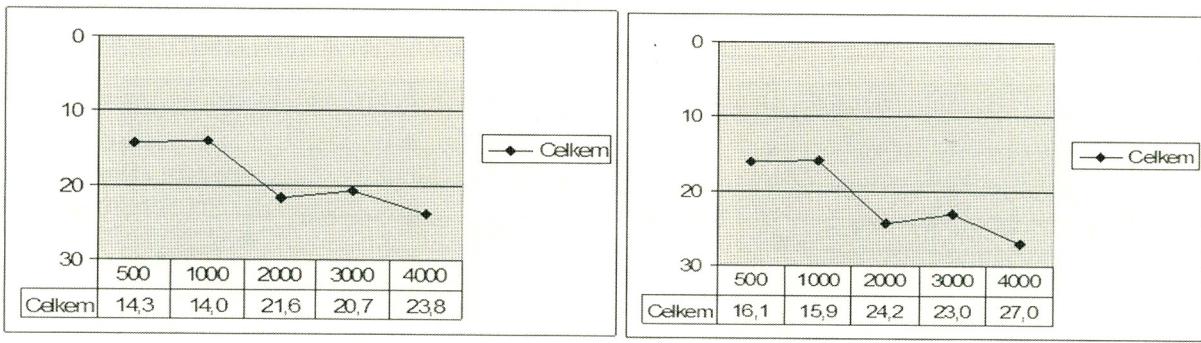
## VÝSLEDKY

### 1. Průměrné sluchové prahy celého souboru a věkové rozložení

Průměrná audiometrická křivka vzdušného i kostního vedení celého souboru 155 nemocných



Graf 1a. Vzdušné vedení před (vlevo) a po (vpravo) operaci celého souboru.



Graf 1b. Kostní vedení před a po operaci celého souboru.

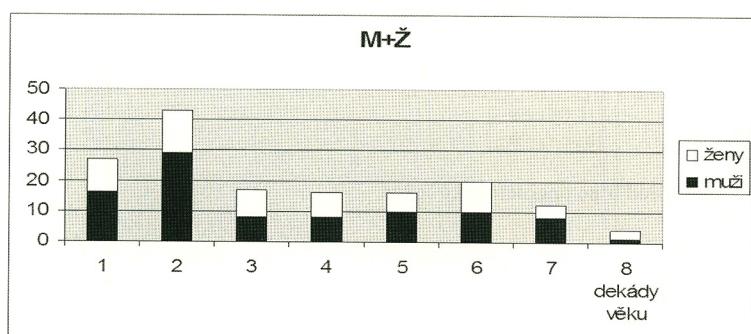
Tab. 1a. Statistická významnost změn vzdutého vedení před a po operaci celého souboru.

frekvence (kHz)	0,5	1	2	3	4
před a po operaci	0,68	0,73	0,83	<b>0,004</b>	<b>0,002</b>

Pozn.: tučně jsou označeny statisticky významné hodnoty s vypočtenou hladinou významnosti  $p<0,05$ .

Tab. 1b. Statistická významnost změn kostního vedení před a po operaci celého souboru.

frekvence (kHz)	0,5	1	2	3	4
před a po operaci	0,07	<b>0,04</b>	<b>0,02</b>	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>



Graf 1c. Rozložení souboru nemocných podle věku.

je uvedena v grafu 1a, 1b. Křivka vzdušného vedení se po operaci nezměnila na frekvencích 0,5, 1 a 2 kHz, ve vysokých frekvencích byl zjištěn pokles vzdušného vedení o 4 dB na frekvenci 3 kHz a o 6 dB na 4 kHz (tab. 1a). K poklesu kostního vedení došlo v rozsahu 2 až 4 dB na všech frekvencích (tab. 1b).

Věkové rozložení souboru uvedené v grafu 1c demonstreuje převahu nemocných v prvních dvou deká-

dách věku. Nebyly zjištěny rozdíly v poměru žen a mužů v jednotlivých věkových skupinách.

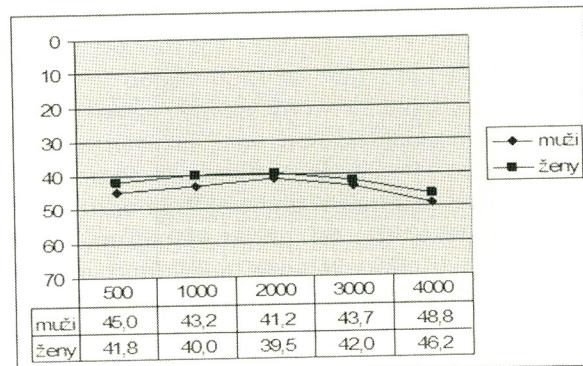
### 2. Sluchové prahy mužů a žen

Průměrná audiometrická křivka vzdušného a kostního vedení před a po operaci (graf 2a, graf 2b) se významně nelišila při srovnání skupiny 90 mužů a 65 žen. Nebyl též zjištěn rozdíl audiometrických křivek před a po operaci, zvlášt ve skupině mužů ani ve skupině žen (tab. 2).

### 3. Sluchové prahy kuřáků a nekuřáků

V souboru bylo 118 nekuřáků a 37 kuřáků; při srovnání audiometrických křivek byla větší nedoslýchavost u skupiny kuřáků (graf 3a). Mezi kuřáky a nekuřáky byl potvrzen statisticky významný rozdíl prahu sluchu po operaci na frekvencích 3 kHz a 4 kHz (tab. 3).

U kostního vedení nebyl zjištěn významný rozdíl mezi kuřáky a nekuřáky, ani při srovnání před a po operačního sluchu v jednotlivých skupinách (graf 3b). Průměrné kostní vedení v obou skupinách většinou pokleslo, především ve vysokých frekvencích, o 2 až 5 dB.

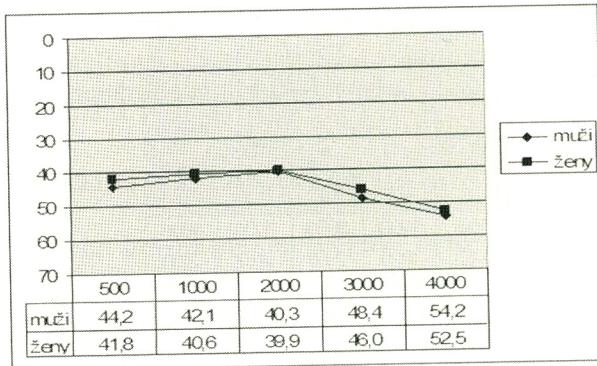


Graf 2a. Vzdušné vedení před a po operaci mužů a žen.

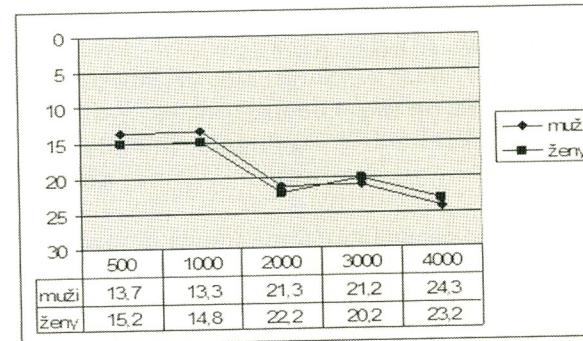
### 4. Sluchové prahy nemocných podle přítomnosti cholesteatomu

Průměrné vzdušné i kostní vedení u 98 nemocných s chronickým středoušním zánětem s cholesteatomem bylo horší než u 57 nemocných s chronickým středoušním zánětem bez cholesteatomu (graf 4a, graf 4b). Rozdíly se pohybovaly kolem 10 dB a byly statisticky významné (tab. 4a). Po operaci se zlepšil sluchový práh ve skupině nemocných bez cholesteatomu na frekvencích 0,5, 1 a 2 kHz o 1 až 2 dB, naopak došlo k mírnému poklesu vzdušného vedení o 1 až 2 dB na frekvencích 3 a 4 kHz. U nemocných s cholesteatomem se vzdušné vedení snížilo na všech frekvencích, především však na frekvenci 4 kHz o 8 dB. Kostní vedení kleslo v obou skupinách na všech frekvencích, především ve vysokých frekvencích u nemocných s cholesteatomem, o 3 až 4 dB (tab. 4b).

### 5. Sluchové prahy nemocných podle typu středoušního zánětu (epitympanální, mezotympanální, mezoepitympanální, revizní operace, cholesteatom za celistvým bubínkem)



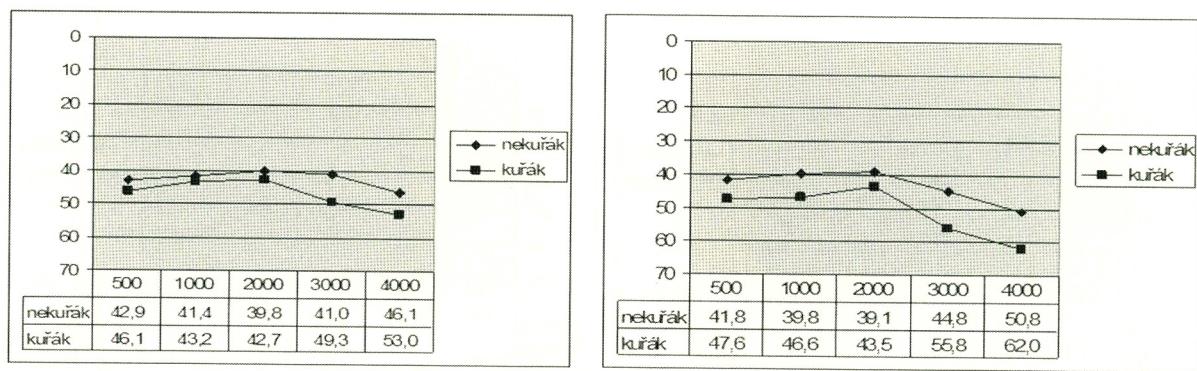
Graf 2b. Kostní vedení před a po operaci mužů a žen.



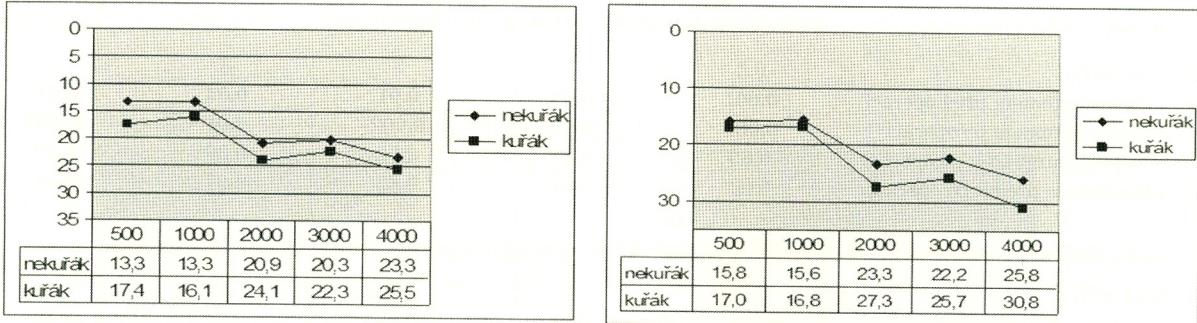
Graf 2b. Kostní vedení před a po operaci mužů a žen.

Tab. 2. Statistická významnost změn vzdušného vedení před a po operaci mužů a žen.

frekvence (kHz)	0,5	1	2	3	4
muž – žena před operací	0.30	0.31	0.61	0.66	0.53
muž – žena po operaci	0.52	0.71	0.92	0.58	0.72
muž před a po operaci	0.78	0.70	0.78	0.17	0.16
žena před a po operaci	1.00	0.88	0.91	0.42	0.23



Graf 3a. Vzdušné vedení před a po operaci kuřáků a nekuřáků.



Graf 3b. Kostní vedení před a po operaci kuřáků a nekuřáků.

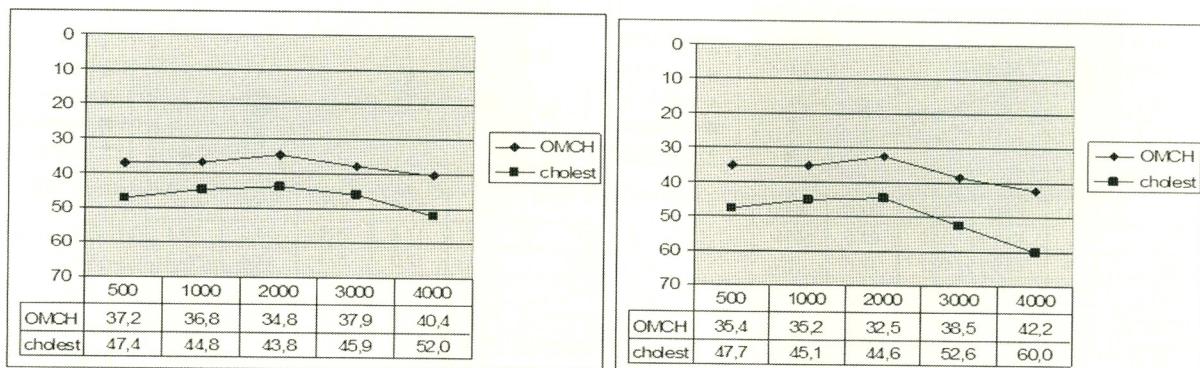
Tab. 3. Statistická významnost změn vzdušného vedení před a po operaci kuřáků a nekuřáků.

frekvence (kHz)	0,5	1	2	3	4
nekuřák – kuřák před operací	0.38	0.63	0.47	0.06	0.17
nekuřák – kuřák po operaci	0.17	0.12	0.32	<b>0.03</b>	<b>0.04</b>
nekuřák před a po operaci	0.69	0.56	0.81	0.26	0.20
kuřák před a po operaci	0.75	0.48	0.87	0.22	0.09

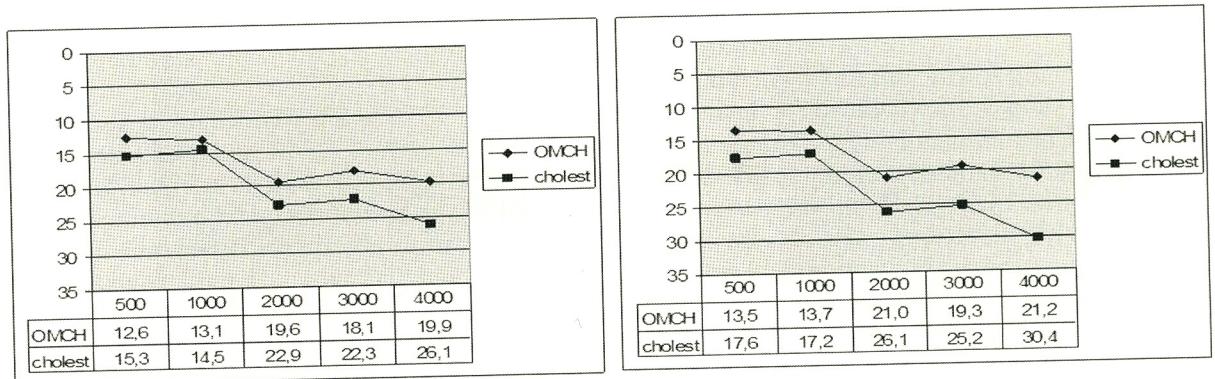
U 34 nemocných s chronickým středoušním mezotympanálním zánětem byla přítomna nejmenší nedoslýchavost a po operaci došlo ještě ke zlepšení sluchu o 3 až 5 dB na všech frekvenčích (graf 5a). Dále následovaly z hlediska tíže postižení sluchové prahy 21 nemocných s mezoepitympálním zánětem a poté 93 nemocných s epitympálním zánětem. U těchto dvou skupin došlo po operaci k poklesu prahu vzdušného vedení především ve vysokých frekvenčích. Nejtěžší nedoslýcha-

vost byla ve skupině 6 nemocných s revizní operací; po operaci došlo ke zlepšení prahu sluchu na frekvenčích 0,5 a 3 kHz, naopak k poklesu prahu sluchu na frekvenčích 1 a 4 kHz. V souboru byl pouze jeden nemocný s cholesteatomem za celistvým bubínkem.

Při srovnání nejčetnějších dvou skupin nemocných s epitympálním a mezotympanálním zánětem byl zjištěn významný rozdíl jejich sluchových prahů vzdušného vedení před operací na frekvenci



Graf 4a. Vzdušné vedení před a po operaci podle přítomnosti cholesteatolu.



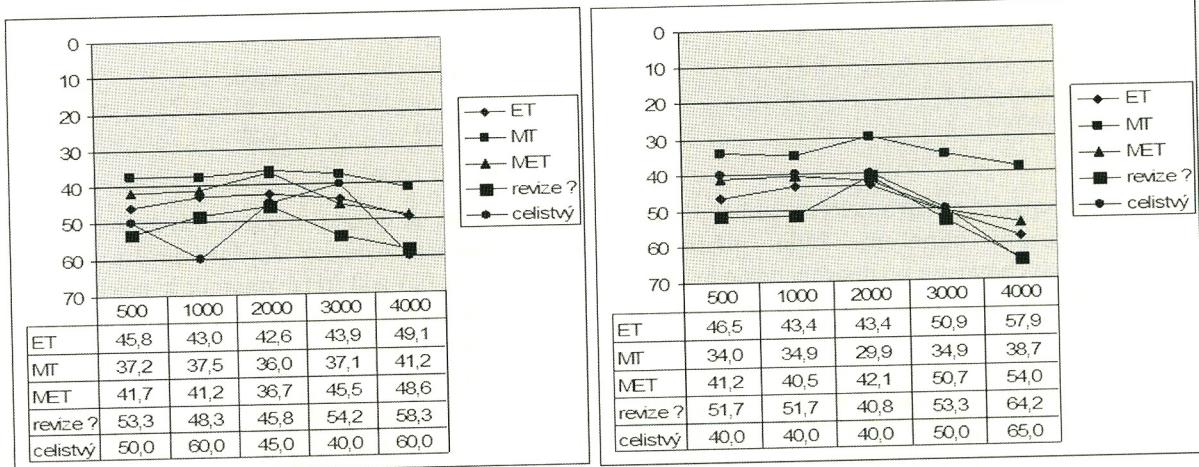
Graf 4b. Kostní vedení před a po operaci podle přítomnosti cholesteatomu

Tab. 4a. Statistická významnost změn vzdušného vedení před a po operaci nemocných bez a s cholesteatomem.

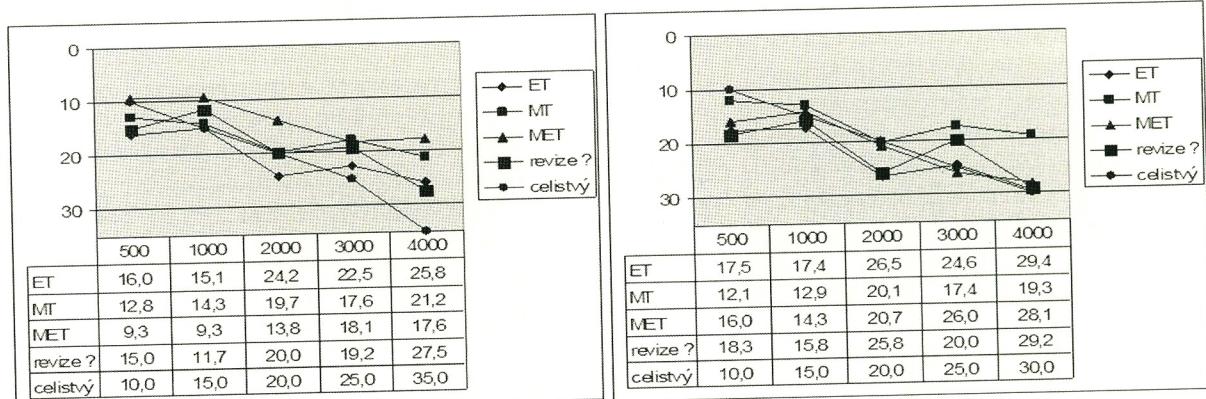
frekvence (kHz)	0.5	1	2	3	4
bez - s cholesteatomem před operací	<b>0.001</b>	<b>0.01</b>	<b>0.01</b>	<b>0.04</b>	<b>0.01</b>
bez - s cholesteatomem po operaci	<b>0.001</b>	<b>0.01</b>	<b>0.002</b>	<b>0.01</b>	<b>0.0001</b>
bez cholesteatomu před a po operaci	0.63	0.67	0.56	0.89	0.69
s cholesteatomem před a po operaci	0.93	0.91	0.80	0.07	<b>0.04</b>

Tab. 4b. Statistická významnost změn kostního vedení před a po operaci nemocných bez a s cholesteatomem.

frekvence (kHz)	0.5	1	2	3	4
bez - s cholesteatomem před operací	0.17	0.51	0.27	0.21	0.12
bez - s cholesteatomem po operaci	0.16	0.25	0.14	0.12	<b>0.04</b>
bez cholesteatomu před a po operaci	0.66	0.78	0.62	0.68	0.68
s cholesteatomem před a po operaci	0.33	0.28	0.29	0.39	0.28



Graf 5a. Vzdušné vedení před a po operaci podle typu středoušního zánětu.



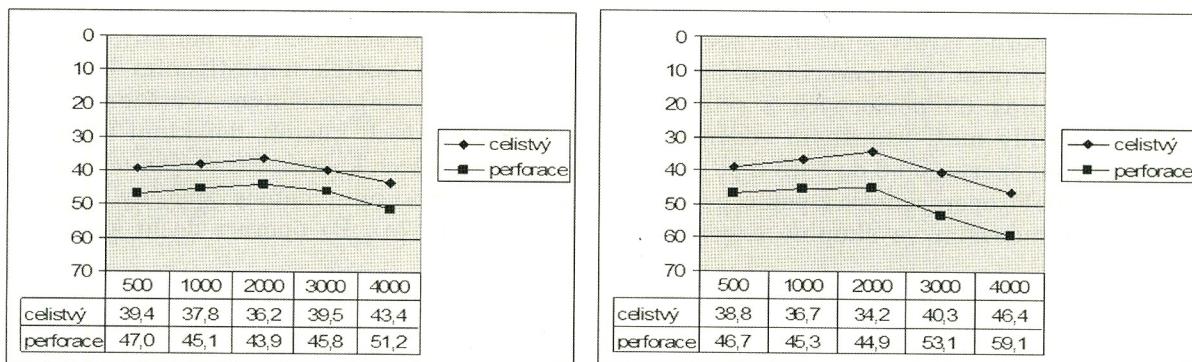
Graf 5b. Kostní vedení před a po operaci podle typu středoušního zánětu

**Tab. 5a.** Statistická významnost změn vzdušného vedení před a po operaci nemocných podle typu středoušního zánětu.

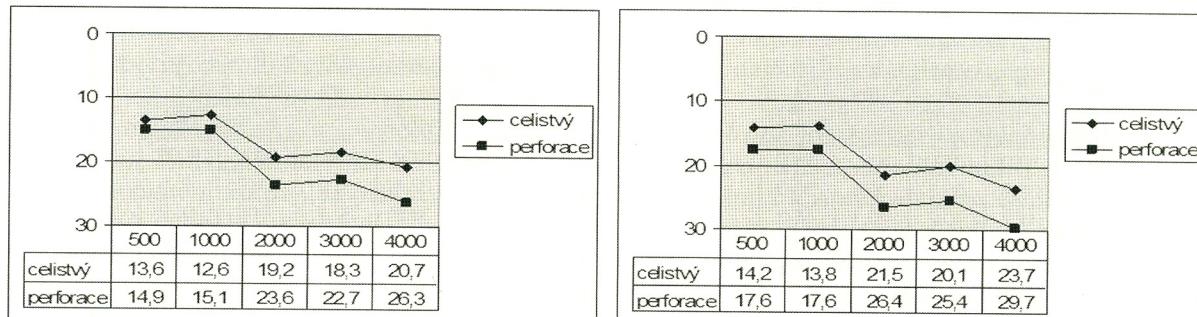
frekvence (kHz)	0.5	1	2	3	4
ET – MT před operací	<b>0.03</b>	0.17	0.13	0.15	0.10
ET – MT po operaci	<b>0.01</b>	0.07	<b>0.003</b>	<b>0.002</b>	<b>0.001</b>
ET před a po operaci	0.81	0.89	0.79	0.06	<b>0.02</b>
MT před a po operaci	0.51	0.63	0.20	0.68	0.68
MET před a po operaci	0.94	0.91	0.51	0.61	0.62
revize před a po operaci	0.86	0.69	0.39	0.89	0.49

**Tab. 5b.** Statistická významnost změn kostního vedení před a po operaci nemocných podle typu středoušního zánětu.

frekvence (kHz)	0.5	1	2	3	4
MET – MT před operací	<b>0.03</b>	0.08	<b>0.02</b>	0.41	0.16
ET – MT po operaci	0.09	0.19	0.13	0.10	<b>0.05</b>
ET před a po operaci	0.51	0.34	0.47	0.54	0.35
MT před a po operaci	0.73	0.64	0.90	0.93	0.70
MET před a po operaci	0.27	0.41	0.26	0.30	0.20



**Graf 6a.** Vzdušné vedení před a po operaci podle přítomnosti perforace bubínku.



**Graf 6b.** Kostní vedení před a po operaci podle přítomnosti perforace bubínku.

**Tab. 6a.** Statistická významnost změn vzdušného vedení před a po operaci nemocných bez a s perforací bubínku.

frekvence (kHz)	0.5	1	2	3	4
bez - s perforací před operací	<b>0.01</b>	<b>0.02</b>	<b>0.02</b>	<b>0.10</b>	0.06
bez - s perforací po operaci	<b>0.02</b>	<b>0.02</b>	<b>0.004</b>	<b>0.003</b>	<b>0.007</b>
bez perforace před a po operaci	0.84	0.72	0.54	0.82	0.45
s perforací před a po operaci	0.92	0.96	0.78	0.08	0.08

**Tab. 6b.** Statistická významnost změn kostního vedení před a po operaci nemocných bez a s perforací bubínku.

frekvence (kHz)	0.5	1	2	3	4
bez - s perforací před operací	0.46	0.24	0.13	0.18	0.15
bez - s perforací po operaci	0.23	0.19	0.15	0.15	0.16
bez perforace před a po operaci	0.74	0.57	0.43	0.61	0.44
s perforací před a po operaci	0.31	0.36	0.39	0.42	0.40

500 Hz a po operaci na všech frekvencích kromě 1 kHz (tab. 5a).

Kostní vedení (graf 5b) před operací bylo naopak nejlepší u nemocných s mezoepitympanálním zánětem, poté mezotympanálním a dále s epitympanálním. Při srovnání jednotlivých skupin byl významný rozdíl před operací mezi skupinou s epitympanálním a mezoepitympanálním zánětem na frekvencích 500 Hz a 2 kHz, po operaci mezi skupinou s epitympanálním a mezotympanálním zánětem pouze na frekvenci 4 kHz (tab. 5b). Po operaci došlo k mírnému zlepšení kostního vedení pouze ve skupině s mezotympanálním zánětem na frekvencích 0,5, 1, 3 a 4 kHz, maximálně o 2dB.

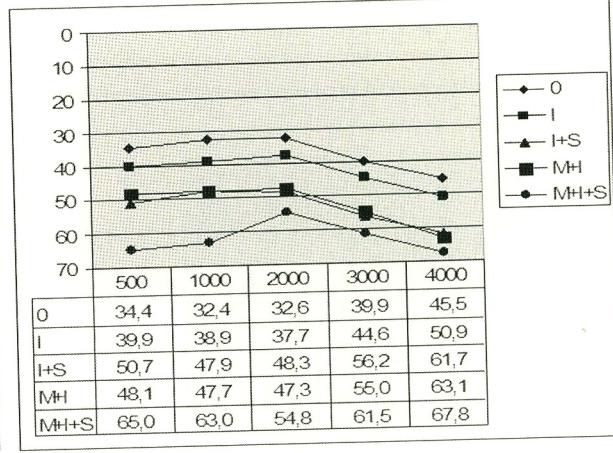
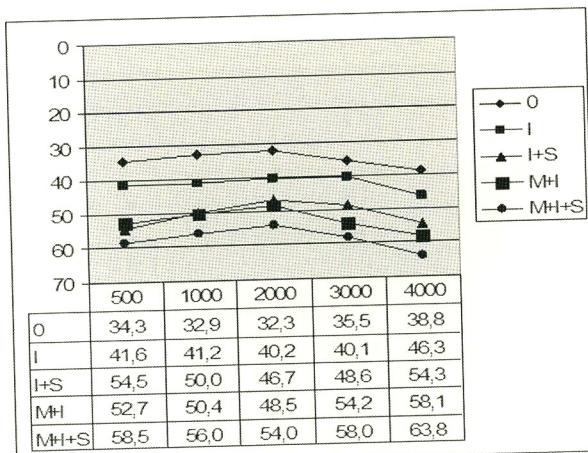
### 6. Sluchové prahy nemocných podle přítomnosti perforace bubínku

U 86 nemocných s perforací bubínku byly zjištěny větší průměrné ztráty sluchu - vzdušného i kostního vedení před i po operaci (graf 6a, graf 6b) než u skupiny 69 nemocných s celistvým bubínkem. Rozdíly mezi vzdušným vedením se pohybovaly před operací od 6 do 8 dB a po operaci od 8 do 13 dB. Po operaci došlo k poklesu vzdušného vedení především ve skupině s perforací

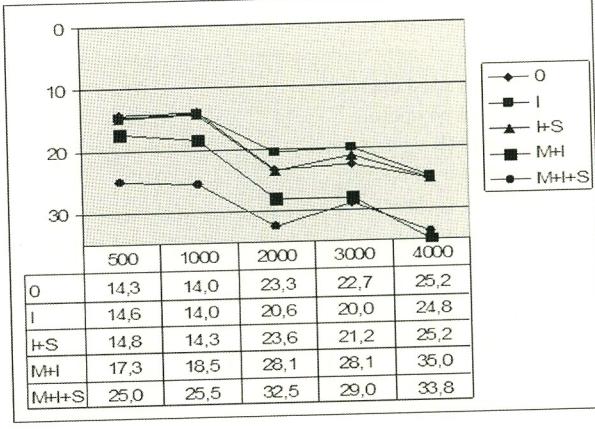
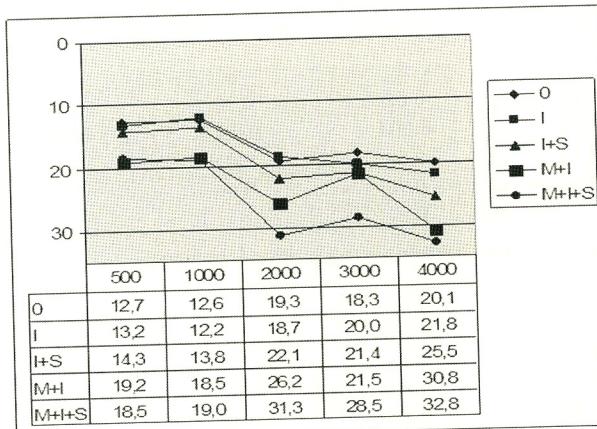
bubínku na frekvencích 3 a 4 kHz o 8 dB. Rozdíly mezi kostním vedením v jednotlivých skupinách před a po operaci byly do 3 dB, rozdíly mezi skupinami byly do 6 dB (tab. 6b).

### 7. Sluchové prahy nemocných podle přítomnosti středoušních kůstek

Při hodnocení nedoslýchavosti podle postižení středoušních kůstek (graf 7a, graf 7b) byl zjištěn nejlepší sluch u 60 nemocných s celistvým řetězem kůstek, dále pak sestupně u 41 nemocných s defektem kovadlinky, u 21 nemocných se současným defektem kovadlinky a třmínku, u 13 nemocných se současným postižením kladívka a kovadlinky a nejtěžší nedoslýchavost byla u 20 nemocných s defektem všech tří středoušních kůstek. Významné rozdíly před i po operaci byly potvrzeny mezi skupinou s neporušeným řetězem kůstek a defektem kovadlinky, neporušeným řetězem kůstek a postižením kovadlinky a třmínku, neporušeným řetězem kůstek a defektem kovadlinky a defektem všech kůstek, defektem kovadlinky a defektem všech kůstek. Při vzájemném srovnání ostatních skupin nebyly zjištěny významné rozdíly (tab. 7a). Po operaci došlo ke zlepšení



Graf 7a. Vzdušné vedení před a po operaci podle stavu středoušních kůstek.



Graf 7b. Kostní vedení před a po operaci podle stavu středoušních kůstek.

**Tab. 7a.** Statistická významnost změn vzdušného vedení před a po operaci nemocných podle přítomnosti středoušních kůstek.

frekvence (kHz)	0.5	1	2	3	4
0 – I před operací	<b>0.03</b>	<b>0.02</b>	<b>0.05</b>	0.31	0.12
0 – I po operaci	0.18	0.13	0.26	0.39	0.36
0 – I+S před operací	<b>0.00001</b>	<b>0.0002</b>	<b>0.003</b>	<b>0.03</b>	<b>0.02</b>
0 – I+S po operaci	<b>0.005</b>	<b>0.007</b>	<b>0.01</b>	<b>0.02</b>	<b>0.05</b>
0 – M+I před operací	<b>0.001</b>	<b>0.004</b>	<b>0.01</b>	<b>0.02</b>	<b>0.02</b>
0 – M+I po operaci	<b>0.05</b>	<b>0.03</b>	0.06	0.10	0.08
0 – M+I+S před operací	<b>0.00000</b>	<b>0.00001</b>	<b>0.0001</b>	<b>0.0009</b>	<b>0.0004</b>
0 – M+I+S po operaci	<b>0.00000</b>	<b>0.00000</b>	<b>0.001</b>	<b>0.005</b>	<b>0.007</b>
0 před a po operaci	0.98	0.90	0.94	0.38	0.22
I před a po operaci	0.60	0.54	0.53	0.32	0.33
I+S před a po operaci	0.50	0.67	0.77	0.20	0.36
M+I před a po operaci	0.58	0.76	0.89	0.94	0.63
M+I+S před a po operaci	0.34	0.33	0.92	0.69	0.63

**Tab. 7b.** Statistická významnost změn kostního vedení před a po operaci nemocných podle přítomnosti středoušních kůstek.

frekvence (kHz)	0.5	1	2	3	4
0 – I před operací	0.81	0.86	0.83	0.66	0.67
0 – I po operaci	0.92	0.99	0.52	0.57	0.94
0 – I+S před operací	0.58	0.68	0.46	0.45	0.32
0 – I+S po operaci	0.92	0.95	0.97	0.81	0.99
0 – M+I+S před operací	0.07	0.09	<b>0.03</b>	0.07	<b>0.02</b>
0 – M+I+S po operaci	0.06	<b>0.05</b>	0.18	0.37	0.24
I – M+I+S před operací	0.07	0.06	<b>0.03</b>	0.21	0.10
I – M+I+S po operaci	<b>0.04</b>	<b>0.03</b>	<b>0.04</b>	0.15	0.20
0 před a po operaci	0.56	0.63	0.30	0.29	0.24
I před a po operaci	0.45	0.38	0.54	1.00	0.56
I+S před a po operaci	0.89	0.89	0.70	0.95	0.97
M+I před a po operaci	0.74	1.00	0.76	0.38	0.75
M+I+S před a po operaci	0.37	0.42	0.90	0.96	0.91

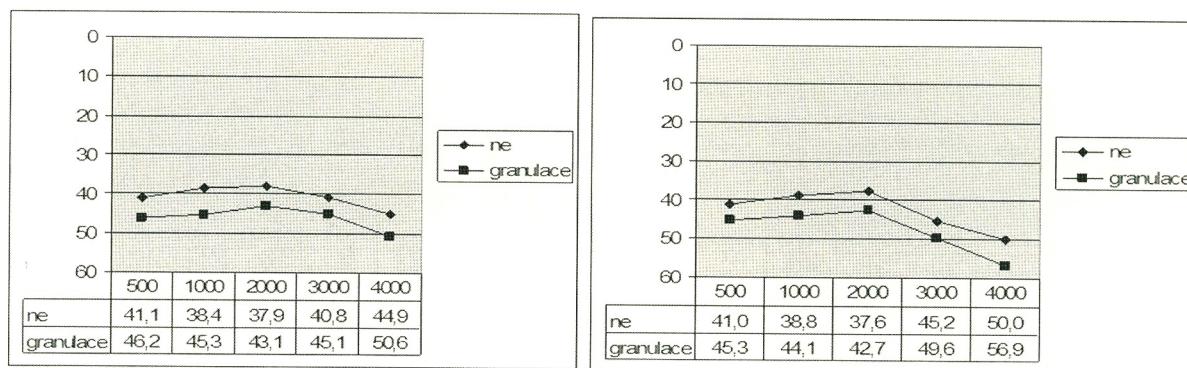
vzdušného vedení u skupiny s defektem kovadlinky na frekvencích 0,5, 1 a 2 kHz o 2 až 3 dB, dále pak u skupiny s defektem kovadlinky a třmínku nebo kladívka a kovadlinky na frekvencích 0,5 a 1 kHz o 3 až 4 dB. Ve všech skupinách byl zaznamenán pokles prahu ve vysokých frekvencích 3 a 4 kHz o 3 až 8 dB.

Při srovnání kostního vedení před a po operaci skupin s neporušeným řetězem kůstek a s defektem všech kůstek, dále skupin s defektem kovadlinky a s defektem všech kůstek byl zjištěn významný rozdíl pouze na některých frekvencích (tab. 7b). U kostního vedení byl po operaci zazna-

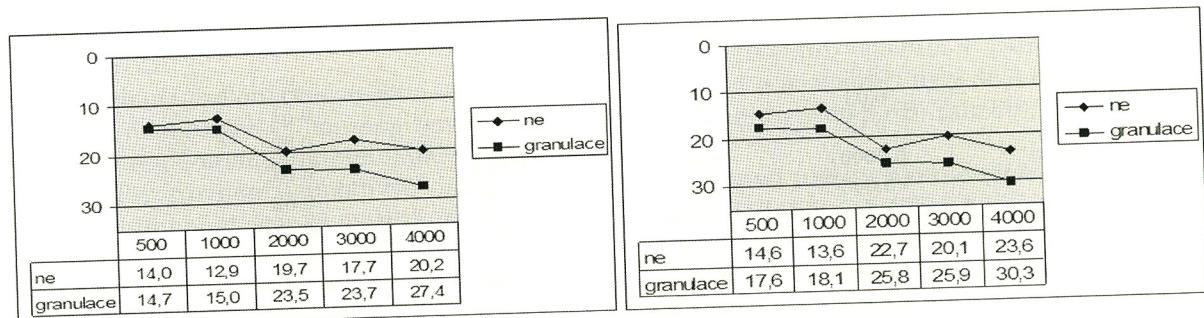
menán pokles prahu sluchu ve vysokých frekvencích o 1 až 5 dB ve všech skupinách.

#### 8. Sluchové prahy nemocných podle přítomnosti granulací ve středoušní dutině

Vzdušné i kostní vedení bylo nižší u 78 nemocných s přítomností granulací ve středoušní dutině ve srovnání se 77 nemocnými bez granulací (graf 8a, graf 8b). Rozdíl vzdušného vedení obou skupin se pohyboval před operací od 5 do 7 dB a po operaci od 4 do 6 dB. Na frekvencích 0,5, 1 a 2 kHz se práh sluchu po operaci nezměnil ve skupině bez granulací, naopak u skupiny s granulacemi se práh



**Graf 8a.** Vzdušné vedení před a po operaci podle přítomnosti granulací ve středoušní.



**Graf 8b.** Kostní vedení před a po operaci podle přítomnosti granulací ve středouši.

**Tab. 8a.** Statistická významnost změn vzdušného vedení před a po operaci nemocných dle přítomnosti granulací ve středoušní dutině.

frekvence (kHz)	0,5	1	2	3	4
bez - s granulací před operací	0.10	<b>0.03</b>	0.12	0.27	0.16
bez - s granulací po operaci	0.25	0.16	0.18	0.31	0.14
bez granulací před a po operaci	0.98	0.91	0.93	0.23	0.17
s granulací před a po operaci	0.80	0.75	0.92	0.31	0.20

**Tab. 8b.** Statistická významnost změn kostního vedení nemocných dle přítomnosti granulací ve středoušní dutině před a po operaci.

frekvence (kHz)	0,5	1	2	3	4
bez - s granulací před operací	0.70	0.31	0.19	0.06	0.06
bez - s granulací po operaci	0.30	0.12	0.36	0.12	0.11
bez granulací před a po operaci	0.72	0.71	0.29	0.40	0.25
s granulací před a po operaci	0.31	0.29	0.52	0.58	0.54

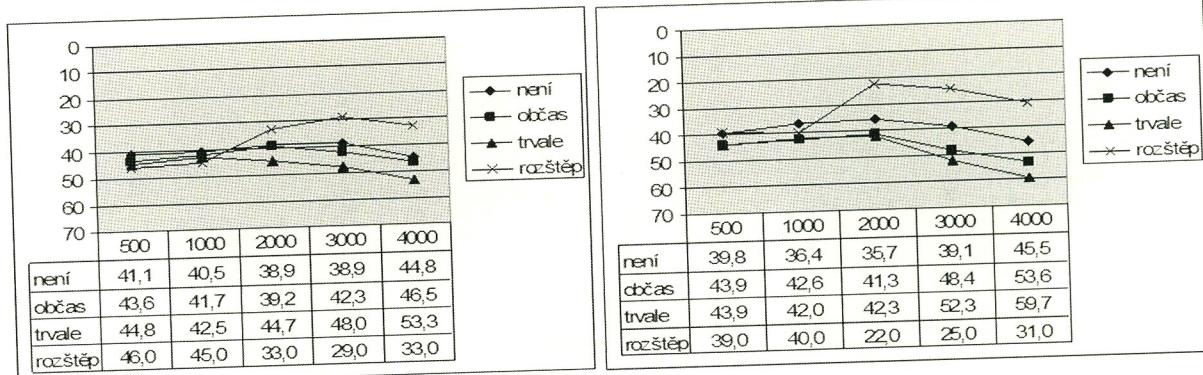
sluchu zlepšil o 1 dB. U obou skupin došlo po operaci k poklesu prahu sluchu ve vysokých frekvencích 3 a 4 kHz o 4 až 6 dB (tab. 8a, tab. 8b).

### 9. Sluchové prahy nemocných podle sekreci z ucha před operací (nepřítomna, občas, trvale, trvale a současně přítomnost rozštěpu)

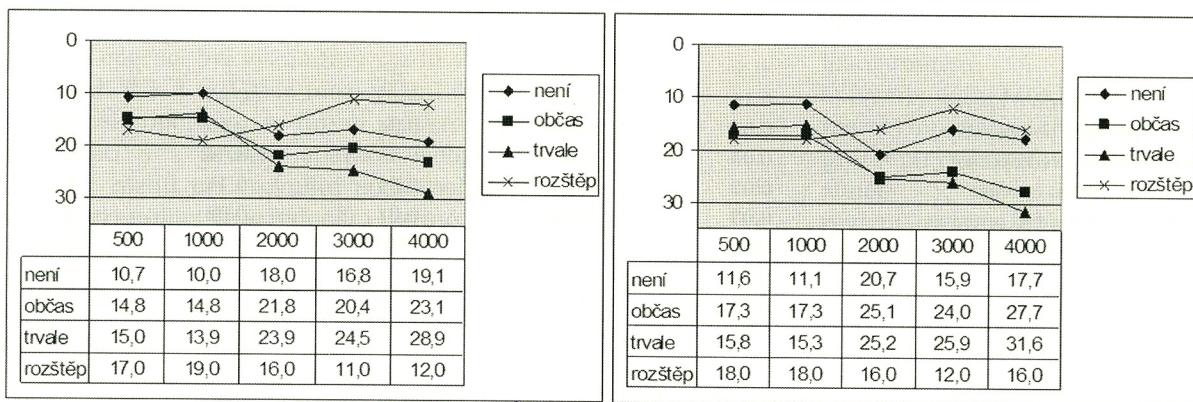
Při předoperačním hodnocení sluchu podle sekreci z ucha před operací nebyl zjištěn rozdíl mezi sluchovými prahy (graf 9a, graf 9b). Po operaci je patrné, že 22 nemocných bez sekreci mělo lepší sluch než 84 nemocných s občasnou sekrecí nebo 44 nemocných s trvalou sekrecí; významný rozdíl byl potvrzen mezi skupinou bez sekreci a trvalou sekrecí po operaci na frekvencích 3 kHz a vzdušného vedení, 3 a 4 kHz kostního vedení. Po

operaci u nemocných bez sekreci došlo ke zlepšení vzdušného vedení o 2 až 4 dB na frekvencích 0,5, 1 a 2 kHz, kostního vedení o 1 až 2 dB na 3 a 4 kHz. Naopak u nemocných s občasnou nebo s trvalou sekrecí došlo ke zhoršení sluchu na všech frekvencích vzdušného vedení o 1 až 7 dB a kostního vedení o 1 až 4 dB. U nemocných s trvalou sekrecí byl nejnižší práh sluchu vzdušného i kostního vedení před i po operaci (tab. 9a, tab. 9b).

Skupina pěti nemocných s rozštěpem patra měla neobvyklý tvar průměrné audiometrické křivky, s poklesem především v hlubokých frekvencích; po operaci došlo ke zlepšení vzdušného vedení na všech frekvencích o 2 až 11 dB a kostního vedení pouze na frekvenci 1 kHz o 1 dB.



**Graf 9a.** Vzdušné vedení před a po operaci podle přítomnosti sekreci z ucha před operací.



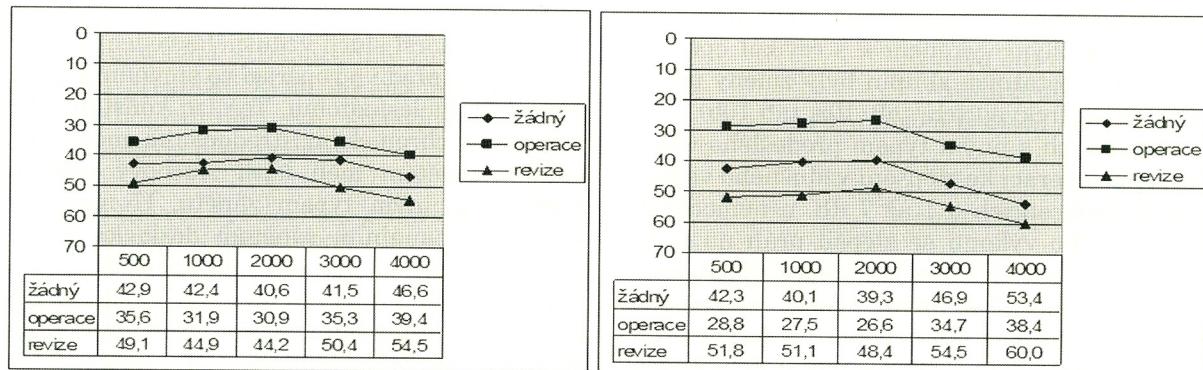
**Graf 9b.** Kostní vedení před a po operaci podle přítomnosti sekrece z ucha před operací.

**Tab. 9a.** Statistická významnost změn vzdušného vedení před a po operaci nemocných podle sekrece před operací.

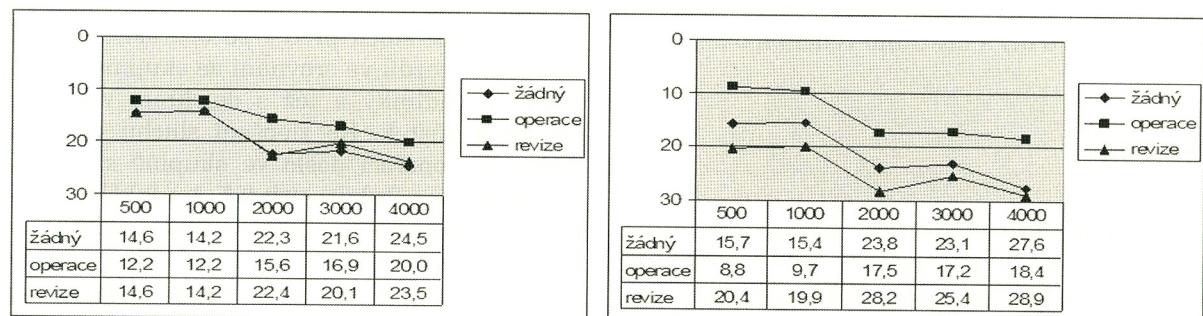
frekvence (kHz)	0,5	1	2	3	4
není – trvale před operací	0.45	0.66	0.26	0.10	0.19
není – trvale po operaci	0.46	0.28	0.26	<b>0.05</b>	0.06
není před a po operaci	0.82	0.46	0.58	0.97	0.92
občas před a po operaci	0.91	0.81	0.56	0.14	0.09
trvale před a po operaci	0.83	0.91	0.61	0.42	0.30
rozštěp	0.70	0.81	0.33	0.69	0.79

**Tab. 9b.** Statistická významnost změn kostního vedení před a po operaci nemocných podle sekrece před operací.

frekvence (kHz)	0,5	1	2	3	4
není – trvale před operací	0.14	0.22	0.17	0.16	0.13
není – trvale po operaci	0.17	0.19	0.25	<b>0.03</b>	<b>0.02</b>
není před a po operaci	0.78	0.73	0.52	0.83	0.76
občas před a po operaci	0.34	0.36	0.34	0.31	0.26
trvale před a po operaci	0.75	0.58	0.70	0.76	0.63
rozštěp před a po operaci	0.91	0.93	1.00	0.72	0.50



**Graf 10a.** Vzdušné vedení před a po operaci podle přítomnosti předešlého chirurgického výkonu.



**Graf 10b.** Kostní vedení před a po operaci podle přítomnosti předešlého chirurgického výkonu.

**Tab. 10a.** Statistická významnost změn vzdušného vedení před a po operaci nemocných dle předešlé operace.

frekvence (kHz)	0,5	1	2	3	4
žádný – operace před operací	0.15	<b>0,04</b>	0.10	0.35	0.31
žádný – operace po operaci	<b>0,01</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>	0.10	0.07
žádný – revize před operací	0.09	0.49	0.38	<b>0,04</b>	<b>0,10</b>
žádný – revize po operaci	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>	<b>0,04</b>	0.14	0.22
operace – revize před operací	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,03</b>
operace – revize po operaci	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,002</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>
žádný před a po operaci	0.82	0.46	0.68	0.14	0.09
operace před a po operaci	0.36	0.54	0.49	0.95	0.93
revize před a po operaci	0.59	0.22	0.39	0.45	0.26

**Tab. 10b.** Statistická významnost změn kostního vedení před a po operaci nemocných dle předešlé operace.

frekvence (kHz)	0,5	1	2	3	4
žádný – operace před operací	0.46	0.59	0.20	0.42	0.52
žádný – operace po operaci	0.10	0.19	0.25	0.33	0.20
žádný – revize před operací	0.99	0.99	0.97	0.72	0.83
žádný – revize po operaci	0.18	0.23	0.29	0.61	0.81
operace – revize před operací	0.44	0.53	0.09	0.47	0.10
operace – revize po operaci	<b>0,05</b>	0.10	0.08	0.22	0.13
žádný před a po operaci	0.58	0.56	0.60	0.63	0.41
operace před a po operaci	0.25	0.44	0.64	0.96	0.81

### 10. Sluchové prahy nemocných podle přítomnosti předešlé operace (žádná, jiný typ výkonu, revizní operace)

Při hodnocení sluchu ve vztahu k předešlému výkonu (graf 10a, graf 10b) bylo patrno, že 16 nemocných s jiným typem předešlého výkonu mělo na uchu lepší práh sluchu než 102 nemocných bez předešlé operace nebo 37 nemocných s revizní operací, u kterých byl nejnižší práh vzdušného i kostního vedení. Významný rozdíl byl na všech frekvenčních vzdušného vedení mezi skupinou s předešlým výkonem a s revizní operací. Při srovnání ostatních skupin byly změny pouze na některých frekvenčních (tab. 10a, tab 10b).

U nemocných s jiným typem předešlého výkonu došlo po operaci ke zlepšení vzdušného vedení na všech frekvenčních o 1 až 7 dB, u nemocných bez předešlého výkonu se zlepšil práh na frekvenčích 0,5, 1 a 2 kHz maximálně o 2 dB. Po operaci měli nemocní s jiným typem předešlého výkonu zlepšení kostního vedení na frekvenčích 0,5, 1 a 4 kHz o 2 až 4 dB, naopak u nemocných bez předešlé operace poklesl práh kostního vedení o 1 až 3 dB. U nemocných s revizní operací se práh vzdušného vedení snížil na všech frekvenčních o 2 až 6 dB a kostního vedení o 5 až 6 dB.

### DISKUSE

Hodnocení výsledků léčby chronických středoušních zánětů je předmětem řady literárních sdělení, neexistují však jednotná kritéria pro sledované ukazatele. Cílem chirurgické léčby je na prvním místě odstranění chronického středoušní-

ho zánětu, na druhém místě pak zachování či zlepšení sluchu (6, 7, 15, 16).

Na základě hodnocení našeho souboru 155 nemocných lze konstatovat, že vzdušné vedení bylo po operaci zachováno na řečových frekvenčích 0,5, 1 a 2 kHz, ale na vysokých frekvenčích 3 a 4 kHz došlo k významnému poklesu prahu sluchu. Kuřáci měli horší sluchový práh před operací i po operaci, ale významný rozdíl byl zjištěn pouze ve vysokých frekvenčích 3 a 4 kHz vzdušného vedení po operaci. Nemocní s cholesteatomem měli významně horší sluch vzdušného vedení na všech frekvenčních před i po operaci ve srovnání s nemocnými bez cholesteatomu. Též lze konstatovat, že nemocní s chronickým středoušním mezotympanálním zánětem měli lepší sluchový práh než nemocní s jiným typem zánětu. U nemocných s mezotympanálním zánětem došlo ke zlepšení vzdušného vedení na všech frekvenčních, zatímco u nemocných s epitympanálním zánětem došlo k poklesu prahu sluchu na všech frekvenčních. Nemocní s perforací bubínku měli významně horší sluch než nemocní s celistvým bubínkem před operací v řečových frekvenčích a po operaci na všech frekvenčních. Nemocní s celistvým řetězem kůstek měli nejlepší sluch před i po operaci; byl zjištěn významný rozdíl ve srovnání se skupinou s postižením kovadlinky a též s defektem všech středoušních kůstek. Ke zlepšení sluchu vzdušného vedení po operaci došlo ve skupině s defektem kovadlinky na frekvenčích 0,5, 1 a 2 kHz, s defektem kovadlinky a třmkou na frekvenčích 0,5 a 4 kHz, s defektem kladívka a kovadlinky na frekvenčích 0,5, 1 a 2 kHz. U nemocných s revizní operací bylo významně horší vzdušné vedení před i po operaci ve srovnání se skupinou s jiným typem

operace ucha v minulosti. Při srovnání vzdušného vedení po operaci byl významný rozdíl v řečových frekvencích 0,5, 1 a 2 kHz mezi všemi třemi skupinami bez operace, s jiným typem operace v minulosti a s revizní operací. Nebyl zjištěn významný rozdíl při srovnání podle pohlaví, přítomnosti granulací ve středoušní dutině a sekrece z ucha před operací.

Ve studii Becvarovského a Kartushe jsou považovány za významné negativní prognostické faktory pro pooperační hojení: výtok z ucha před operací, přítomnost cholesteatomu, postižení středoušních kůstek, přítomnost granulací ve středoušní dutině, revizní operace a kouření (4). Autoři však hodnotili stav ucha především podle otoskopického nálezu po operaci – přítomnost perforace bubínku či atelaktázy středoušní dutiny. Naše studie byla založena na srovnání před a pooperačního sluchu a potvrdila, že většina z těchto faktorů má negativní vliv na stav sluchu před i po operaci. Na rozdíl od závěrů uvedených autorů nebyl zjištěn negativní vliv přítomnosti granulací ve středouší a sekrece z ucha před operací na stav sluchu nemocných (4).

## ZÁVĚR

Z hlediska hodnocení sluchového prahu před a po operaci mezi prognosticky velmi významné předoperační prognostické faktory patří přítomnost cholesteatomu, přítomnost perforace bubínku, stav středoušních kůstek a předešlý typ operace; méně významnými faktory jsou kouření a typ chronického středoušního zánětu. Nevýznamnými prognostickými faktory jsou pohlaví, přítomnost granulací ve středoušní dutině a sekrece z ucha před operací.

*Práce byla částečně podpořena grantovým projektem IGA MZ NR 8376-3/2005.*

## Seznam zkratek

OMCH	chronický středoušní zánět bez cholesteatomu
------	--

cholest	chronický středoušní zánět s cholesteatomem
ET	epitympanální středoušní zánět
MT	mezotympanální středoušní zánět
MET	mezoepitympanální středoušní zánět
revize	revizní operace nebo nejasný typ středoušního zánětu
celistvý	cholesteatom za celistvým bubínkem
0	středoušní kůstky bez postižení
I	postižení kovadlinky
I+S	postižení kovadlinky a třmínu
M+I	postižení kladívka a kovadlinky
M+I+S	postižení kladívka, kovadlinky a třmínu
není	není sekrece z ucha
občas	občas přítomna sekrece z ucha
trvale	trvalá sekrece z ucha
rozštěp	sekrece z ucha společně s rozštěpem patra
zádný	zádný předešlý chirurgický výkon
operace	předcházel jiný typ operace ucha
revize	revizní operace ucha

## LITERATURA

Citace literárních prací budou uvedeny v článku Prognostické faktory chronického středoušního zánětu - 3. část, která bude v našem časopisu publikována v čísle 1/2008.

*Doc. MUDr. Viktor Chrobok, CSc.  
Klinika otorinolaryngologie  
a chirurgie hlavy a krku  
Pardubická krajská nemocnice, a.s.  
Kyjevská 44  
532 03 Pardubice  
e-mail: Chrobok@nem.pce.cz*

*Došlo 24. 7. 2007*