



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

---



ORL FNKV

**Aleš Kaněra**

**Chirurgické řešení retrakční kapsy jako  
prevence sekundárního cholesteatomu**  
*Surgical treatment of retraction pocket as a  
prevention of  
secondary cholesteatoma*

*Diplomová práce*

Praha, srpen 2007

Autor práce: Aleš Kaněra

Studijní program: Všeobecné lékařství s preventivním zaměřením

Vedoucí práce: **MUDr. Lukáš Otruba**

Pracoviště vedoucího práce: **klinika ORL FNKV**

Datum a rok obhajoby: 5. 9. 2007

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracoval/a samostatně a použil/a jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato diplomová/bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

V Praze dne 8. 8. 2007

Aleš Kaněra

## **Poděkování**

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu práce MUDr. Lukášovi Otrubovi za náměty a pomoc při psaní této diplomové práce.

# Obsah

Úvod.....	7
<b>1 Anatomie bubínku a středního ucha.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1 Bubínek (membrana tympani).....</b>	<b>8</b>
1.1.1 Anatomie bubínku.....	8
1.1.2 Stavba bubínku.....	10
1.1.3 Cévní zásobení a inervace bubínku.....	10
<b>1.2 Střední ucho (auris media).....</b>	<b>11</b>
<b>1.2.1 Středoušní dutina (cavitas tympani).....</b>	<b>11</b>
1.2.1.1 Cévní zásobení a inervace středoušní dutiny.....	13
<b>1.2.2 Sluchové kůstky (ossicula auditis).....</b>	<b>14</b>
1.2.2.1 Kladívko (maleus).....	15
1.2.2.2 Kovadlinka (incus).....	15
1.2.2.3 Třmínek (stapes).....	15
<b>1.2.3 Sluchová trubice (tuba auditiva).....</b>	<b>16</b>
1.2.3.1 Cévní zásobení a inervace sluchové trubice.....	17
<b>1.3 Poznámka ke klinické anatomii zadního tympana.....</b>	<b>17</b>
<b>2 Vznik a vývoj poruch středoušní dutiny.....</b>	<b>19</b>
2.1 Poruchy funkce Eustachovy tuby.....	19
2.2 Poruchy sliznice.....	20
2.3 Tlakové změny ve středoušní dutině.....	20
2.4 Důsledky poruchy ventilace a drenáže středoušní dutiny.....	20
2.5 Klasifikace retrakcí.....	21
<b>3 Přehled nejčastějších onemocnění.....</b>	<b>23</b>
<b>3.1 Otitis media chronica.....</b>	<b>24</b>
<b>3.1.1 Otitis media secretorica .....</b>	<b>24</b>
3.1.1.1 Příznaky.....	25
3.1.1.2 Diagnostika.....	25
3.1.1.3 Léčba.....	27
3.1.1.4 Průběh a prognóza.....	29
<b>3.1.2 Chronická otitida bez cholesteatomu.....</b>	<b>29</b>
3.1.2.1 Otitis media chronica suppurativa.....	29

3.1.2.1.1	Příznaky.....	29
3.1.2.1.2	Diagnostika.....	29
3.1.2.1.3	Léčba.....	30
3.1.2.1.4	Průběh a prognóza.....	30
3.1.2.2	<i>Residua post otitidem (Constantly dry ear with perforation)</i> .....	30
3.1.2.2.1	Příznaky.....	31
3.1.2.2.2	Diagnostika.....	31
3.1.2.2.3	Léčba.....	33
3.1.2.2.4	Průběh a prognóza.....	34
3.1.3	<b>Chronická otitida s cholesteatomem</b> .....	34
3.1.3.1	Typy cholesteatomů.....	34
3.1.3.2	Příznaky.....	35
3.1.3.3	Diagnostika.....	36
3.1.3.4	Léčba.....	36
3.1.3.5	Průběh a prognóza.....	37
4	<b>Chirurgická léčba</b> .....	39
4.1	Sanace.....	39
4.2	Rekonstrukce.....	40
5	<b>Úspěšnost chirurgické léčby sinus cholesteatomu</b> .....	42
5.1	Úvod.....	42
5.2	Materiál a metodika.....	42
5.3	Výsledky.....	43
5.4	Závěr a diskuze.....	45
	Závěr.....	47
	Souhrn.....	48
	Summary.....	49
	Seznam použité literatury.....	50

## Úvod

Téma své diplomové práce Chirurgické řešení retrakční kapsy jako prevence sekundárního cholesteatomu jsem si zvolil na základě svého zájmu o tuto problematiku, vzniklého během studia na 3. lékařské fakultě.

Problematiku retrakčních kapes a cholesteatomů považuji za významnou z důvodu relativně častého výskytu, přičemž bez včasné diagnostiky a vhodné léčby může vést k vážným komplikacím jako je nedoslýchavost, destrukce temporální kosti apod. Zatímco nejčastější příčinou nedoslýchavosti u kojenců a mladších dětí s rozštěpovou vadou je jednoznačně samotný zánětlivý proces otitis media secretorica s incidencí přibližně 90%, u starších dětí, dospívajících a dospělých pacientů dominují spíše jeho následky ve formě chronické otitidy, a to adhezivně – retrakční procesy ve 20 – 40 % či perforace bubínku a hlavně nejzávažnější z nich, cholesteatom 2 – 10 %.

# 1 Anatomie bubínku a středního ucha

V této části bude uveden přehled anatomie sledované oblasti.

## 1.1 Bubínek (membrana tympani)

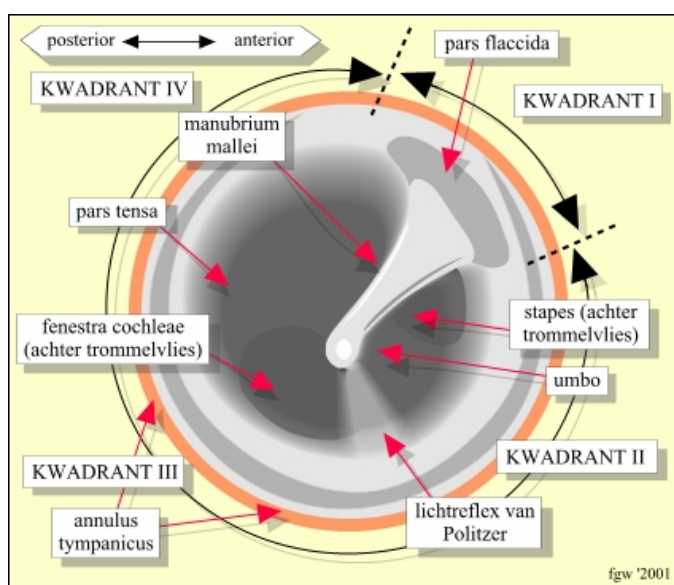
### 1.1.1 Anatomie bubínku

Bubínek je tenká, růžově šedavá membrána, oddělující zevní zvukovod od středoušní dutiny. Rozměry bubínku činí obvykle 8-9 mm transversálně a 9-10 mm vertikálně. Tloušťka bubínku je 0,1 mm. Bubínek je zasazen do sulcus tympanicus ossis tympanici a jeho okraj je zesílen prstenci tuhé vazivové chrupavky v úzkém anulus fibrocartilagineus, přičemž toto zesílení chybí kraniálně, v místě incisura tympanica kostěného zvukovodu

Bubínek má díky svému vtažení dovnitř do středoušní dutiny tvar mělké nálevky. Ve středu tohoto vtažení se nachází vypuklina, umbo membranae tympani. Od umbo se kraniálně a mírně dopředu táhne bělavý proužek, stria mallearis, který je podmíněný přirostlou rukojetí kladívka, manubrium mallei, ze středoušní strany. Na horním konci stria mallearis je na zevní (zvukovodové) straně bubínku malý výstupek, prominentia mallearis, který je podmíněn processus lateralis mallei.

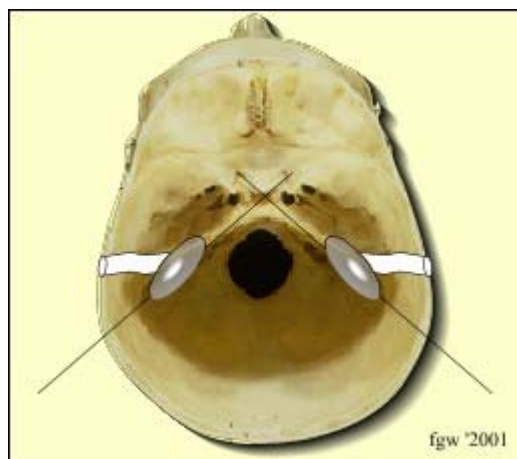
Od prominentia mallearis jdou po vnitřní straně bubínku a na jeho zevní straně prosvítají dvě řasy středoušní sliznice, plica mallearis anterior, dopředu vzhůru k obvodu bubínku, a plica mallearis posterior, dozadu vzhůru k bubínku. Obě tyto řasy mezi sebou a obvodem bubínku uzavírají pars flaccida membranae tympani (membrana Shrapnelli), což je tenčí část bubínku, která je nahoře fixována do incisura tympanica a není tak napjatá jako hlavní část bubínku, pars tensa membranae tympani, což je tužší a napjatá část bubínku, v níž prosvítají vlákna střední vrstvy.





**Obrázek 1a, b** *Bubínek*

Bubínek stojí šikmo, skloněn jednak přední stranou dovnitř do středouší a zadní stranou ven do zvukovodu, tzv. deklinace bubínku asi 50 stupňů vůči sagitální rovině, jednak dolní stranou dovnitř do středouší a horní stranou ven do zvukovodu, tzv. inklinace bubínku asi 40-50 stupňů vůči transversální rovině.



**Obrázek 2** *Postavení bubínku*

### **1.1.2 Stavba bubínku**

Bubínek se sestává ze tří základních vrstev. Stratum cutaneum je vnější vrstva tvořená vrstevnatým dlaždicovým epitelem, který je pokračováním kožního epitelu zevního zvukovodu.

Stratum mucosum je slizniční povrch středoušní plochy bubínku. Sliznice je zde maximálně redukována, takže tenoučkou vrstvičku slizničního vaziva kryje jednovrstevný plochý epitel. Uprostřed mezi kožní a slizniční plochou je vrstva vaziva, která obsahuje stratum radiatum, zevní vrstvu s paprscitě uspořádanými vazivovými vlákny, a stratum circulare, vnitřní vrstvu soustředně probíhajících vazivových vláken. V pars flaccida je vazivová vrstva jemnější, bez nápadnějších vláken.

### **1.1.3 Cévní zásobení a inervace bubínku**

Tepny přicházejí na zevní plochu bubínku z a. auricularis profunda, což je větev a. maxillaris. Na straně středoušní zásobení zajištěno větvkami z plexus tympanicus, který vzniká z aa. tympanicae. Žíly odtékají podíl arterií. Inervace pro vnější stranu bubínku přichází cestou r. membranae tympani z n. auriculotemporalis a jako větévky z r. auricularis nervi vagi. Vnitřní stranu inervují vlákna z plexus tympanicus.

## 1.2 Střední ucho (auris media)

Ve středním uchu se popisují tyto struktury, středoušní dutina, sluchová trubice neboli Eustachova trubice, sluchové kůstky.

### 1.2.1 Středoušní dutina (cavitas tympani)

Středoušní dutina je nejprostornější z celého komplexu středoušních prostor. Kraniálně, pod jejím stropem, se nachází napojení sluchové trubice a vstupu do antrum masoideum na vlastní středoušní dutinu.

Středoušní dutina má na frontálním řezu tvar přesýpacích hodin, jejichž zúženou část tvoří proti sobě vyklenuté útvary, na zevní stěně je to do dutiny vtažený bubínek a na vnitřní stěně vypouklé promontorium.

Stěny středoušní dutiny mají názvy podle anatomických útvarů, které je charakterizují. Laterální stěna, paries membranaceus, je tvořena bubínkem a kraniálně nad ním ještě os tympanicum. Při laterální stěně se středoušní dutina vyklenuje v recessus epitympanicus, kde jsou uloženy velké části sluchových kůstek, hlavičky kladívka a tělo kovadlinky. Recessus epitympanicus je součástí většího prostoru nad úrovní horního okraje bubínku, zvaného epitympanon nebo attikus.

Paries tegmentalis, strop středoušní dutiny, je tvořena vrstvou kosti přední plochy pyramidy spánkové kosti. Vně odpovídá tegmen tympani.

Paries jugularis, dolní stěna středoušní dutiny současně tvoří kostěný strop fossa jugularis. Začíná na ní canaliculus tympanicus., kudy jde pod sliznici středoušní dutiny n. tympanicus a a. tympanica inferior. Přední stěna se nazývá paries caroticus a před ní se nachází canalis caroticus. Ve stěně jsou drobné otvůrky pro nn. caroticotympanici, větévky z plexus caroticus internus přidávající se do plexus tympanicus. Pod stropem středoušní dutiny jde od hrotu pyramidy canalis musculotubalis, otevřený do středoušní dutiny prostřednictvím ostium tympanicum tubae auditivae.

Paries mastoideus tvořící zadní stěnu je užší. V její horní části pokračuje středoušní dutina jako vchod do antra, aditus at antrum mastoideum. Antrum mastoideum je další dutina, jejímž prostřednictvím je pneumatizována středoušní

dutina a odkud pokračují další slizniční výchlípky jako *cellulae mastoideae* do zadních a kaudálních částí *processus mastoideus*.

*Paries labyrinthicus*, vnitřní stěna, je rozsáhlá a představuje ji *facies ventrobasis pyramidis*, za kterou je v pyramidě kostěný labyrint. Na kostěném podkladu *paries labyrinthicus* se popisují následující typické útvary. *Promontorium* je velké zaoblené vyklenutí do středoušní dutiny, vyzdvižené prvním závitem kostěného hlemýžďe. *Sulcus promontorii* neboli *sulcus nervi tympanici* je vertikální rýha na *promontorium*, v níž vzhůru probíhá *n. tympanicus*. *Fenestra vestibuli (ovalis)* neboli oválné okénko se nachází za *promontorium* kraniálně a je do něj pružně vsazena baze třmínku, *fenestra cochleae (rotunda)* neboli kulaté okénko se nachází za *promontorium* kaudálně a je uzavřené membránou, *membrana tympani secundaria*. *Prominentia canalis facialis* je podélný val nad *fenestra vestibuli*, v němž probíhá horizontální úsek *canalis facialis*. Kraniálně nad tímto valem se nachází další obdobný val, *prominentia canalis semicircularis lateralis*, obsahující laterální polokruhovitou chodbu kostěného labyrintu. *Eminentia pyramidalis* je drobná kostěná vyvýšenina ve tvaru malé pyramidy nebo malého kužele vzadu na sestupné části *canalis facialis*. Z jejího hrotu vychází část svalu a šlacha *m. stapedius*. *M. stapedius* s *m. tensor tympani* svým napětím regulují rozsah rozkmitů bubínku a třmínku. Dále se ještě na vnitřní straně popisuje *canaliculus chordae tympani*.

Středoušní dutina je vystlaná sliznicí, *tunica mucosa cavitatis tympani*. Sliznice středoušní dutiny je kryta epitelem, jehož morfologie se místo od místa mění. Při ústí sluchové trubice a v ní je epitel víceřadý a cylindrický, s řasinkami, v ostatních částech středoušní dutiny je jednovrstevný a kubický až cylindrický. Na středoušní straně bubínku je plochý a tenký, rovněž v *antrum mastoideum* a *cellulae mastoideae* je nízký. Dále se na sliznici popisují řasy a výchlípky. *Plica mallearis posterior*, což je obloukovitě vyklenutá řasa v úrovni horního konce *manubrium mallei*, při zadní části bubínku. *Plica chorda tympani* je nízké pokračování předchozí řasy na zadní stěně středoušní dutiny. *Plica mallearis anterior* je obloukovitě vyklenutá řasa, pokračující dopředu, z předchozí řasy, od horního konce rukojeti kladívka k přednímu hornímu konci *anulus tympanicus*, tady k začátku *fissura petrotympanica*, kam vstupuje *chorda tympani*, obsažená ve

volném dolním konci řasy. Plica stapedis je malá řasa sliznice, vytažená ze sliznice zadní stěny středoušní dutiny a pokrývá třmínek a šlachy m. stapedius. Záhyby sliznice mezi popsanými řasami sliznice a bubínkem se označují jako recessus membranae tympani. Recessus anterior je záhyb mezi plica mallearis anterior a bubínkem, recessus posterior je mezi plica mallearis posterior a bubínkem a recessus superior je pokračování předchozího záhybu vzhůru mezi pars flaccida membranae tympani laterálně a hlavicí s krčkem laterálně a tělem kovádky mediálně.

Ve svém pokračování středoušní dutiny do processus mastoideus jsou popisovány aditus ad antrum, což je sliznicí vystlaný prostor pod stropem zadní stěny středoušní dutiny, antrum mastoideum je dále individuálně rozsáhlý prostor pokračující ze středoušní dutiny dále do processus mastoideus. Odtud pak dorsálně a kaudálně pokračují cellulae mastoideae, drobné, sliznicí vystlané dutinky, jimiž je pneumatizován processus mastoideus. Co do rozsahu, množství a úpravy dutinek se rozlišují tři typy pneumatizace processus mastoideus. Pneumatický typ představuje výskyt četných velkých sklípků, které vyplňují téměř celý processus mastoideus, jehož kostěná složka je proto značně redukována. Diploický typ vychází z podoby úpravy dutinek s diploe lebečních kostí, neboť obsahuje malé dutinky, z nichž část může být vyplněna vazivem. Sklerotický typ je charakterizován minimem sliznicí vystlaných dutinek a s výplní většiny processus mastoideus kompaktní kostí. Mezi jednotlivými typy existují přechody.

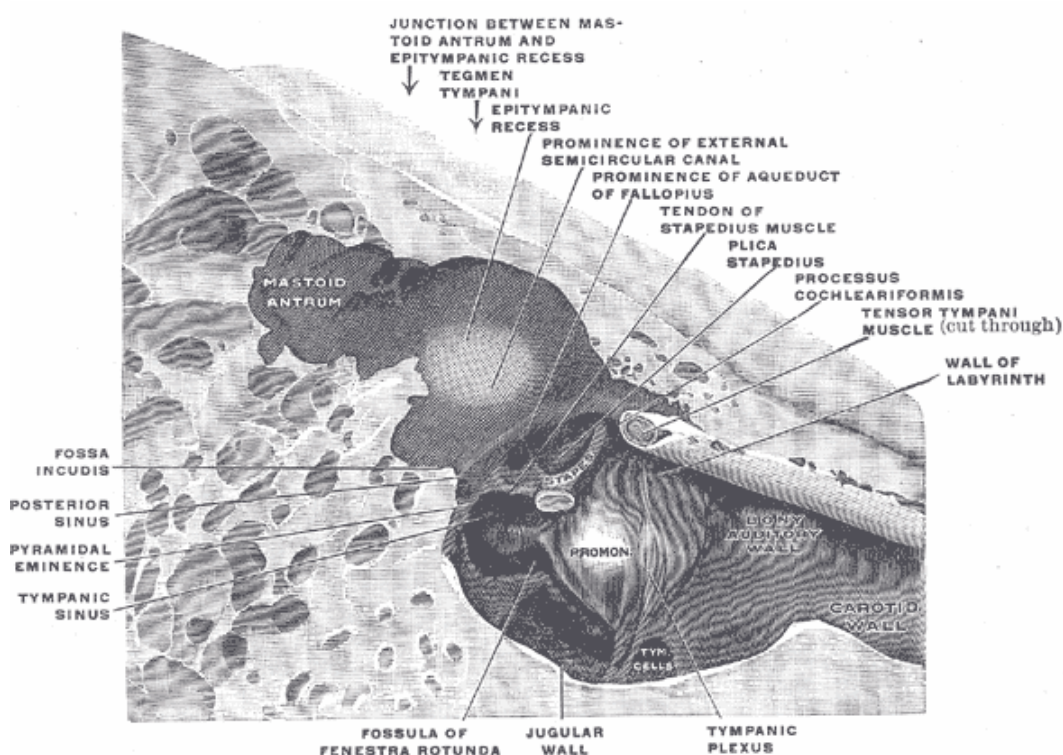
#### **1.2.1.1 Cévní zásobenění a inervace středoušní dutiny**

Z hlediska tepenného zásobenění do středoušní dutiny vstupují čtyři aa. tympanicae. A tympanica anterior, která je větví a. maxillaris, vstupuje podél chordy tympani cestou fissura petrotympanica. A tympanica posterior, vycházející z a. auricularis posterior, vstupuje skrze canalis facialis z foramen stylomastoideum a spolu s chorda tympani vstupuje do středoušní dutiny. A tympanica superior, jež je větví a. meningea media, vstupuje do středoušní dutiny shora, podél n. petrosus minor. A tympanica inferior, z a. pharyngea ascendens,

vstupuje do středoušní dutiny spolu s n. tympanicus. Rr. caroticotympanici přicházejí do středoušní dutiny z a. carotis interna, spolu s nn. caroticotympanici.

Žíly ze středoušní dutiny odtékají do plexus pterygoideus a do sinus petrosus superior. Mízní odtok ze sliznice středoušní dutiny je veden do nodi parotidei a do nodi cervicales profundi (superiores).

Inervace středoušní dutiny je zprostředkována senzitivními nervy z plexus tympanicus, původem z n. IX, dále sympatickými vlákny přicházejícími v nn. caroticotympanici, jež jsou pro sliznici středoušní dutiny vlákna vasomotorická.



**Obrázek 3** *Středoušní dutina (cavitas tympani)*

### 1.2.2 Sluchové kůstky (ossicula auditis)

Tři kůstky, kladívko, kovadlinka a třmínek, vytvářejí pohyblivě spojený řetězec, který přenáší chvění bubínku, působené zvukovými vlnami, do perilymfatického prostoru nitroušního labyrintu a jeho obsah, tedy perilymfu.

### 1.2.2.1 Kladívko (*malleus*)

Kladívko má kyjovitý tvar s hlavicí a s rukojetí, která se kaudálně zužuje. Na kladívku se popisují následující struktury. *Caput mallei*, hlavice kladívka, což je větší zaoblená část, která vyčnívá vysoko nad horní okraj bubínku do *recessus epitympanicus*. Na zadním obvodu má mírně sedlovitě zakřivenou plochu pro spojení s kovádkou. *Collum mallei*, krček kladívka, krátký zúžený úsek, který přechází v *manubrium mallei*, rukojeť kladívka, což je štíhlá a delší, kaudálně se zužující část kladívka srostlá s bubínkem, ve *stria mallearis*. Dále jsou to *processus lateralis*, krátký výběžek podmiňující vyzdvižení na bubínku *prominentia mallearis*, a *processus anterior*.

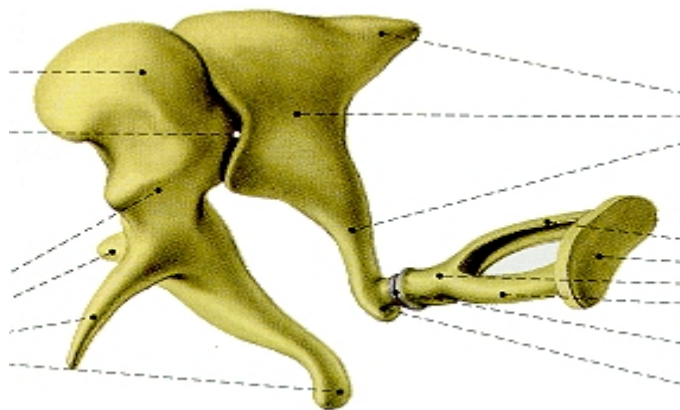
### 1.2.2.2 Kovadlinka (*incus*)

Kovadlinka je kůstka vložená mezi kladívko a třmínek. Popisují se následující části. *Corpus incudis*, tělo kovadlinky, je masivnější, vpředu nese lehce sedlovitou kloubní plochu pro skloubení s hlavicí kladívka a dozadu z těla vystupuje krátký kuželovitý výběžek neboli raménko zvané *crus breve*, které je fixované vazem dozadu ke stěně *aditus ad antrum*. *Crus longum*, dlouhé raménko, jde z těla kovadlinky mediokaudálně, paralelně s rukojetí kladívka. Na konci dlouhého raménka je mediálně obrácený *processus lenticularis*, což je chrupavčitý výběžek, fungující jako vložka mezi *crus longum incudis* a hlavicí třmínku, s níž je spojen syndesmosou.

### 1.2.2.3 Třmínek (*stapes*)

Třmínek je poslední z řetězce tří sluchových kůstek a svou bází zapadá do *fenestra vestibuli (ovalis)*. Na třmínku lze nalézt tyto části. *Caput stapedis*, hlavice třmínku, je kulovitá, spojená s *processus lenticularis* dlouhého raménka kovadlinky. Od *caput stapedis* vycházejí dvě raménka, přední a zadní, *crus anterius et posterius*. Na opačné konce těchto ramének nesedá baze třmínku, *basis stapedis*, což je podlouhlá oválná ploténka mezi oběma konci ramének. Je zasazená do *fenestra vestibuli*, kam je pružně upoutána pomocí prstencovitého *ligamentum anulare stapedis*.

Sluchové kůstky jsou spojeny jednak navzájem syndesmosami, které mohou mít někdy charakter kloubu, jednak připoutány k okolí ligamenty. Jejich podrobný výčet nemá pro tuto práci význam a lze ho nalézt v odborné literatuře.



**Obrázek 5** *Kladívko, kovádlínka, třmínek*

### **1.2.3 Sluchová trubice (tuba auditiva)**

Sluchová trubice neboli Eustachova trubice je spojení středoušní dutiny s nasofaryngem. Z popisného anatomického hlediska vychází trubice zpod stropu středoušní dutiny ventromediálně, přičemž se směrem do nosohltanu kaudálně svažuje.

Sliznicí vystlaná trubice je po výstupu ze středoušní dutiny nejprve v kostěném kanálku, pars ossea tubae auditivae, což odpovídá kostěnému canalis musculotubalis, vlastně jeho dolní etáži semicanalis tubae pharyngotympanicae. Tento úsek tuby v apikální části pyramidy leží na vnitř od canalis caroticus a je dlouhý přes 1 cm, což činí asi třetinu délky celé tuby. Chrupavčitá část, pars cartilaginea tubae pharyngotympanicae, je dlouhá asi 2,5 cm a sahá až k ústí tuby do pharyngu. Chrupavka tuby, cartilago tubae auditivae, je hyalinní a uspořádaná do žlábků otevřeného směrem dolů, přičemž se na ní popisují mediální a laterální stěna. Ohbí žlábků je z elastické chrupavky. Ústí tuby do nosohltanu, ostium pharyngeum tubae auditivae, je svisle postavené, nálevkovité až štěrbinovité, uložené na boční stěně nosohltanu. Chrupavčitý, vazivem doplněný konec tuby zde vyzdvihuje sliznici hltanu jako val okolo ústí, torus tubalis.



Šířka tuby je kolem 2 mm, přičemž nejužší místo, isthmus tubae auditivae, na rozhraní pars cartilaginea a pars ossea má průměr kolem 1 – 1,5 cm.

Sliznice tuby je krytá víceřadým, cylindrickým epitelem, s řasinkami kmitajícími směrem do nosohltanu. Dále jsou v ní roztroušeny drobné smíšené žlázy a lymfatické uzlíčky. Větší nahromadění lymfatické tkáně se nachází kolem ústí do nosohltanu, kde vytváří mandli, tonsilla tubalis, jež je součástí rozsáhlejšího mízního Waldeyrova okruhu.

Funkce sluchové trubice spočívá ve vyrovnávání tlaků, atmosférického, který je v nosohltanu, a tlaku ve středoušní dutině. Toto vyrovnávání tlaků je důležité pro správnou funkci převodu kmitů bubínku středoušními sluchovými kůstkami. Protože na chrupavčité části tuby začíná část svalových snopců m. tensor veli palatini a m. levator veli palatini, pomáhají polykací pohyby měnit průsvit tuby tím, že se m. tensor veli palatiny táhne za lamina membranacea tubae a pomáhá zpevnit a zúžit tubu, m. levator veli palatini tahem za mediální a spodní stěnu tuby pomáhá její průsvit rozšiřovat. Tuba je současně cesta, kudy může z nosohltanu pronikat infekce do středoušní dutiny. Tento průnik infekce je snazší u dětí, kde hltanové ústí tuby je níže.

### **1.2.3.1 Cévní zásobení a inervace sluchové trubice**

Tepny pro tuba auditiva přicházejí z a. pharyngea ascendens, z a. meningea media a z a. canalis pterygoidei.

Žíly z tuba auditiva odtékají do plexus pterygoideus.

Mízní odtok ze sliznice tuby jde do nodi cervicales profundi (superiores).

Nervy pro tuba auditiva jsou senzitivní větve z plexus tympanicus pro část tuby, která přiléhá ke středoušní dutině a k ostium tympanicum tubae auditivae. Část tuby při ostium pharyngeum tubae auditivae má senzitivní inervaci z n. pharyngeus, z druhé větve trojklaného nervu.

## **1.3 Poznámka ke klinické anatomii zadního tympana**

Ačkoli je výše podrobně popsána anatomie středoušní dutiny, je důležité poznamenat a vyzdvihnout některé pojmy a názvy mající význam pro kliniku. Zadní tympanum je část středouší s největší incidencí středoušní patologie,

zvláště retrakčních kapes a cholesteatomů, a z toho vyplývá jeho mimořádný význam pro středoušní chirurgii. Zároveň je chirurgicky nejhůř přístupné, ať již s retroaurikulárního nebo endaurálního přístupu. Proto je zde nejvyšší incidence reziduálních cholesteatomů, zvláště v sinus tympani.

Průběhem lícního nervu je rozděleno do dvou mediálních a dvou laterálních prostorů. Mediálně od n. facialis je ponticulum oddělen kaudální sinus tympani, přičemž kaudální hranicí je subiculum, od kraniálního sinus tympani superior, který je dále rozdělen eminentia pyramidalis na kraniální a kaudální část. Laterálně od průběhu n. facialis je kraniální recessus facialis, jímž je pronikáno do středouší při zadní tympanotomii. Jeho kaudální hranicí je crista chordalis, laterálně je ohraničen kostěným anulem, stejně jako laterální faciální recessus, který se rozkládá kaudálně od crista chordalis.

## 2 Vznik a vývoj poruch středoušní dutiny

V následující části budou představeny současné poznatky o vzniku a vývoji retrakčních procesů a cholesteatomů.

Dříve než bude podrobně rozebrán patogenetický mechanismus vzniku a vývoje onemocnění, je vhodné hned zpočátku stručně a zjednodušeně naznačit kaskádu navazujících dějů vedoucích ke vzniku retrakční kapsy popřípadě cholesteatomu. Hlavní podmínkou pro spuštění patologických procesů je porucha ventilace a drenáže středoušní dutiny cestou Eustachovy trubice, tzv. tubární dysfunkce, což vede při delším trvání ke dráždění a následné poruše stavby a funkce sliznice středoušní dutiny a vývoji zánětlivého stavu zvaného chronická sekretorická otitida (otitis media secretorica – OMS). Délétrvající chronická sekretorická otitida vede k dalším zánětlivým změnám sliznice a bubínku, které způsobují spolu tlakovými změnami ve středoušní dutině vpáčení a později případně rekraci bubínku. Retrakce bubínku představuje živnou půdu pro tvorbu cholesteatomu.

### 2.1 Poruchy funkce Eustachovy tuby

Nejdůležitější podmínkou vzniku chronické OMS je dysfunkce tuby<sup>4,5</sup>. Za normálních okolností se tuba otvírá 2000–3000krát denně na zlomek sekundy. Poruchy funkce Eustachovy trubice jsou na počátku většiny patologických zánětlivých stavů středouší a nejsou-li včas rozpoznány a léčeny, mohou vést právě až k rozvoji chronické otitidy s cholesteatomem se všemi důsledky. Příčinou je nejčastěji porucha otevíracího mechanismu tuby v důsledku špatné funkce m. tensor veli palatini a m. levator veli palatini. U rozštěpových pacientů se jedná navíc o jejich abnormální inzerci. Plastickou operací patra sice dojde ke korekci úponu, ale funkce tuby se zásadně nezlepší<sup>6</sup>, zřejmě v důsledku patologické compliance tuby jako celku<sup>7</sup>. Specifickým faktorem pro rozštěpovou populaci jsou abnormity kraniofaciálního skeletu včetně antropometricky ověřené menší hloubky a výšky mastoidálního systému<sup>8</sup>.

## 2.2 Poruchy sliznice

Dalším faktorem je edém sliznice tuby, který může být alergický či způsobený chronickým zánětem v okolí (sinusitida, tonzilitida, atd.). Je nutno vyloučit obstrukci faryngeálního ústí tumorem (karcinom, juvenilní angiofibrom atd.) či adenoidní vegetací. Ta může také působit jako infekční fokus.

## 2.3 Tlakové změny ve středoušní dutině

Následkem výše popsaných změn, tj. tubární dysfunkce, edém sliznice tuby, je snížení středoušního tlaku, protože převažuje vstřebávání vzduchu sliznicí nad provzdušněním cestou Eustachovy trubice, což působí na sliznici středouší jako dráždivý faktor. Dalšími faktory, které stimulují tvorbu exsudátu, jsou virová infekce (RSV a adenovirus) nebo bakteriální superinfekce (*Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis* a *Streptococcus pneumoniae*)<sup>9,10</sup>. Tento příznak často přetrvává ještě i po eliminaci infekce.

## 2.4 Důsledky poruchy ventilace a drenáže středoušní dutiny

Při kratším trvání tubární dysfunkce dochází ve středouší k edému sliznice, tvorbě exsudátu a vpáčení bubínku, které je doprovázené zvětšením rezistence převodního aparátu. Trvá-li dysfunkce Eustachovy trubice a působení ostatních faktorů delší dobu, nastávají chronické změny středouší: metaplazie kubického a dlaždicového epitelu v cylindrický s pohárkovými buňkami, zvýšení aktivity pohárkových buněk<sup>11</sup> a tím změna kvality původně serózního exsudátu v seromucinózní, tvorba cholesterolových granulomů jako produktů slizničních cyst. Postupně je eliminován mukociliární transport ze středouší směrem k tubárnímu ústí a tubou do nosohltanu<sup>12</sup>, a to zvláště u pacientů, pasivně exponovaných cigaretovému kouři<sup>13</sup>. Tyto změny nadále prohlubují existující deficit provzdušnění a drenáže středouší a tím se uzavírá *circulus vitiosus*.

Není-li tento stav řešen, dochází k dalším změnám: zmnožení vazivové tkáně submukózních vrstev a posléze kompletní přestavba mukoperiostu středouší v hyperplastickou respirační sliznici včetně vyvinutých imunitních mechanismů (produkce Ig, enzymatická aktivita apod.)<sup>11,14</sup>.

Trvá-li OMS déle než 3 měsíce, přechází do chronicity<sup>4,5</sup> a v důsledku aktivity fibroblastů a opakovaných zánětů dochází k ireverzibilním změnám, zvláště vývoji tzv. retrakčních kapes, které jsou postupně vazivově fixovány k mediální stěně středouší a v tzv. sinus tympani v retrotympanu. Při jejich inflamaci a obturaci ceruminem, epidermálním detritem či sekrecí vzniká cholesteatom, nejčastěji tzv. sinus cholesteatom. Retrakční kapsa může také způsobit při fixaci k řetězu kůstek jejich ostitidu či aseptickou nekrózu v důsledku vaskulární obliterace v submukózní vrstvě. Následuje přerušení řetězu kůstek nejčastěji v distální části dlouhého raménka kovadlinky<sup>4,5</sup>.

Pro úplnost je třeba zmínit se o cholesteatomu. Jde o tumorózní hmotu složenou z epidermálního detritu epitelii, buněčného detritu, mazu atd. Cholesteatomů je více druhů a dělí dle mechanismu vzniku. Společným rysem je proliferační růstová aktivita povzbuzovaná cytokiny, progresivní osteolytické působení osteolytických enzymů (zvl. kolegenázy) obsažených v perimatrix a aktivace činnosti osteoklastů. Jako faktory nutné pro vznik cholesteatomu se kromě poruchy ventilace a drenáže středouší udávají dislokované epidermální buňky v kontaktu se zánětlivě změněnou sliznicí středouší a celkově zvýšená proliferační tendence v důsledku zánětlivých změn (více viz. kap. Chronická otitida s cholesteatomem)

Kromě toho může docházet k ukládání vápenných inkrustací do vazivové vrstvy bubínku a jemného závěsného aparátu kůstek hlavně v epitympanu a tím zvýšení tuhosti převodního systému – tzv. tympanoskleróza. Klinickým projevem všech těchto stavů je převodní nedoslýchavost různého stupně.

## **2.5 Klasifikace retrakcí**

Retrakční procesy jsou klasifikovány dle stupně pokročilosti, kdy se zohledňuje kontakt, popřípadě fixace retrakce k okolním strukturám. Níže je uvedeno několik základních klasifikací, z nichž nejjednodušší a nejpoužívanější je klasifikace dle Charachona, kdy retrakční kapsou kontrolovatelnou se myslí kapsa přehledná a přístupná otomikroskopickému vyšetření. Jelikož v kapse nekontrolovatelné nejsou patologické změny při otomikroskopii pozorovatelné, je tento stav indikován k operačnímu řešení.

#### Retrakce pars tensa ( dle Sadého )

1. mírná retrakce bez kontaktu bubínku s inkudostapediálním kloubem
2. bubínek v kontaktu s inkudostapediálním kloubem
3. bubínek v kontaktu s promontoriem bez fixace
4. bubínek v kontaktu s promontoriem s fixací

#### Retrakce ohraničené - retrakční kapsy ( dle Charachona )

1. retrakční kapsa kontrolovatelná, bez fixace
2. retrakční kapsa kontrolovatelná , s fixací
3. retrakční kapsa nekontrolovatelná, s fixací

#### Retrakce pars flaccida (dle Tose)

1. lehká retrakce bez kontaktu s krčkem kladívka
2. retrakce s kontaktem s krčkem kladívka bez aroze kosti
3. retrakce s kontaktem s krčkem kladívka a s arozí scuta
4. retrakce s kontaktem s krčkem a hlavičkou kladívka a s arozí scuta

### 3 Přehled nejčastějších onemocnění

Jak bylo poznamenáno výše při rozboru patogeneze, poruchy funkce Eustachovy trubice jsou na počátku většiny patologických zánětlivých stavů středouší. Nyní se nabízí vhodný prostor k uvedení a následnému bližšímu rozvedení nejčastějších nosologických jednotek, které při neadekvátní terapii přecházejí do chronicity se všemi zmiňovanými důsledky. Problematika rozdělení patologických stavů není úplně snadná a pro přehlednost jsou rozděleny do dvou skupin, stavy mající souvislost s poruchou ventilace a drenáže středouší a nespecifické záněty středoušní dutiny. Mezi poruchy, jejichž příčinou je tubární dysfunkce, se řadí akutní tubární katar či tuba auditiva patens. Do druhé skupiny nespecifických zánětů středouší spadají otitis media acuta a chronica neboli akutní a chronický zánět středoušní dutiny, přičemž druhý jmenovaný neodpovídá jedné nosologické jednotce a je dále dělen. Ačkoliv z důvodů podobnosti a možného vzájemného přecházení by měla být zmíněna všechna onemocnění, budou podrobněji vysvětleny stavy s vyšší pravděpodobností rozvoje retrakcí a cholesteatomů, tedy stavy chronicky zánětlivé.

Nemoci středního ucha

Poruchy ventilace a drenáže středoušní dutiny

akutní tubární katar

(otitis media secretorica)

tuba auditiva patens

Nespecifické záněty středouší a mastoidálních sklípků

otitis media acuta

otitis media chronica

otitis media secretorica

chronická otitida bez cholesteatomu

chronická suppurativní (purulentní) otitida

residua post otitidem (Constantly dry ear with perforation)

chronická otitida s cholesteatomem

K tomuto přehledu je nutné poznamenat, že nejde o závazné rozdělení, nýbrž jde o rozdělení ilustrující. A to především z důvodu problematického zařazení otitis media secretorica, což je patrné i z dvojnásobného uvedení. Někteří autoři tento stav uvádějí samostatně, jiní ho zařazují mezi chronické otitidy, jelikož se jedná o iniciální stádium chronické otitidy s cholesteatomem, popřípadě tympanosklerózy.

### **3.1 Otitis media chronica**

Nejedná se nosologickou jednotku s jednotným průběhem a příčinou, a proto existuje mnoho klasifikací chronické otitidy, z nichž ty běžně používané budou připomenuty.

Dle lokalizace

chronická otitida epitympanální

chronická otitida mezotympanální

chronická otitida epimezotympanální

Dle rozsahu patologických změn

chronická otitida simplexní – změny pouze na sliznici středouší a mastoidu

chronická otitida s ostitidou – změny na sliznici a kostech

chronická otitida s cholesteatomem – změny na sliznici a kostech  
s přítomností cholesteatomu

Dle charakteru sekrece

chronická otitida hnisavá

chronická otitida nehnisavá

#### **3.1.1 Otitis media secretorica (Seromukotympanon, Glue ear)**

Jedná se o chronický zánětlivý proces středouší probíhající ve zvláštních podmínkách tubární dysfunkce. Někteří autoři uvádějí podíl gastroezofageálního refluxu a pasivního kouření na slizničních změnách ve středouší.

Kromě obtížného zařazení tohoto stavu lze dále o otitis media secretorica říci, že je pokládáno za iniciální stádium chronické otitidy s cholesteatomem, popřípadě tympanosklerózy.



Otitis media secretorica s incidencí cca 90% je jednoznačně nejčastější příčinou nedoslýchavosti u kojenců a mladších dětí s rozštěpovou vadou<sup>12</sup>.

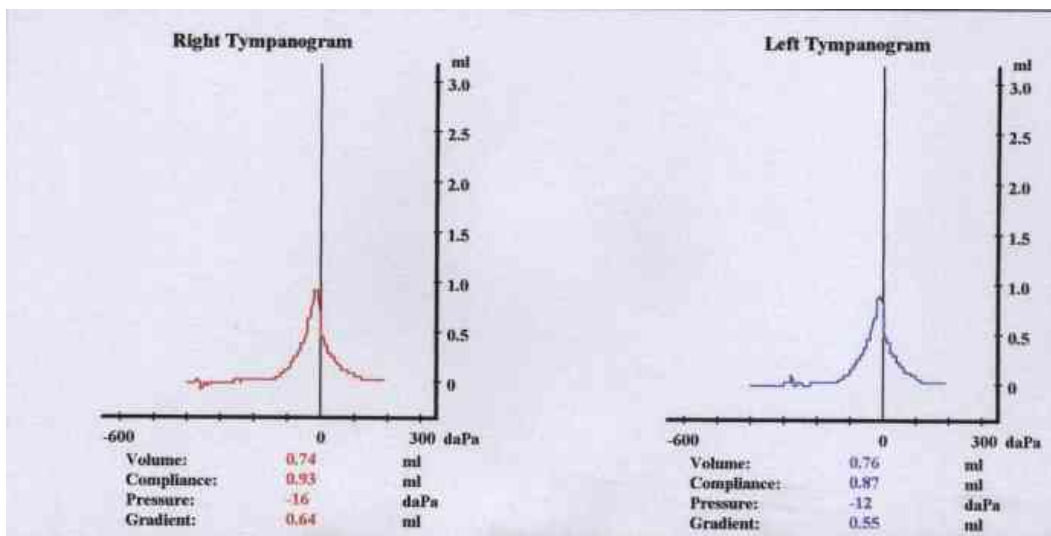
### **3.1.1.1 Příznaky**

Pacient přichází s pocitem plnosti, tlaku, zhoršení sluchu, praskání a jiných zvukových fenoménů při zvýšení tlaku v nosohltanu. Někdy se také objevuje tinitus, zřídka závratě periferního typu, způsobené přítomností sekretu různé kvality ve středouší. U dětí, zvláště v případě chronického oboustranného postižení, může být klinický obraz zcela bez subjektivních stesků. Pouze zaostávající nebo dokonce zhoršený vývoj řeči, který může v rámci rozštěpové vady zcela uniknout pozornosti, je příznakem poruchy sluchu.

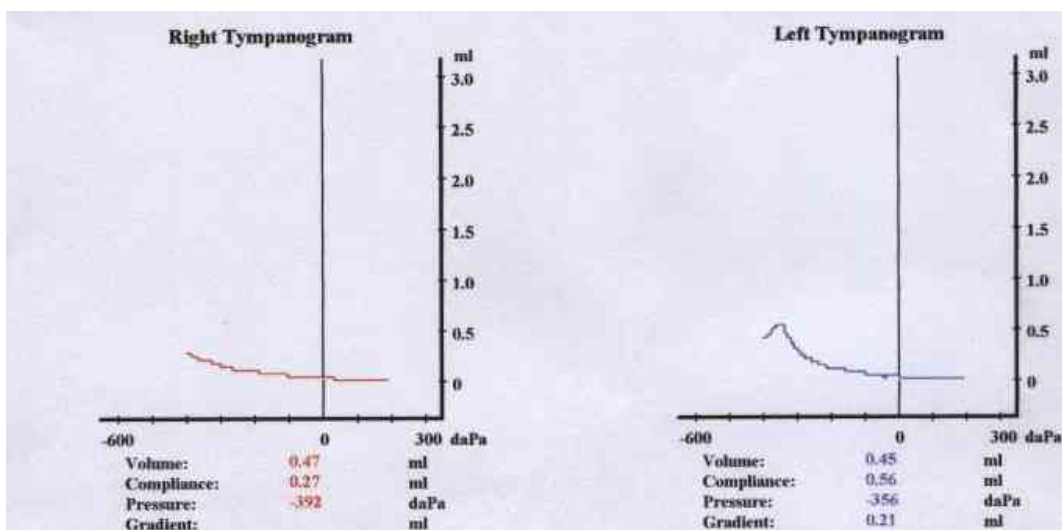
### **3.1.1.2 Diagnostika**

Při otomikroskopii je patrna tekutina typického klišovitého charakteru, žlutavě hnědé až tmavé barvy. Mohou být změny na bubínku v rámci rezidua post otitidem dle pokročilosti nálezu ve smyslu vápenných inkrustací, různého stupně retrakčních kapes od lehce vpáčeného bubínku až po iniciální cholesteatom v retrakční kapse.

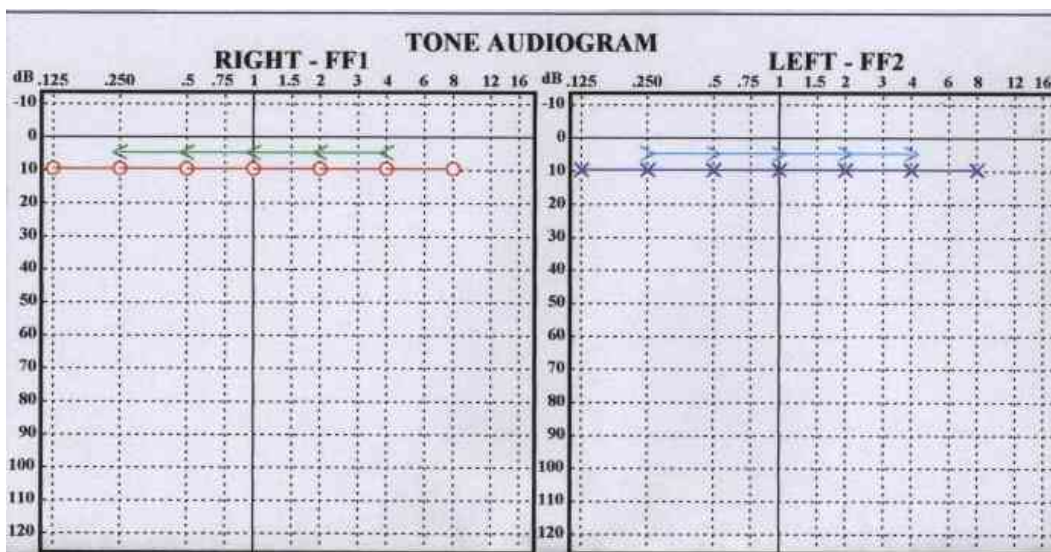
Typická je B křivka na tympanogramu a audiometricky lehká až střední převodní nedoslýchavost podle pokročilosti tympanosklerotických změn, kvality a kvantity sekretu. Zobrazovací vyšetření (CT, RTG Schuellerova projekce) může ukázat zastření pneumatického systému tekutinou, event. sklerotizovanou kost s redukovanou pneumatizací. Klinické vyšetření může odkrýt příčinu, kterou bývá hypertrofická adenoidní vegetace (AV), chronická patologie vedlejších dutin nosních (VDN), faryngu, tumor poblíž faryngeálního ústí tuby, alergické postižení. Mimo jiné udávají práce z poslední doby pozitivní bakteriologické kultivace *Haemophilus influenzae* a *Moraxella catharalis*.



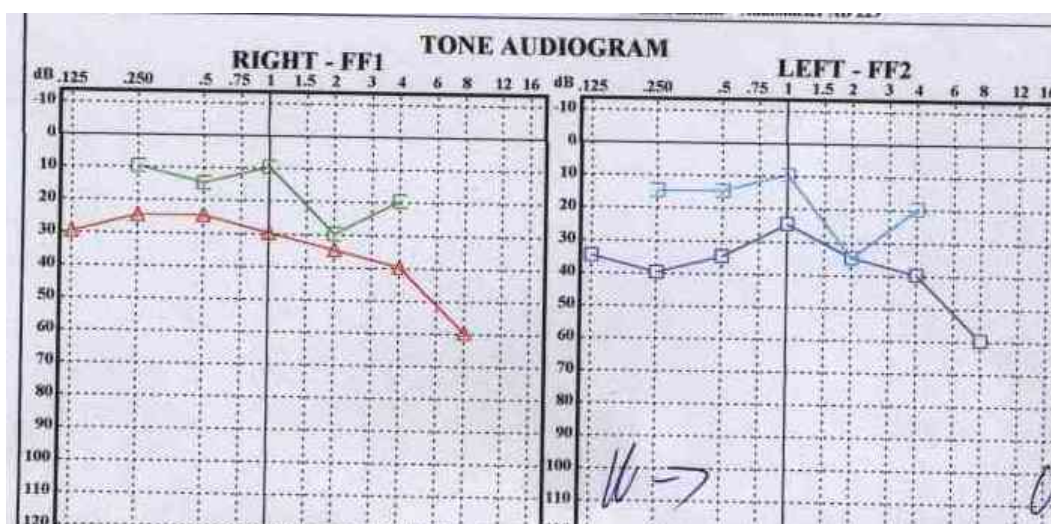
**Obrázek 4** Tympanometrická křivka A – normální compliance převodního systému



**Obrázek 5** Tympanometrická křivka B (p.ucho) svědčí pro sekret ve středouší, C (l.ucho) svědčí pro podtlak tamtéž



**Obrázek 6** Normální audiogram



**Obrázek 7** Audiogram s převodní nedoslýchavostí typický pro sekretorickou otitidu a její následky

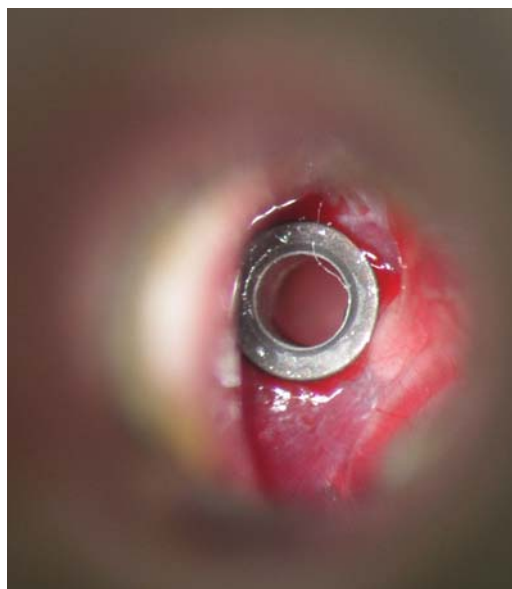
### 3.1.1.3 Léčba

Pokud se vyskytnou, je nutná sanace zánětlivých fokusů včetně adenotomie. Medikamentózně je možno volit dekonjescencia lokální a celková, antihistaminika, antibiotika dle kultivace a citlivosti. Celkově podávané kortikosteroidy či mukolytika lokálně se ve středouší neosvědčila. Vhodnou fyzikální léčbou u dětí se ukazuje aktivní insuflace vzduchu nosem do balónků (komerčně vyráběné přípravky), naopak ústup do pozadí zaznamenává klasická

politzerace pro malý efekt a možné šíření infekce. Selže-li výše uvedené a perzistuje-li tekutina ve středouší déle než cca 3 měsíce, je indikovaná tympanostomie (paracentéza a zavedení tympanostomické rourky, tzv. grometa či TVT – tlak vyrovnávající trubička, která se stane bypassem pro ventilaci a drenáž středouší). Prostá paracentéza s odsátím a laserová myringotomie mají pouze dočasný efekt (hodiny až týdny).



**Foto 1** OMS v otomikroskopickém obraze



**Foto 2** Tympanostomie

#### **3.1.1.4 Průběh a prognóza**

U většiny nemocných dojde k úplnému zhojení s regresí slizničních změn a normalizaci sluchu po tympanostomii nebo po konzervativní medikamentózní léčbě. U cca 30% i přes veškerou snahu nález přechází do chronické progresivní formy s postupným rozvojem adhezivně-retrakčních změn ve středouší s možností rozvoje tympanosklerózy a získaného cholesteatomu (cca 5%). Signifikantní pro rozvoj chronické formy je doba perzistence sekretu ve středouší. Je-li kratší než 3 měsíce, pak většinou dojde ke zhojení, naopak je-li delší, dochází často k přechodu do chronicity.

#### **3.1.2 Chronická otitida bez cholesteatomu**

Zahrnuje dvě následující formy, které mohou v závislosti na různých faktorech přecházet jedna v druhou.

##### **3.1.2.1 Otitis media chronica suppurativa (chronická suppurativní (purulentní) otitida)**

Jde o vleklý hnisavý zánět středního ucha. Dále se dělí dle lokalizace hlavního ložiska zánětu, tedy na epi-, mezo- a epimezo- tympanální. Z hlediska etiopatogeneze lze říci, že chronický hnisavý zánět vzniká nejčastěji na podkladě recidiv akutního zánětu středouší. Přičemž infekce nejčastěji proniká cestou Eustachovy trubky nebo zvenku přes perforaci bubínku. Nejčastěji je zánět omezen na sliznici, ale někdy může dojít i poškození kosti.

##### **3.1.2.1.1 Příznaky**

Hlavními znaky chronického zánětu jsou trvalý nebo často se opakující výtok z ucha, trvalá perforace bubínku, zpravidla utlumená pneumatizace spánkové kosti a převodní nedoslýchavost, zatímco celková alterace stavu, teploty a bolesti chybějí.

##### **3.1.2.1.2 Diagnostika**

Nečiní větší problém. Diagnostické postupy se neliší od těch u otitis media secretorica, tzn. otomikroskopie, zobrazovací metody (RTG, CT),

mikrobiologická vyšetření, audiometrie, tympanometrie. Hlavní vyšetřovací metodou je otomikroskopie, která poskytne dle místa lokalizace zánětu charakteristický obraz perforace bubínku. V případě zánětu mesotympanálního je nalézána centrální perforace různé velikosti v oblasti pars tensa, v případě zánětu epitympanálního je viditelná destrukce scuta a v případě epimezotympanálního zánětu lze nalézt jak perforaci tak destrukci kostěné laterální stěny epitympana, tzv. scuta. Dále je samozřejmě nalézán a hodnocen exsudát a to z hlediska množství a kvality od hnisavého po hlenovité. V neposlední řadě také bývá pozitivní kulturačnický nález mj. na escherichie, klebsielly, koky apod.. Na RTG snímku spánkové kosti zjišťujeme zbytkovou pneumatizaci. Při audiometrii se zjistí převodní nedoslýchavost.

#### **3.1.2.1.3 Léčba**

Konzervativní terapie směřuje k zastavení sekrece a vysušení sliznice středouší, přičemž nejdůležitější je pravidelné odsávání sekrece, dále pak aplikace kapek s antibiotiky a chemické působení (změny pH). V případě neúspěchu se přistoupí k chirurgické léčbě, tzn. sanaci infekčního ložiska a rekonstrukci bubínku, případně kústek či stěny trepanační dutiny (více viz. léčba reziduí post otitidem).

#### **3.1.2.1.4 Průběh a prognóza**

Jak bylo již zmíněno, nemoc probíhá v atakách nebo je permanentní sekrece, vzhledem k minimálnímu rozsahu osteolytických změn jsou nitrolební i lokální komplikace méně obvyklé, spontánní přechod k chronické otitidě s cholesteatomem je vzácný. Jiné prameny uvádějí, že epitympanální zánět je prakticky vždy spojen s tvorbou cholesteatomu<sup>2</sup>.

#### **3.1.2.2 Residua post otitidem (Constantly dry ear with perforation)**

Zánětlivý proces ve středním se může klinicky zhojit ad integrum, nebo po sobě zanechává strukturální nebo též funkční změny. Podle místa a tíže poškození se rozlišují prostá bubínková rezidua, adhezivní proces středoušní a tympanoskleróza.

V případě reziduí bubínkových se popisuje ztráta přirozené transparency, barvy, poddajnosti. Dále do zmnoženého vaziva může dojít k ukládání vápenatých solí. Naopak roztavení části lamina propria vede k atrofickým jizvám nebo perforacím bubínku. Atrofické jizvy jsou často v zadním horním kvadrantu bubínku. Jizvy se mohou vlivem podtlaku propadat a srůst s promontoriem a vznikají tzv. pseudoperforace. Atrofické jizvy mohou být základem vzniku retrakční kapsy s následným vývojem ušního cholesteatomu (viz níže).

Podobně jako na bubínku, i na sliznici středoušní dutiny a na kostěných strukturách dochází vlivem zánětů ke strukturálním, a tím i k funkčním změnám. Jako adhezivní změny jsou označovány pozánětlivé změny ve smyslu atrofie, destrukce či hyperplazie postihující převážně sliznici. Organizací výpotku vznikají srůsty a atelaktáza dutiny, novotvořená tkáň hyalinizuje a vápenatí. Tahem vyzrávajících jizev a vlivem podtlaku se propadá celý bubínek na promontorium, čímž vzniká retrakční kapsa. Někdy převažují kostní změny, tzn. lamelární kostní apozice zužující průsvit sklípků spánkové kosti. Dochází-li k ukládání kostních hmot do bubínku a především do závěsného aparátu sluchových kůstek, je hovořeno o tympanoskleróze. Také může také docházet k částečným destrukcím sluchových kůstek vlivem ostitidy, chronické zánětlivé destrukce nebo aseptické kostní nekrózy podmíněné vaskulární obliterací v subepiteliální vazivové vrstvě. Predilekčním místem je vždy dlouhé raménko kovadlinky, kde anastomózuje ramus stapedius s drobnou artérií přicházející po těle kovadlinky a má tudíž nejhorší výživu.

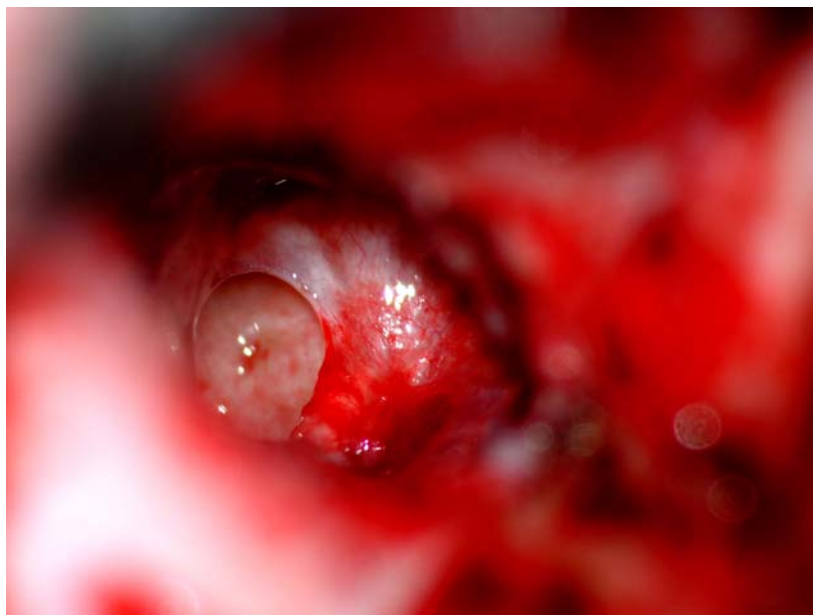
#### **3.1.2.2.1 Příznaky**

Objevuje se nedoslýchavost. V případě retrakčních kapes nebo perforací může být intermitentní sekrece s různým stupněm bolestivosti a pocity tlaku.

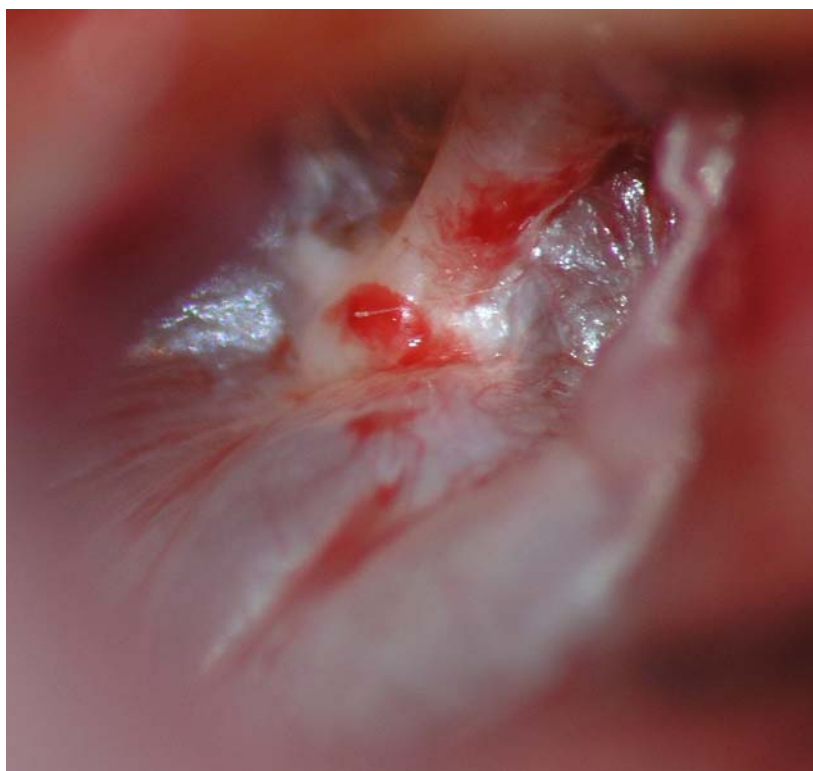
#### **3.1.2.2.2 Diagnostika**

Při otomikroskopii je patrna retrakce bubínku, středouší vzdušné nebo s tekutinou, bubínek většinou ztlustělý s tympanosklerotickými pláty, případně perforace bubínku s klidnou či zánětlivě změněnou sliznicí, Audiometrie prokazuje lehkou nebo středně těžkou, výjimečně těžkou nedoslýchavost. Na

tympanometrii se znázorňuje A či B křivka. Vyšetření však v případě perforace nelze provést. CT vyšetření není pro diagnostiku přínosné, ukazuje většinou pouze sklerotizaci kosti, bez aroze.



**Foto 3** *Perforace bubínku*



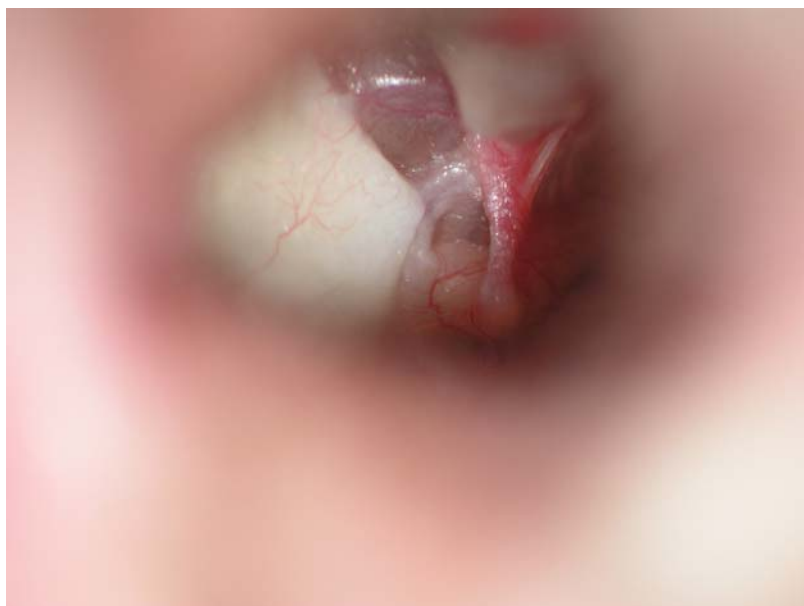
**Foto 4** *Retrakční kapsa*



### 3.1.2.2.3 Léčba

Je v případě akutní exacerbace konzervativní. Představuje ji lokální evakuace sekretu odsátím, společně s lokální aplikací ATB kapek a Boritanu. Po zklidnění je indikována chirurgická léčba, která má 2 fáze, sanační a rekonstrukční. Ve fázi sanace se provádí resekce retrakční kapsy nebo odstranění chronického zánětlivého fokusu, ve fázi rekonstrukce následuje tympanoplastika a to kolumela buď krátká (je-li přítomen funkční nepoškozený třmínek) či dlouhá (je-li destruován třmínek). Defekt v bubínku při perforaci nebo po resekcii retrakční kapsy rekonstruujeme myringoplastikou. Její princip spočívá v okrvavení okrajů perforace a retromyringickém usazení měkkého (perichondrium, fascie) nebo tvrdého (chrupavka) štěpu. Následně dojde ke spojení štěpu s vazivovou vrstvou bubínku, jeho vazivové přestavbě a proliferaci mukozy po vnitřní straně a epidermis po vnější straně neomyringu. Většinou se obě fáze operace spojují do jedné doby.

V některých případech pro chirurgickou léčbu kontraindikovaných a ve výjimečných případech (třmínková forma tympanosklerózy) je indikována korekce sluchu naslouchadlem.



**Foto 5** Chondroperichondrální myringoplastika po zhojení

#### 3.1.2.2.4 Průběh a prognóza

U vyšších stadií neléčených retrakčních procesů stav většinou dospěje ke vzniku cholesteatomu s postupnou destrukcí kosti a hrozící nitrolební komplikací. V případě sanace je úspěšnost cca 90 % u stupně 1 a 2 dle Charachona a dle Sadého, podstatně horší je u vyšších stupňů a to pouze kolem 70 %. Proto je nutná včasná sanace retrakčních kapes jako prevence cholesteatomu v rámci minimální možné invazivity výkonu. Úspěšnost myringoplastik je cca 90%. U tympanoplastik krátká kolumela lze s výhodou použít autologní chrupavku pro její dobrou toleranci a prakticky shodné výsledky s protézami. Intervalu 0 – 10 dB reziduální převodní nedoslýchavosti dosáhne téměř 90 % pacientů. U tympanoplastik dlouhá kolumela se osvědčily protézky, tzv. TORPy, nejčastěji z ionomerního cementu. Intervalu 0 – 20 dB dosahuje cca 80 % pacientů.

### 3.1.3 Chronická otitida s cholesteatomem

#### 3.1.3.1 Typy cholesteatomů

Existuje několik klasifikací cholesteatomů podle různých hledisek (primární, sekundární, topograficko-anatomická).

Cholesteatomy vzniklé v souvislosti s retrakčními procesy

1. Flaccida cholesteatom (cholesteatom attiku) – vzniká retrakcí Shrapnellovy membrány a zasahuje do attiku, event. do aditus ad antrum, antra, intersinofaciální trati, processus mastoideus a do středouší.
2. Sinus cholesteatom – vzniká jako retrakce zadního horního kvadrantu pars tensa zasahující do sinus tympani, odtud mediálně od kůstek do attiku, aditus ad antrum, event. antra. Přední část cavum tympani nebývá zasažena. Předchází většinou roky trvající OMS. Tento typ je nejčastější u rozštěpových pacientů.
3. Tensa cholesteatom – vzniká retrakcí a adhezí větší části nebo celé pars tensa, zasahující do tympanického ústí tuby a šířící se do attiku a dále.

Vzácnější typy cholesteatomů

4. Cholesteatom zvukovodu
5. Poúrazový cholesteatom – vyvíjí se z epidermální tkáně zvukovodu, která je traumatem dislokována do středouší.
6. Kongenitální cholesteatom – představuje tzv. cholesteatom za intaktním bubínkem. Vzniká zřejmě z tzv. epidermoidní formace, která může přežívat nečastěji při ústí tuby jako reziduum prenatalního vývoje. Bývá někdy řazen k tumorům středouší.

Po předchozích operacích ucha

7. Reziduální cholesteatom – vzniká z ponechaného rezidia cholesteatomu při operacích za intaktním bubínkem a stěnou zvukovodu.
8. Rekurentní cholesteatom – je takový, který vzniká po předchozí operaci pro cholesteatom bez souvislosti s původním cholesteatomem.
9. Iatrogenní cholesteatom – vzniká dislokací epidermální tkáně za intaktní bubínek při operaci pro necholesteatomovou patologii.

Faktory nutné pro vznik cholesteatomu

- a) Porucha ventilace a drenáže středouší (OMS jako možné stadium vzniku sinus cholesteatomu).
- b) Dislované epidermální buňky v kontaktu se zánětlivě změněnou sliznicí středouší.
- c) Celkově zvýšená proliferační tendence v důsledku zánětlivých změn.

### **3.1.3.2 Příznaky**

Objevuje se tupá bolest, někdy pouze tlak v hlavě. Oba příznaky mohou i zcela chybět.

Sekrece je zapáchající, purulentní, může mít různou frekvenci nebo také zcela chybět.

Charakteristická je progresivní převodní nebo kombinovaná nedoslýchavost, někdy spojená se závratěmi a tinitem. Otalgie často s celkovými zánětlivými příznaky jsou typické pro akutní exacerbaci.

Zatímco u kojenců a mladších dětí s rozštěpovou vadou je dominující příčinou poruch sluchu otitis media secretorica, u starších dětí, dospívajících a dospělých pacientů dominují spíše její následky ve formě chronické otitidy, a to adhezivně – retrakční procesy ve 20 – 40 % či perforace bubínku a hlavně nejzávažnější z nich, cholesteatom 2 – 10 %<sup>16,17,18</sup>.

### **3.1.3.3 Diagnostika**

Při otomikroskopii je charakteristický nález perleťového vzhledu cholesteatomu (není-li překryt krustou či slizničním polypem), marginální perforace bubínku, případně purulentní páchnoucí sekrece.

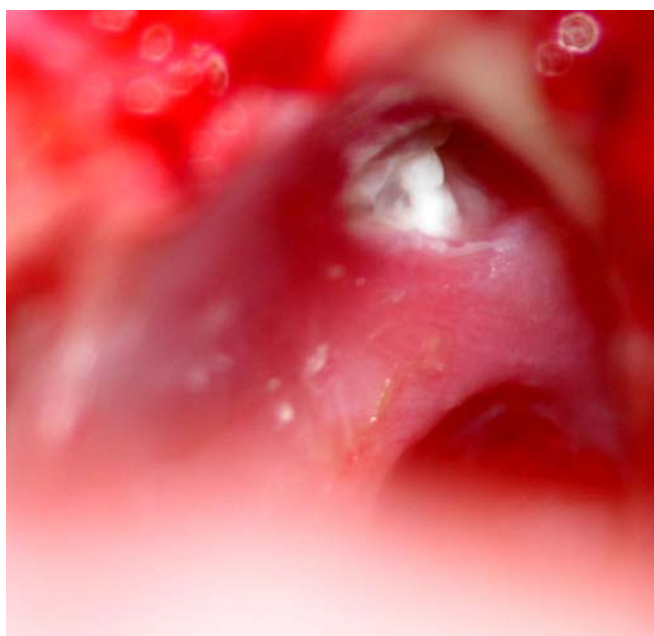
Rentgenové zobrazovací metody (Schueller a Stenvers projekce) nemají přínos. HRCT při větším rozsahu ukáže osteolýzu, event. porušení důležitých struktur jako jsou tegmen tympani, tegmen antri, stěna laterálního kanálku, kanál lícního nervu.

Audiometrie – převodní či kombinovaná vada progresivního charakteru, možný je tzv. patologický přenos cholesteatomem, kdy cholesteatom nahradí (překlene) chybějící lytický změněnou část řetězu kůstek a rezerva je tedy minimální.

Vestibulární vyšetření – asymetrie včetně pozitivního píštělového příznaku svědčí pro narušení kontinuity perilymfatických prostor s fistulou nejčastěji v místě laterálního kanálku. Neurologické a event. oční vyšetření v případě suspekce na komplikaci (meningitida, absces, paréza n. VII.).

### **3.1.3.4 Léčba**

Konzervativní léčba lokální i celková může dosáhnout pouze dílčích úspěchů, tj. částečné zklidnění sekrece. V některých případech se může podařit redukovat masu cholesteatomu či výjimečně zcela odstranit opakovaným odsátím. Jednoznačnou volbou je chirurgický výkon. Rozsah sanace je dán rozsahem a lokalizací cholesteatomu, většinou se jedná o attikoantrotomii či attikoantromastoidektomii.

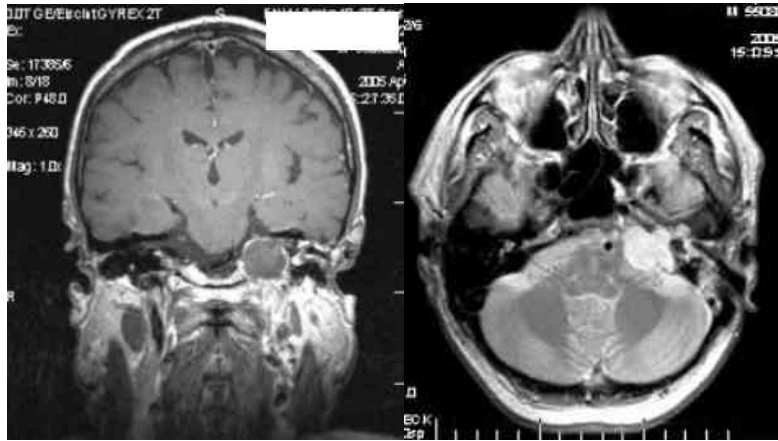


**Foto 6** *Chronická otitida s cholesteatomem a) sinus cholesteatom, b) flaccida cholesteatom*

### **3.1.3.5 Průběh a prognóza**

Neléčený cholesteatom může kdykoli z plného zdraví způsobit některou z následujících komplikací: labyrinthitidu, meningitidu, trombózu sinus sigmoideus

se septikemií, absces epidurální či subdurální s meningitidou anebo absces temporálního laloku či mozečku i parézu lícního nervu. Většina z těchto komplikací bezprostředně ohrožuje život nemocného.



**Foto 7** MRI zobrazení cholesteatomu apexu pyramid jako zdroje opakovaných meningitid a) koronární, b) axiální scan

Sumárně je úspěšnost sanace cca 70 %. Principy rekonstrukce řetězu kůstek jsou uvedeny výše a její úspěšnost je při úspěšné sanaci obdobná jako v případě chronické otitidy bez cholesteatomu. Zadní horní stěnu zvukovodu je nutno rekonstruovat cca v 85 % a oddělit tak trepanační dutinu vzniklou při operaci od zevního prostředí. Používaným materiálem je většinou autologní chrupavka z boltce. Second-look je indikován cca v 15 %.

## 4 Chirurgická léčba

V současnosti se všechny operace provádějí lege artis pod mikroskopickou kontrolou. Nověji se začínají v ušní chirurgii a invazivním transtympanálním vyšetření prosazovat také endoskopy s úhlovou optikou pro lepší vizualizaci prostor, zvláště epitympana a sinus tympani.

Jak již bylo zmíněno, chirurgická léčba se sestává ze dvou fází, sanační a rekonstrukční, které se pravidla provádějí během jedné operace, tedy v jedné době.

### 4.1 Sanace

Rozsah sanace je dán rozsahem patologického nálezu, cílem je vždy odstranit celé patologické ložisko, u cholesteatomu pokud možno vcelku. Dříve prováděné rozsáhlé radikální operace jsou dnes raritou. Je snaha o minimálně invazivní postup při bezpečném odstranění celého patologického procesu, oddělení trepanační dutiny a středouší od zvukovodu, což je označováno jako tzv. uzavřená technika. Toho lze dosáhnout operací, při které je ponechána zadní stěna zvukovodu bez porušení (tzv. canal wall up), v tomto případě se jedná o primárně uzavřenou techniku. V případě, kdy rozsah patologie nedovoluje ponechat zadní stěnu zvukovodu (tzv. canal wall down) a je nutné ji snést, je možné po odstranění patologického ložiska a důkladné revizi operačního pole zadní stěnu zvukovodu zrekonstruovat např. chrupavkou, kostí nebo ionomerním cementem. V tomto případě se jedná o sekundárně uzavřenou techniku. Uzavřená technika umožní dobrý pooperační komfort pacienta, tzn. je možné se potápět, pacient netrpí recidivující sekrecí při zavlečení infekce cestou zvukovod otevřená trepanační dutina.

Alternativním řešením pro otevření trepanační dutiny je její obliterace svalovými laloky (např. m. temporalis), chrupavčitou či kostěnou drtí nebo partikulami ionomerního cementu. Tyto operace se však podle většiny autorů nehodí pro trepanační dutiny po cholesteatomech z důvodů vysokého procenta recidiv či nemožnost provedení second-look operace, navíc při použití svalových laloků dochází k jejich postupné atrofii, což znehodnocuje efekt operace.

V některých případech po operaci uzavřenou technikou, například při rozsáhlejším nepříznivě lokalizovaném cholesteatomu, je s odstupem 6 - 12 měsíců indikována tzv. second-look operace, jejíž cílem je vyloučit přítomnost drobného reziduálního cholesteatomu, eventuálně jej odstranit minimálně invazivním způsobem, dříve než zapříčiní rozsáhlou destrukci. Předmětem diskuzí zůstávají indikace k provedení second-look operace.

V jistých případech lze ponechat trepanační dutinu otevřenou do zvukovodu, jedná se o tzv. otevřenou techniku. Tento postup se volí, pokud ani po revizi operačního pole u canal wall down operací není úplná jistota odstranění celého patologického nálezu, dále v případě recidivujících rozsáhlých cholesteatomů a u komplikací lokálních i nitrolebních.

Podle rozsahu exponované části středouší a mastoidálního systému jsou operace děleny následovně:

Tympanotomie – je otevřeno středouší

Attikotomie – otevřen attikus a většinou též středouší

Attikoantrotomie – otevřen attikus, antrum mastoideum a středouší

Attikoantromastioidektomie – otevřeno celé středouší a celý mastoidální systém

Zvláštní místo zaujímají sanační operace retrakčních kapes. Jejich účelem je resekce nekontrolovatelné nebo jinak problematické retrakční kapsy cestou tympanotomie, atikotomie, attikoantrotomie, případně i attikoantromastioidektomie podle rozsahu a lokalizace kapsy jako prevence vzniku cholesteatomu v retrakční kapse. Proto bývají někdy nazývány preventivními operacemi.

Operace lze provádět z retroaurikulárního nebo endaurálního přístupu.

## **4.2 Rekonstrukce**

Rekonstrukce je druhá fáze operačního řešení, jež může probíhat v jedné době se sanací nebo odděleně. Rekonstrukce zadní horní stěny zvukovodu byly zmíněny výše v souvislosti se sanační fází. Operační výkony, které rekonstruují řetěz kůstek a blanku bubínku, se nazývají tympanoplastiky.



K přehlednému rozdělení tympanoplastik dobře poslouží klasifikace, kterou uvedl v 50. letech minulého století prof. Wullstein. Nutno podotknout, že vzhledem k vývoji přístrojů a operativní techniky v některých bodech již nevyhovuje.

- I. typ – myringoplastika - perforace bubínku, řetěz kůstek intaktní
- II. typ – myringoincudopexis – štěp je usazen na processus lenticularis – užívá se v případě defektu manubria kladívka, zbytek řetězu kůstek intaktní
- III. typ – myringostapedopexis – štěp je usazen na hlavičku třmínku – užívá se v případě defektu kladívka a kovádlinky, přítomnosti suprastruktury a celý kompletního funkčního třmínku
- IV. typ – ekranizace – štěp je usazen přímo do oválného okénka, okrouhlé okénko chráněno proti interferenci, vytvořena mělká bubínková dutina v rozsahu hypotympana – používá se v případě defektu celého řetězu kůstek včetně suprastruktur třmínku a pohyblivé ploténky třmínku
- V. typ – fenestrace laterálního kanálku – je vytvořeno okénko v kostěné stěně laterálního kanálku – používá se v případě kompletní fixace ploténky třmínku v oválném okénku – dnes již obsoletní

## **5 Úspěšnost chirurgické léčby sinus cholesteatomu**

### **5.1 Úvod**

Cílem prováděného výzkumu bylo ověřit efektivitu chirurgické léčby sinus cholesteatomu, přičemž jsme vycházeli z obecně známé úvahy, že včasné a dobře provedený chirurgický zákrok na retrakční kapse je vhodnou terapií, jenž vede k trvalému vyléčení.

### **5.2 Materiál a metodika**

Parametry sestavy jsou následující. Celkem soubor obsahuje 46 operovaných uší u 40 pacientů se sinus cholesteatomem, což znamená, že šesti pacientům byly odoperovány obě uši, přičemž je nutné poznamenat, že druhostranný zákrok není považován za recidivu, jelikož dosud nebyla prokázána souvislost, která by říkala, že při postižení jednoho ucha stoupá riziko onemocnění i pro ucho druhé. Ve všech případech oboustranných zákroků šlo o pacienty s rozštěpovou vadou. Soubor zahrnuje uši odoperované pro sinus cholesteatom za období 2/2006 - 5/2007 na klinice ORL FNKV. Věkové rozmezí pacientů v souboru je 7-74 let, přičemž průměrný věk je 26 let. Z hlediska pohlaví sestava obsahuje 25 žen, 15 mužů. Celkem 15 pacientů má rozštěpovou vadu.

K metodice sběru dat lze říci, že se jedná o retrospektivní studii, přičemž selekce byla zaměřena na zákroky řešící sinus cholesteatom.

Typ operačního výkonu se odvíjí od pokročilosti onemocnění. To znamená, že v případě fáze sanační šlo zpravidla o výkony v rozsahu od attikotomie a resekce retrakční kapsy přes attikoantrotomii k nejradikálnější attikoantromasteidektomii. V případě fáze rekonstrukční se prováděly tympanoplastiky nebo myringoplastiky s rekonstrukcí sluchových kůstek.

Z celkového počtu 46 odoperovaných uší v souboru jde ve 41 případech operací o primozácht cholesteatomu. Ve zbývajících 5 případech operací jde o pacienty již dříve sledované na klinice ORL FNKV. Interval období, kdy pacienti byli sledováni, se pohybuje od 12 měsíců do 10 let, přičemž průměr doby

sledování je 6 let. Z toho u 3 pacientů byla provedena opakovaná tympanostomie a 2 pacienti absolvovali resekci retrakční kapsy a myringo(tympano)plastiku. U těchto pacientů se tedy prakticky jedná o recidivu procesu. 4 z těchto pacientů jsou rozštěpoví pacienti.

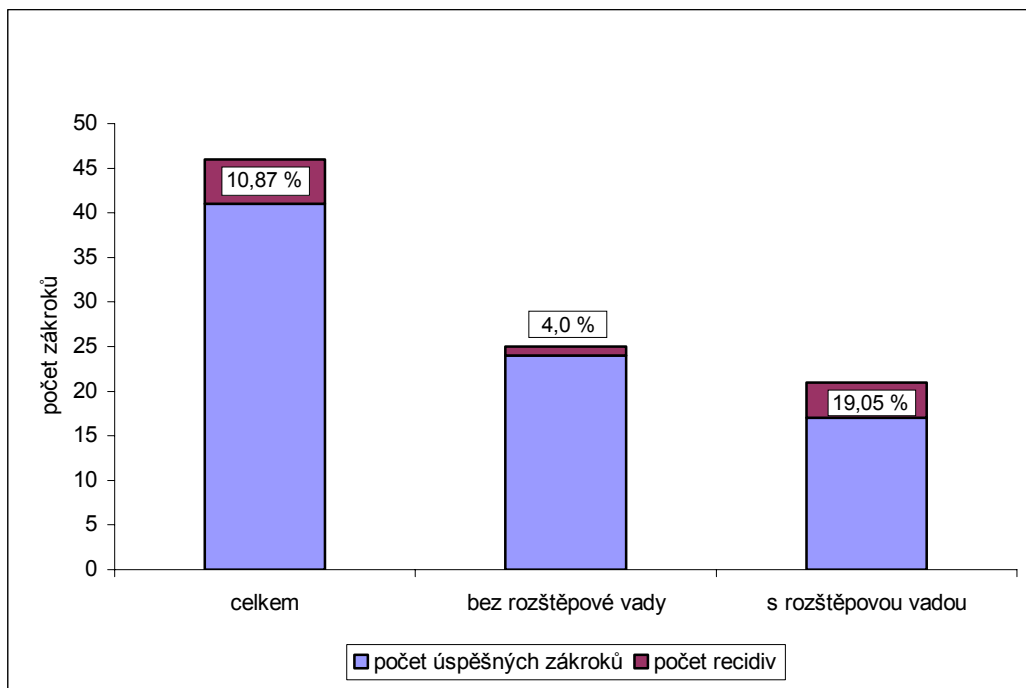
### 5.3 Výsledky

Ze získaných dat tedy vyplývá, že z celkového počtu 46 zákroků je v 89,13 % případech operativní řešení úspěšné, zatímco v 10,87 % dochází k recidivě retrakční kapsy, z které dále dochází k vývoji tzv. sekundárního (iatrogenního) cholesteatomu.

Významný je fakt, že 37,5 % z celkového počtu pacientů v souboru představují pacienti s rozštěpovými vadami, což dobře dokumentuje výskyt rozštěpové vady jako predispozičního faktoru k rozvoji tohoto postižení. S tímto souvisí další zajímavé zjištění o odlišné pravděpodobnosti vzniku recidivy retrakční kapsy u rozštěpových a nerozštěpových pacientů. Z celkového počtu 5 případů s rozvojem recidivy jsou 4 pacienti s rozštěpovou vadou, což znamená, že z celkového počtu recidiv je 80 % případů tvořeno pacienty s rozštěpovými vadami, zbylých 20% je tvořeno pacienty nerozštěpovými. Asi lepší vypovídající hodnotu má srovnání četnosti výskytu recidiv retrakčních kapes u zákroků provedených v rámci daných skupin pacientů, kdy u rozštěpových pacientů je výskyt recidivy ve 19,05 % daleko častější oproti jejich rozvoji ve 4 % případů u pacientů nerozštěpových.

**Tab. 1** Počty zákroků a jejich úspěšnost

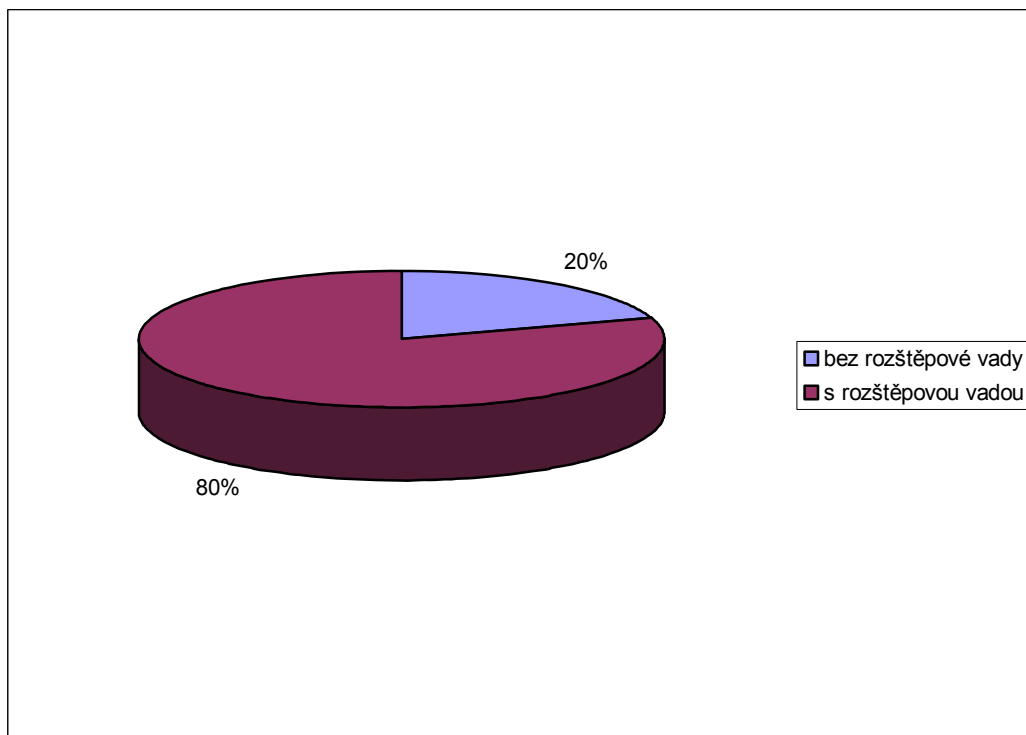
	celkem	bez rozštěpové vady	s rozštěpovou vadou
počet zákroků	46	25	21
úspěšnost v %	89,13	96,00	80,95
počet recidiv v %	10,87	4,00	19,05



**Graf 1** Znárodnění počtu operací a výskytu recidiv

**Tab. 2** Zastoupení výskytu recidiv u různých skupin pacientů

	celkem	bez rozštěpové vady	s rozštěpovou vadou
počet recidiv	5	1	4
počet recidiv v %	100,00	20,00	80,00



**Graf 2** Podíl výskytu recidiv u jednotlivých skupin pacientů

## 5.4 Závěr a diskuze

Jak bylo řečeno výše, předmětem zájmu provedeného výzkumu bylo shrnout úspěšnost preventivní sanace retrakčních kapes ve snaze zabránit rozvoji sinus cholesteatomu. Vzhledem k obecně uznávanému konsensu o správnosti operativního postupu se prakticky všichni pacienti dnes operují. Nelze provést výzkum tak, že by se ve dvou skupinách porovnávala úspěšnost operativního a konzervativního léčení. Tudíž náš výzkum zaměřil na operační řešení retrakčních kapes a sinus cholesteatomu.

Náš výzkum dokumentuje, že většina operovaných sinus cholesteatomů nebyla dříve ani sledována natož operována pro retrakční kapsu. Jednalo se tedy o primozáchyty cholesteatomů, které musely vzniknout z retrakčních kapes, jelikož šlo o sinus cholesteatomy (viz. kap. 3.1.3.1). To znamená, že by pravděpodobně nevznikly, kdyby byly sanovány již ve stádiu retrakční kapsy. Pouze minimální množství sinus cholesteatomů, 10,87%, vzniklo po resekci retrakční kapsy, tedy jako recidiva neboli sekundární cholesteatom.

Na podkladě výsledků našeho šetření lze říci, že chirurgická léčba je úspěšnou metodou v prevenci vzniku sinus cholesteatomu.

## Závěr

Poznatky shrnuté v této práci, mohou svádět k názoru, že vlivem neustále prohlubujících se znalostí o problematice retrakčních kapes a cholesteatomů, zdokonalujících se operačních postupů a technik, se výsledky léčby se zlepšují, a tudíž již z této strany nehrozí velké nebezpečí. Naopak bylo by chybou tyto patologické stavy začít podceňovat, neboť zanedbání může vést ke zbytečným komplikacím, včetně nitrolebních letálních, a poruchám sluchu. Nových poznatků by mělo být využíváno k dalšímu zvyšování úspěšnosti léčby, neboť stále platí, že včasná diagnostika a chirurgická léčba spějí ve většině případů k vyléčení, což právě potvrdil náš výzkum. I když celkové výsledky nepřinesly žádné překvapení a odpovídají běžně prezentovaným údajům jiných pracovišť, dobře poukazují na skupinu ohrožených pacientů, tedy pacientů rozštěpových. Potvrzuje se, že rozštěpové vady jsou významným predispozičním faktorem pro vznik onemocnění středoušní dutiny a bubínku. Je zřejmá jistá vyšší závažnost pro rozštěpové pacienty z hlediska pravděpodobnosti vzniku onemocnění i z hlediska rozvoje pooperačních komplikací. Proto by měl být kladen důraz na pravidelné preventivní sledování těchto pacientů a to i v pooperačním období.

## Souhrn

Cílem této práce je podat komplexní informaci o problematice retrakčních kapes a cholesteatomů. V první části je představen anatomický přehled sledované oblasti středoušní dutiny. Další části jsou věnovány výčtu současných poznatků o patogenezi onemocnění, charakteristice základních nosologických jednotek a léčbě. V poslední části je prezentován výzkum, zaměřený na chirurgické řešení sinus cholesteatomu.

Hlavní podmínkou pro spuštění patologických procesů je porucha ventilace a drenáže středoušní dutiny cestou Eustachovy trubice, tzv. tubární dysfunkce, což vede při delším trvání ke dráždění a následné poruše stavby a funkce sliznice středoušní dutiny a vývoji zánětlivého stavu zvaného chronická sekretorická otitida (otitis media secretorica – OMS). Déletrvajícím chronická sekretorická otitida vede k dalším zánětlivým změnám sliznice a bubínku, které způsobují spolu tlakovými změnami ve středoušní dutině vpáčení a později případně rekraci bubínku. Retrakce bubínku představuje živnou půdu pro tvorbu cholesteatomu.

Předmětem zájmu provedeného výzkumu bylo zhodnotit úspěšnost chirurgické léčby sinus cholesteatomu. Celkem zkoumaný soubor obsahuje 46 operovaných uší u 40 pacientů se sinus cholesteatomem za období 2/2006 – 5/2007. Jedná se o retrospektivní studii, přičemž selekce byla zaměřena na zákroky řešící sinus cholesteatom v kontextu se sledováním a sanací retrakčních kapes. Ze získaných dat vyplývá, že v 89,13 % je operativní řešení úspěšné, zatímco v 10,87 % dochází k recidivě a rozvoji komplikací.



## Summary

The aim of this study is to give to complex data about problematics of retractive pockets and cholesteatomas. In the first part there is described anatomical view of contained area of middle ear cavity. Next part is dedicated to summary of present-day findings of pathogenesis and treatment. In closing part there is presented research on effectiveness of surgical treatment of sinus cholesteatoma.

The general condition to start of pathologic processes is failure of ventilation and drainage of middle ear cavity through Eustachian tube so-called tubary dysfunction. By long-lasting this condition leads to irritation and then cause failure architecture and function of mucosa of middle ear cavity. And otitis media secretorica is being developed. Long-lasting otitis media secretorica causes next inflammatory changes of mucosa and membrana tympani which cause together with changes of pressure in middle ear cavity leverage or retraction of membrana tympani in middle ear cavity. Retractive pocket is condition to development of cholesteatoma.

The object of research was review of effectiveness of surgical treatment of sinus cholesteatoma. The researched file have 46 operated ears by the 40 patients with sinus cholesteatoma in the period 2/2006 – 5/2007. It is retrospective study and selection is aimed at sinus cholesteatoma operations. Results of the study are 89,13 % successful operations and while in 10,87 % the recurrence occurs.

## Seznam použité literatury

- 1 OTRUBA, L. Střední ucho – nemoci středního ucha in HAHN, A. et al, Otorinolaryngologie a foniatrie v současné praxi, 1. vydání, Praha: Grada Publishing 2007.s. 77 – 104, ISBN 978-80-247-059-3
- 2 HYBÁŠEK, I., Ušní, nosní a krční lékařství, 1. vydání, Praha: Galén / Karolinum, 1999, ISBN 80-7262-017-7, ISBN 80-7184-949-9
- 3 ČIHÁK, R., ANATOMIE 3, 1. vydání, Praha: Grada publishing, 1997, ISBN 80-7169-140-2
- 4 TOS, M. (1981) Upon the relationship between secretory otitis in childhood and chronic otitis and its sequelae in adults, (on-line), J. Laryngol. Otol. 95, 1011-1022, <http://www.pubmed.gov>
- 5 TOS, M., STANGERUP, S.E., LARSEN, P.,(1987) Dynamics of eardrum changes following secretory otitis, (on-line), Arch. Otolaryngol. Head and Neck Surg. 113, 380-385, <http://www.pubmed.gov>
- 6 DHILLON, R.S. (1988) The middle ear in cleft palate children pre and post closure. J. Royal Soc. Med. 81, 710-713, <http://www.pubmed.gov>
- 7 TAKAHASHI, H., HONJO, I., FUJITA, A., (1994) Eustachian tube compliance in cleft palate Laryngoscope 104, 83-86, <http://www.pubmed.gov>
- 8 KEMALOGLU, Y.K., KOBAYASHI, T., NAKAJIMA, T. (1999) Analysis of the craniofacial skeleton in cleft children with otitis media with effusion, (on-line), Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. 47, 57-69, <http://www.pubmed.gov>
- 9 RIDING, K.H., BLUESTONE, C. D., MICHAELS, R.H. et al., (1978) Microbiology of recurrent and chronic otitis media with effusion, (on-line), J. Paed. 93 739-743, <http://www.pubmed.gov>
- 10 WATSON, P., VOSS, L., BARBER, C. et al. (1996) The microbiology of chronic otitis media with effusion in a group of Auckland children, (on-line), N.Z. Med. J. 1022, 182-184, <http://www.pubmed.gov>
- 11 SADE J., (1966) Middle ear mucosa, (on-line), Arch. Otolaryngol. 84, 137 – 143, <http://www.pubmed.gov>
- 12 OHASHI, Y., NAKAI, Y., (1991) Current concepts of mucociliary dysfunction in otitis media with effusion, (on-line), Acta Otolaryngol. 486 149 – 161, <http://www.pubmed.gov>
- 13 AGIUS, A.M., WAKE, M., PAHOR A.L. et al. (1995) Smoking and middle ear ciliary beat frequency in otitis media with effusion, (on-line), Acta Otolaryngol. 115, 44-49, <http://www.pubmed.gov>
- 14 JONES, E.A., Jr., THOMAS, L.R., DAVIS, N.C., (1979) The significance of secretory IgA in middle ear fluid, (on-line), Ann Allergy 236 – 240, <http://www.pubmed.gov>
- 15 DAVIDSON, J., HYDE, M.L., ALBERTI, P.W.(1989) , Epidemiologic patterns in childhood hearing loss a review., (on-line), Int J. Ped Otorhinolaryngol. 17, 239-266, <http://www.pubmed.gov>
- 16 SHEAHAN, P., BLAYNEY, A.W., SHEAHAN, M.J.(2002) Sequelae of otitis media with effusion among children with cleft lip and/or cleft palate, (on-line), Clinical Otolaryngology and Allied Sciences 27, 494, <http://www.pubmed.gov>
- 17 PARADISE, J.L., BLUESTONA, C.D., FELDER, H.(1969) The Universality of otitis media in 50 infants with cleft palate. (on-line) Pediatrics 44, 35-42, <http://www.pubmed.gov>

18 GRANT, H.R., QUINEY, R.E.,MERCER, D.M. et al.(1988) Cleft palate and glue ear. Arch. Dis. Childhood 63, 176 – 179, <http://www.pubmed.gov>

19 TORAN, K.C. et al., Surgical management of sinus tympani cholesteatoma (on line), Kathmandu University Medical Journal (2004) Vol. 2, No. 4, Issue 8, 297-300, (cit. 30.6.2007), dostupnost z [www.kumj.com.np/past/Vol2/issue4/297-300.pdf](http://www.kumj.com.np/past/Vol2/issue4/297-300.pdf)