

**OTOLOGIJA**

-----  
**RAZNO**

## SADR@AJ:

	Str.
EMBRIOLOGIJA UNUTRA[NJEG UVA . . . . .	3
KONGENITALNE ANOMALIJE SREDNJEG UVA . . . . .	5
.	
OBOLJENJA SPOLJNJEG SLU[NOG HODNIKA. . . . .	6
PLAVA BUBNA OPNA - BLUE EARDRUM . . . . .	11
ZAPALJENJA SREDNJEG UVA . . . . .	12
Akutna zapaljenja srednjeg uva . . . . .	12
Otitis media chronica adhaesiva s. catarrhalis . . . . .	28
.	
Otitis media chronica - HOM . . . . .	30
Hroni-na zapaljenja srednjeg uva . . . . .	36
Hroni-na gnojna zapaljenja srednjeg uva . . . . .	38
Otitis media chronica serosa s. secretoria - SOM . . . . .	41
Atelektaza srednjeg uva . . . . .	51
Residua post otitidem mediam chronicam . . . . .	52
Holesteatom . . . . .	53
Mehanizam ko{tane destrukcije kod holesteatoma . . . . .	67
Otitis media tuberculosa . . . . .	68
Otitis media chronica luetica . . . . .	70
Otitis media scleromatosa . . . . .	72
Mastoiditis acuta . . . . .	72
Osteomyelitis ossis temporalis . . . . .	75
Labyrinthitis - otitis interna . . . . .	76
Asepti-ni labirintitisi - labirintopatije . . . . .	82
OTOGENE KOMPLIKACIJE . . . . .	86
Petrositis . . . . .	99
TYMPANOSCLEROSIS . . . . .	101
TUMORI SREDNJEG UVA . . . . .	105
Primarni tumori srednjeg uva, mastoida i temporalne kosti	107
Akusti-ki neurom - dodatak 1 . . . . .	120
Akusti-ki neurom - dodatak 2 . . . . .	133
ASIMETRIJA UNUTRA[NJEG SLU[NOG HODNIKA U ^OVEKA . . . . .	135
KO[TANE POVREDE TEMPORALNE KOSTI I UNUTRA[NJEG UVA . . . . .	137
HIRUR[KA ANATOMIJA UVA I SLEPOO^NE KOSTI . . . . .	143
HIRURGIJA ENDOLIMFATI^NOG SAKUSA . . . . .	145
ANAT. PRINCIPI HIRURGIJE TEMPORALNE KOSTI (SCOTT-BROWN) . .	146
.	
TIMPANOPLASTIKA . . . . .	147
.	
Indikacije za timpanoplastiku . . . . .	159
OPERACIJE NA SREDNJEM UVU . . . . .	160
INDIKACIJE ZA OTONEUROHIRUR[KE ZAHVATE . . . . .	176
BOL U UVU I OTALGIJA . . . . .	179
RTG DIJAGNOSTIKA U OTOLOGIJI . . . . .	184

## EMBRIOLOGIJA UNUTRA[NJEG UVA

Dorzalno od prvog {kr`nog luka zadebljava epitel ektoderma u obliku plo-e, koja se postepeno spu{ta u dubinu i na kraju potpuno odvoji od povr{ine, tako da iz kompaktne mase epitela nastane slu{ni mehuri}, kru{kastog oblika i ispunjen endolimfom. On se potom brzo razvija dalje i iz njega nastaju druga dva - *sacculus* i *utricle*, a na mestu biv{e peteljke - *ductus endolymphaticus*. Ve} u petoj nedelji nastaju udubljenja na mehuri}ima - *ductus cochlearis* i tri *semicirkularna kanala*.

*Polukru`ni kanali* su u po-etku jednostavne vre}ice *utricle*, koje svojom -itavom {irinom komuniciraju sa njegovim lumenom, a potom nastaju kanali sa dve komunikacije, spljo{tavanjem i razdvajanjem perifernih delova.

*Ductus cochlearis* je u po-etku kratak d`epi} na *sakulusu*, sli-an slepom crevu; u njemu nastaju 2.5 zavoja pu`a. Ganglion osmog `ivca, koji je u po-etku jedinstvena okrugla masa, diferencira se u dva dela - *ganglion spirale* i *ganglion vestibulare*.

Kompletan *membranozni labirint* nastao je iz epitela *ektoderma*, ali nije iznutra ceo labirint prekriven senzitivnim }elijama. Epitel se jo{ na nivou jednog mehuri}a diferencira i na specifi-nim mestima postoje: *cristae ampullares*, *maculae staticae* i Cortijev organ, dok su neutralna mesta pokrivena indiferentnim epitelom. Senzorni epitel je svuda okrenut ka lumenu labirinta - podra`aji se prenose sa te-nosti na }elije, pa na taj na-in endolimfa posreduje izme|u spolja{njeg sveta i perifernih nervnih zavr{etaka.

Iz **mezenhimalnog tkiva**, koje obuhvata sa svih strana membranozni labirint, razvija se *hrskavi-avo tkivo*, koje poput ljske obavija labirint, a sastavni je deo hrskavi-avog primordijalnog kranijuma. Me|itim hrskavi-ava ljska ne obavija tesno i jednako sve delove membranoznog labirinta, ve} izme|u membranoznih polukru`nih kanala i hrskavi-avog oklopa postoji jo{ jedan sloj mezenhimalnog tkiva. Na preseku lumen membranoznog polukru`nog kanala le`i ekscentri-no u hrskavi-avom oklopu. Tako|e, *utricle* i *sakulus*, nemaju zasebne ve} *zajedni-ku* ljsku.

Mezenhimalno tkivo oko mehuri}a i polukru`nih kanala *kolikvira*, pa tako nastaje *perilimfa*. Na nekim mestima ostaje mezenhimalno tkivo delimi-no sa-uvano u vidu *sveza* koje fiksiraju membranozni labirint u lumenu kasnijeg ko{tanog labirinta.

U podru-ju pu`a se tako|e stvara ljska, ali samo sa spolja{nje strane *ductusa cochlearisa* smotanog u obliku pu`a. Sa unutra{nje strane, du` osovine pu`a i unutra{nje plo-e zavoja, **nema** hrskavice, nego postoji *vezivno tkivo* koje se diferenciralo iz mezenhima. Iznad i ispod *ductusa cochlearisa* dolazi do kolikvacije mezenhimalnog tkiva i na taj na-in nastaju *scala vestibuli* i *scala tympani*, ispunjene perilimfom.

Kad nastupi oko{tavanje labirinta, njegova se ljska stvara iz **tri vrste kosti**.

Sa unutra{nje strane oko{tava vezivno tkivo;

Sa spolja{nje strane oko{tava hrskavica i to: enhondralnim i perihondralnim na-inom.

Od spolja put unutra: *perihondralnu*, *enhondralnu* i *endostalnu*.

Endostalni sloj prekriva veoma tankom naslagom sve {upljine ko{tanog labirinta i stub *modiolusa* oko kojeg je smotan pu`. Taj sloj se sastoji od pletene kosti odvojene od slede}eg sloja tankom crtom lepljive supstance.

**Enhondralni sloj** se karakteriše *ostacima hrskavice* embrionalne ljuske u(nog mehuri)ja, fine fibrilarne isprepletane strukture.

Periostalni sloj je najmasivniji, delimično kompaktna a delimično spongiozna kost.

Pojedini slojevi na nekim mestima mogu nedostajati; na nekim mestima polukružnih kanala nedostaje endostalni sloj, a na vrhu zadnjeg polukružnog kanala manjka i enhondralni sloj. Sva tri sloja nedostaju *na vrhu gornjeg kanala*, tako da je on otvoren pod durom srednje mođane (upljine, odnosno u području *zadnjeg kanala* pod durom zadnje lobanjske (upljine!

U biološkom pogledu, *enhondralna kost nema sposobnosti regeneracije*, tako da posle fraktura piramide pukotine u tom delu ostaju trajno otvorene bez stvaranja koštano kalusa. Osifikacija koštano labirinta potpuno je dovršena *tek na kraju prve godine života*. Samo na labirintu ostaje embrionalna kost nepromenjena u toku života (ne nastaje biološki i mehanički diferenciranija lamelarna kost) - trauma i infekcije.

*AKUSTI^KI DEO* (mlađi i razvijeniji) i *STATI^KI DEO*.

Filogenetski se razvijaju oba organa i svi njihovi delovi iz *jednog primarnog elementa*. Redosled razvijanja:

- Mehuri, senzorne ćelije, kristal statolit (otolit), sakulus, utrikulus, lagena - održavanje ravnoteže u prostoru.
- Od utrikulusa polukružni kanali, a od lagene - cochlea. Kohlea je filogenetski najmlađi senzorni organ!
- Ductus utricosacullaris, ductus endolymphaticus, saccus endolymphaticus.

Canaliculus vestibuli - ductus endolymphaticus - saccus endolymphaticus - ispod dure.

Canaliculus cochleae, ductus perilymphaticus - subarahnoidalni prostor oko intrakranijalnog gangliona n. IX.

Osovinu kostura u filogenetskom i ontogenetskom razvitku predstavlja *chorda dorsalis*.

Pre i para-kordalni komadi hrskavice, lokalizovane oko horde dorsalis, u predelu buduće baze lobanje, postaju sve veći na račun vezivnog tkiva koje je do tada stvaralo okosnicu lobanje (**desmocranium**).

Sada se javlja hrskavi-avi kranijum (**chondrocranium**) i on se sve više razvija. On se upoređuje sa "plitkom posudom koja je pokrivena elastičnom opnom", radi nesmetanog rasta mozga.

Posle trećeg meseca embrionalnog razvoja, dolazi do *osifikacije* - *okoštavanja*. Moguća su tri načina:

1. Direktno se pretvori mezenhimalno vezivno tkivo u kost - **dezmalno**.
2. Od vezivnog tkiva koje obavija i hrani hrskavicu, od perihondrijuma - **perihondralno**.
3. Od unutrašnjosti hrskavice, oko pojedinih tačaka okoštavanja - **enhondralno**.

Dakle, hrskavica služi kao model; perihondrijum prelazi u periost (koji je manje adherentan); krvni sudovi urastaju sa površine u unutrašnjost hrskavice koju razaraju sa istovremenim nastankom mlade kosti - *globuli ossei*.

Zarastanje preloma kosti *ne ide regeneracijom kosti*, već od unutrašnjeg sloja (kod starijih od spoljašnjeg sloja jer nemaju osteoblasta) periosta (kambijum) i

retikularnog tkiva koštane mođine, -ime se stvara vezivno-tkivni kalus, koji naknadno okošta.

Kost ljuske labirinta ostaje u svom razvoju na embrionalnom stepenu (dakle, lamelarna kost *ne nastaje*), pa frakture ne zarastaju.

*Dezmalno* okoštavaju skvame frontalne i parijetalne kosti. *Peri* i *enhondralno* - okcipitalna, temporalna, sfenoidna, etmoidna kost i donja nosna školjka.

Zaostatak vezivnog tkiva između kostiju lobanje, koje vremenom rastom lobanje nestaju, su prisutne u dece - fontanela ili fonticula.

\* \* \*

## KONGENITALNE ANOMALIJE SREDNJEG UVA

### 1. MALFORMACIJE BUBNE OPNE

- nedostatak ili nenormalna razvijenost bubne opne ili timpani-nog anulusa.
- ciste bubne opne - ovalne promene ispod spoljašnjeg epidermalnog sloja sa holesterolom i kre-nja-kim fragmentima.

### 2. MALFORMACIJE TUBE

- previše široka - otvorena tuba kod prekomernog razvoja m. tensora tympani.
- Kirchnerov divertikul - polazi od tube i širi se između tenzora tympani i levatora mekog nepca.
- polipoidne promene u tubi.
- fibrozne pregrade.
- izbo-enja zbog hernijacije bulbusa v. jugularis

### 3. MALFORMACIJE SLUŠNIH KOŠTICA.

- nedostatak dela i cele slušne košice, nedostaci i promene veza.
  - nedostatak inkudomalearnog zgloba.
  - koštana fiksacija glave maleusa za zid atika.
  - promenjen inkudomalearni zglob.
  - kongenitalna fiksacija bazalne ploče stapesa.
  - monokruralni stapes.
  - "banana" stapes nasuprot nediferentovanom ovalnom prozoru.
  - odsustvo ovalnog prozora.
  - perzistiranje a. stapedijalis.
- anomalije mišića - položaj na kanalu facijalisa, prekobrojni mišići - depresor mandibule koji učestvuje u stvaranju inkudomalearnog zgloba, osifikacije.
- anomalije n. facijalisa - bifurkacije, trifurkacije, slepo završavanje, prolaz između, ispred ili iza stapesa, ogoljen, kongenitalne dehiscencije.
- perzistencija petroskvamozne i skvamomastoidne suture.

Pojedinačne ili u sklopu sindroma.

Treacher Collinsov sindrom - Sindroma Franceschetti (antimongoloidni položaj očiju, mikroftalmija, hipoplazija maksile i mandibule, široka usta za malformacijom zuba, malformacije spoljašnjeg, srednjeg i unutrašnjeg uva).

\* \* \*

## OBOLJENJA SPOLJNJEG SLUŠNOG HODNIKA

### CERUMEN

Ceruminalni -ep u spoljnom slušnom hodniku - cerumen obturans.

**Definicija:** Učna smola ili mast (cerumen) kombinovani je produkt lojnih žlezda i ceruminalnih žlezda hrskavi-nog dela spoljnog slušnog hodnika.

Ceruminalne žlezde su apokrine žlezde. U unutrašnjem delu hodnika ima takvih žlezda samo na jednom malom trouglastom mestu na gornjem zidu. Cerumen u sloju prekriva zidove hodnika pa se izbacuje zajedno sa izumrlim želijama najgornjeg, epitelnog sloja delimično zbog pomeranja hodnika kod vakanja i spavanja (pri tome pomažu i dlačice koje svojim rastom nose na vrhovima kuglice cerumena), a delimično zbog regeneracije epidermisa, koja se odvija u smeru spoljašnjeg otvora. Cerumen je izgrađen iz holesterinskih estara žlezda lojnica i belančevina bliskog cefalina koga proizvode ceruminalne žlezde (nalik pazunim znojnim žlezdama). Hemijski sastav cefalina nije do kraja proučen, a njegov pigment daje karakterističnu boju cerumenu. Dakle, cerumen je polutečan dok je sveži i svetlo žute boje, a kasnije se stvrdne i u dodiru sa kiseonikom poprima tamno smeđo do crne boje. Pored toga cerumen sadrži i jove ili manju količinu deskvamiranih želija epidermisa a mogu mu se priključiti i otpale dlačice, kao i -estice koje iz spoljašnje sredine dospevaju u hodnik. Karakteristični neprijatni zadržavaju uglavnom odbija insekte.

**Patologija:** Patološko nagomilavanje cerumena u spoljnom slušnom hodniku može da nastane iz dva razloga: zbog pojačane produkcije (hipersekcija) odnosno promene hemijskog sastava same smole ili zbog smanjenog transporta u smeru otvora. Ima ljudi kod kojih se ceruminalni -epovi često ponavljaju. U takvom slučaju su ceruminalne žlezde u stanju tzv. hipersekcije (analogno stanju kod seboreje) koja nastaje kod svakog prekomernog draženja epiderma bilo zbog mehaničkih manipulacija (prekomerno -ičenje, pranje, strana tela) bilo kod zapaljenja. Smatra se i da hiposekcija može da dovede do pojave ceruminalnog -epa. U normalnom polutečnom stanju cerumen iscuri kod spavanja sa strane, ili vakanja, a kod hiposekcije on se osuši. Od osušenog sekreta stvori se tanka naslaga, pa onda opet ispod nje novi sloj koji ne iscuri, te se takvim postepenim stvaranjem slojeva na -ini ceruminalni -ep sa strukturom lukovice. -ep se stvara i od normalne sekrecije ako postoji otežan transport ka otvoru i to kad postoji jače suženje i krivina spoljašnjeg slušnog hodnika, kod cikatricijelnih stenoza ili atrezija, egzostoza, oslabljene regeneracije epitela u starosti.

**Klinička slika:** Prekomerna retencija cerumena počinje tek onda da izaziva smetnje kad se stvori -ep, koji potpuno zatvori lumen kanala cerumen obturans. Taj momenat nastupa vrlo često posle kupanja, pranja kose ili jakog znojenja. Zbog tečnosti koja je ušla u kanal, nagomilani cerumen naglo nabubri i hermetički zatvori ceo lumen. Pojavi se momentalno jaka naglupost provodnog tipa, osećaj

puno}e u tom uvu, pa {um i autofonija. Zbog pritiska na donji zid dolazi do refleksnog ka{lja pa i vrtoglavice. Nagluvost tako mo`e da bude isprekidana ponekad intervalima normalnog sluha. To se doga|a zbog toga {to je u{na mast higroskopna i lako nabubri pod uticajem vlage, a pod uticajem suvo}e se skuplja. Podsetimo i na to da cerumen prati nagluvost tipa srednjeg uva sa pove}anjem ko{tane percepcije, a ako je o{te}enje labirinta ko{tana percepcija je smanjena.

**Dijagnoza:** Pri otoskopiji vidimo da je lumen spoljnog slu{nog hodnika zatvoren tvrdom, sme|om ili sme|e crnkastom masom. @ute ili svetlo sme|e -epove na}i }emo vi{e kod dece, gde je produkcija ve}a a konzistencija re|a nego kod odraslih. Beli-asti -ep, gra|en poput lukovice iz deskvamiranog epitela, re|e se javlja (videti kasnije). Kod tamno obojenih -epova mogu}a je zamena sa usirenom krvlju i sasu{enim gnojem. Na to treba posebno misliti kod povreda, naro-ito povreda baze lobanje. Kod beli-astih -epova diferencijalno dijagnosti-ki mo`e da do u obzir i holesteatom srednjeg uva koji je prodro u spoljni slu{ni hodnik.

### **KERATOSIS OBTURANS**

Epidermalni -ep - keratosis obturans, obturaculum epidermale - nastaje kao posledica nakupljanja deskvamiranih epidermni }elija u hodniku. Po nekim autorima on je posledica ekfolijacijskog dermatitisa - skvamozni ekcem. Simptomatologija je sli-na ceruminoznom -epu ({um, pritisak u uvu, autofonija, otalgija i re|e vrtoglavica). Otoskopski se vidi da je sivo beli-asta masa koja ispunjava spoljni slu{ni hodnik -vrste konzistencije. Ponekad epidermni -ep mo`e da dostigne veli-inu krupnog le{nika kada izaziva kompresiju na ko`i kanala svojom tvrdo}om i dovodi do istanjenja ko`e i pro{irenja spoljnog slu{nog hodnika, zbog atrofije kosti. Po{to -vrsto prianja i te{ko se odvaja dovodi i do ulceracija ko`e pra}enih lakim krvavljenjem. Ponekad mo`e da se komplikuje zapaljenjem spoljnog slu{nog hodnika ili furunkulozom. Javlja se sporadi-no a ponekad i udru`en sa sinobronhijalnim sindromom.

### **CORPUS ALIENUM MEATUS ACUSTICI EXTERNI**

Strana tela -esto nalazimo u spoljnom slu{nom hodniku. Mala deca u te`nji da {to bolje upoznaju svet imaju sklonost da predmete -ija im svojstva nisu dobro poznata prinesu {to bli`e svojim -ulima. Zbog toga stavljaju razne predmete u uvo, nos i usta. Mogu da se na razli-ito obojene, sjajne, glatke, naj-e{e staklene kuglice, mahunarke (gra{ak, pasulj), ko{tice od tre{nje i dr. Odrasle osobe pri -i{enju ili u pijanom stanju stavljaju najrazli-itije predmete: olovke, {ibice, -a-kalice itd. Tako mogu da se na|u i `ivi insekti - buve, stenice, muve, mravi itd. Tako mogu da se sretnu i razli-iti narodni lekovi protiv zubobolje, uholje ili svraba: beli luk, krompir, duvanski listovi. Razli-ita zanimanja izlo`ena su opasnosti od zapadanja stranih tela u spoljni slu{ni hodnik kao npr. poljski radnici i lugari (razli-ite trave i plodovi), rudari (-estice kamena ili zemlje). Mogu se na}i i delovi `ita kod radnika na vr{alici, pa -ak i pijavice. Insekti i sami mogu da se uvuku do bubne opne (uhola`a - forficularia auricularia) i prouzrokovati jake bolove. Kod zapu{tenih i neo-i{enih hroni-nih zapaljenja srednjeg uva mogu da se izlegnu crvi muva - "ucrvilo se uvo" ka`e narod i to se smatra kao povoljan

znak za dalji razvoj bolesti. Uop{teno govore}i, strana tela mogu da dospeju u spoljni slu{ni hodnik slu-ajno ili namerno, odnosno mogu da budu `ive ili ne`ive prirode.

Svi se strani predmeti zadr`e u hrskavi-avom delu hodnika gde mogu da ostanu godinama bez ikakvih simptoma (manji mineralni i metalni predmeti ne bubre). Oni koji nabubre uzrokuju sve simptome ceruminalnog ~epa a o{tri i {iljati ozle|uju zidove spoljnog slu{nog hodnika, stvaraju zapaljenja, a ako su `ivi svojim udaranjem o bubnu opnu stvaraju nesnosne {umove a kod povreda i jake bolove.

#### *ISPIRANJE SLU[NOG HODNIKA*

Za ispiranje uva potrebni su: brizgalica, sud za te-nost kojom se ispira, bubre`ast sud u koji se izliva te-nost kojom se ispira, platnena marama i za{titna kecelja. Uz to je potrebno imati i pribor za otoskopiju. Za ispiranje uva najbolje su tzv. Alexanderove brizgalice zapremine od 100 do 150 cm<sup>3</sup> koje su ~itave izra|ene od metala, rastavljaju se i samim tim dobro sterili{u kuvanjem. Tako bolje izdr`avaju pritisak od staklenih. Vrh im je zaobljen da se ne bi ozledila ko`a slu{nog hodnika, a sam klip brizgalice treba namazati lanolinom ili vazelinom, radi postizanja dobrog pritiska pri radu i da ne propu{ta vodu prema natrag. Posuda iz koje se crpi te-nost za ispiranje mora da bude {iroka i da sadr`i oko 1.5 do 2 litra te-nosti. Te-nost za ispiranje ne treba u principu da bude dezinficijens, jer je njena svrha isklju-ivo mehani-ka. Upotrebljava se prokuvana ~ista voda. Ali ukoliko postoji o{te}enje bubne opne (perforacija pri hroni-nom otitisu npr.), tada se upotrebljava neki blagi dezinfekcioni rastvor, npr. 3% rastvor borne kiseline. Temperatura vode za ispiranje mora da odgovara temperaturi tela da bi se izbegla iritacija labirinta. S obzirom na to da su sud i brizgalica hladni treba vodu zagrejati do oko 39° C. Te-nost koja isti-e iz bolesnikovog uva treba da se sabira u posebne posude bubre`astog oblika (prijaju uz vrat bolesnika su`enim delom), napravljena od lima, stakla, kau-uka ili tvrdog kartona. Najbolje je ako su posude crne jer se tada najbolje vidi ono {to pliva u vodi. Posuda se prisloni uz vrat bolesnika, a ispod uva, tako da te-nost ne mo`e da curi bolesniku za vrat. Posudu mo`e da dr`i i sam bolesnik, ali je bolje, ako je dr`i pomo}na osoba. Preko ramena i preko polovine tela, na kojoj strani se ispira uvo, treba da je preba-ena vodootporna za{titna kecelja (gumirano platno, polivinil Billoth batista, Mossetig batista) a ispod nje platnena marama, sve u cilju da se odelo bolesnika ne ukvasi. Kod bolesnika koji tra`e na{u pomo} zbog stranog tela u uvu, moramo pre svega ta-nom otoskopijom da se uverimo o tome da li zaista postoji strano telo, o njegovoj vrsti i polo`aju. Mo`emo da ispitamo i da li je ve} neko pre nas poku{ao ekstrakciju ili ne. Kod ispiranja uva bolesnik treba da sedi, a lekar da stoji sa strane uva koje ispira. Brizgalica se najpre napuni vodom i iz nje isprazni sav vazduh, jer ina-e kod ispiranja nastaje u hodniku grgotanje, pa bolesnik ima neugodan ose}aj, kao da mu u uvu ne{to puca. Brizgalica ima tri prstena, kroz koje se provuku tri prsta desne ruke - ka`iprst i srednji prst kroz prstenove na poklopcu brizgalice, a palac kroz ve}i prsten na po-etku klipa. Nastavak brizgalice se stavi u incizuru intertragiku. Prstenovi brizgalice dopu{taju da ubrizganu vodu pod jakim pritiskom, bez opasnosti da }e brizgalica da isko-i iz ruke. Levom rukom u{na {koljka se povu-e na gore i nazad, da bi se ispravio slu{ni hodnik. Tada se mlaz vode usmeri prema zadnjem i gornjem zidu hodnika. Indirektno usmereni mlaz deluje kao poluga koja podi`e strani sadr`aj i usmerava ga ka otvoru. Voda, dakle, ne udara direktno u bubnu opnu ve} klizi uz nju, vra}a se po donjem zidu slu{nog hodnika i isti-e u posudu ispod uva. Pritisak



vode u po-etku treba da bude vrlo blag, a samo ako je potrebno, mo`e se pritisak poja-ati, no ni na koji na-in ne sme bolesniku izazvati bol. Kod prejakog pritiska mo`e da do do perforacije ne samo ne`nih bora na bubnoj opni nego i bubne opne, pogotovo ako se i mlaz usmeri direktno u nju. Tako se pred bubnom opnom stvara vrtlog i te-nost sa sadr`ajem izlazi napolje. Ako cerumen ili strano telo ne iza odmah treba imati i strpljenja. Bolje strpljivo ispirati i du`e vreme i sa nekoliko litara vode, nego upotrebljavati grubu silu. Posuda ispod uva ne sme da pritisaka spoljni slu{ni hodnik. Tvrdi i suvi ceruminalni -epovi -esto ne mogu da se odmah isperu, ve} je potrebno njihovo prethodno kva{enje i omek{avanje. U tu svrhu mogu da se uoptrebe tokom tri dana, po tri puta na dan, 3% hidrogen ili alkoholni rastvor salicilne kiseline ili 3% bor alkohol sa rezorcinom ili parafin i glicerin. Oni koji se i posle natapanja ne mogu da isperu, kao i odgovaraju}a strana tela, treba da se izvade instrumentalno, ali *vrlo obazrivo* uz pomo} zavijene sonde i pincete. Ako su u pitanju strana tela koja su jako nabubrela, prethodno ih smanjujemo ukapavanjem 90% alkohola. @iva strana tela prethodno se ubiju etrom ili hloroformom. Instrumentalno odstranjivanje stranog tela iz slu{nog hodnika dolazi samo izuzetno u obzir. Takvi slu-ajevi spadaju u podru-je rada lekara specijaliste koji raspola`e dovoljnom uve`bano}u. On }e podesnim instrumentima preduzeti poku{aj ekstrakcije. Ako se radi o detetu, on }e to naj-e{e da u-ini u op{toj anesteziji. Ako se poka`e da je strano telo uklje{teno ili da ima sklonost da se pod dodirnom instrumenta pomeri jo{ vi{e u dubinu pa -ak i u srednje uvo, tada treba odustati od daljih poku{aja. U takvim uslovima mo`emo malim operativnim zahvatom da pro{irimo zidove ko{tanog slu{nog hodnika i bez {tetnih posledica odstranimo strano telo. Bilo je slu-ajeva da se pri forsiranom poku{aju instrumentalnog va|enja unela sa stranim telom i gnojna infekcija u srednje uvo. Nekada dolazi do akutnog mastoiditisa pa i do meningitisa sa letalnim zavr{etkom. Ako i ne do do najte`ih posledica, ve} i sama -injenica da je zid slu{nog hodnika ranjen i ote-en od neuspelih poku{aja, u velikoj meri ote`ava odstranjenje stranog tela bez operacije. Poseban problem predstavljaju strana tela od gipsa ili metala.

#### **Strana tela u uvu ne predstavljaju nikakvu opasnost sve dok ne po-ne nestru-na manipulacija ( [ercer )**

Nakon ispiranja treba kanal sve do same bubne opne potpuno osu{iti, jer i najmanje koli-ine te-nosti dovode do neugodnog ose}aja i nagluposti. To se posti`e tako da se najpre iz kanala istrese sva te-nost, ukoliko sama izlazi, a ostaci uz bubnu opnu i iz pretimpanalnog recesusa moraju da se osu{e vatom pod kontrolom oka. Samo ispiranje uva podra`aj je za njega, bubna opna se zacrveni, a bolesnik ose}a toplinu i {um, senzacije koje se uskoro gube. Budu}i da nikada ne znamo da li se iza cerumenskog -epa ili stranog tela nalazi perforacija bubne opne, sve manipulacije moraju da budu pod asepti-kim kautelama.

#### **Va`ne napomene:**

NE vr{iti instrumentalno va|enje cerumena zbog opasnosti od povrede hodnika.

NE ispirati hladnom ili pregrejanom vodom zbog mogu}nosti nadra`aja vestibularnih delova unutra{njeg uva.

NE ispirati uvo vodom dok bolesnik nije ispitan o eventualnim ranijim oboljenjima uva. Ukoliko postoji neko oboljenje uva, ispiranje treba vr{iti 3% rastvorom borne kiseline.

NE forsirati ispiranje. Ukoliko cerumen ne mo`e da bude ispran, bolesniku treba dati neko od sredstava za razmek{avanje cerumena, pa kasnije isprati.

NE obe}avati bolesniku da }e po ispiranju cerumena odmah da pro-uje jer, pored cerumena, mo`e da postoji i neko drugo oboljenje uva.

NE poku{avati ekstrakciju stranog tela ukoliko za to ne postoje uslovi.

NE vaditi strano telo instrumentima.

NE poku{avati uklanjanje stranog tela kod bolesnika koji su nemirni (deca), ve} ih uputiti u ustanovu gde se uklanjanje mo`e da izvr{i bez opasnosti.

\* \* \*

## ETIOLO[KA KLASIFIKACIJA OTITIS EXTERNA (SENTURIA)

- OTITIS EXTERNA CIRCUMSCRIPTA S. FURUNCULOSIS MEATUS ACUSTICUS EXTERNUM
- OTITIS EXTERNA DIFFUSA S. SUPERFICIALIS, INFECTIOSA, BACTERIALIS, ECZEMATIFORMIS, DERMATITIS AB EXTERNIS

**1. Bolesti nepoznate etiologije** (psoriasis, lichen, pemphigus)

**2. Infektivne bolesti**

- a) bakterije (furunculus, impetigo, erysipelas, TBC, lepra)
- b) gljivice (aspergillus, penicillium, candida, dermatophytes, ctinomycosis, blastomycosis)
- c) virusi (myringitis bullosa, herpes)
- d) treponema pallidum (syphillis)
- e) paraziti (pediculosis, scabies)

**3. Neurogene erupcije** (pruritus, neurodermatitis)

**4. Alergijski dermatitis, ekcem**

**5. Traumatska o{te}enja** (mehani-ke povrede, termi-ke povrede, zra-enje)

**6. Senilne promene**

**7. Hipovitaminoze**

**8. Endokrini poreme}aji** (hiper i hipotireoza, Adisonova bolest, dijabetes)

**9. Konstitucijske bolesti**

**10. Malformacije**

\* \* \*

## PLAVA BUBNA OPNA - BLUE EARDRUM

A) LOKALNA OBOLJENJA BUBNE DUPLJE

- kongenitalne malformacije
- visok ili prolongiran bulbus vene jugularis sa defektom donjeg zida kavuma
- aneurizma karotide
- hemangiomi
- zapaljenje srednjeg uva - akutna ili hroni-na post-otiti-na retrotimpanalna te--nost, naro-ito posle hroni-nog sekretornog otitisa
- o{te}enje zida krvnih sudova
- exudatio ex vacuo - idiopatski hematotimpanon
- holesterolni granulom - kristali holesterola izdvojeni iz krvi pona{aju se kao strano telo
- epistaksa ili krvavljenje u epifarinksu

#### B) POVREDE

- mehani-ke, barotrauma, jatrogene, traumatski hematotimpanon

#### C) TUMORI

- glomus jugulare i tympanicum

#### D) OP[TE BOLESTI

- hemopatije sa sklono{}u ka trombocitopeni-nim krvavljenjima, nagluvost, tinitus sinhron sa pulsom.

### KLINI^KA SLIKA

Plava bubna opna u celini ili delimi-no.

### DIJAGNOSTIKA

- *Rinoskopija* - prednja i zadnja (epistakse, tu epifarinksa) kao i kompletan ORL pregled

- *Internisti-ki i hematolo{ki pregled*

- *Audiometrija (tonalna) i timpanometrija* - o{te}enje sluha je obi-no konduktivno i ide do srednje te{kog - razoren lanac slu{nih ko{-ica. Timpanogram je pro{irene osnove. Kod glomus tumora postoji kolebanje timpanograma sinhrono sa pulsom.

- *Rtg, CT*

- *Angiografija.*

*Svaka plava bubna opna mora da se objasni, a ukoliko se ne na/e uzrok indikovana je eksploracija bubne duplje!*

Plavi-asta boja poti-e od hemosiderina krvi, tj. hemolizovanih eritrocita, mada mogu da budu u pitanju i strana tela bubne duplje kao i hematomi bubne opne.

\* \* \*

## ZAPALJENJA SREDNJEG UVA

Klasifikacija zapaljenjskih oboljenja srednjeg uva vrlo je teška jer je skoro nemoguće naći jednu - kategorizaciju, koja bi ta-no obuhvatila etiologiju, patologiju, kliničku sliku i tok oboljenja.

Jedni ih dele na kataralne i gnojne (Schwartz, Politzer), drugi na katere, upale i gnojne upale (Alexander, Jansen), treći na kataralne i gnojne s tim što je moguće prelaz gnojnog zapaljenja u negnojno i obrnuto (Stenger, Körner), četvrti na otitis media acuta simplex i otitis media acuta suppurativa (Tröltsch, Marx), peti na neperforativne i perforativne (Bezold), šest na eksudativne, plasične i nekrotizujuće (Görke), sedmi na transudativna, eksudativna (kataralna) i nekrotizujuća zapaljenja srednjeg uva (Wittmaack).

Hronične gnojne upale srednjeg uva dele se prema Schwartzu, Bezoldu, Denkeru i dr. na zapaljenja sa centralnom i ivičnom perforacijom, dok ih Kümmel, Marx i dr. dele na mezotimpanalne i epitimpanalne, Aubry i Lemariou na tubotimpanalne i gnojne i sl.

Mi ćemo se držati sledeće, isključivo didaktičke podele, jer su moguće praktično sve kombinacije:

- prema toku bolesti: akutna, subakutna i hronična zapaljenja;
- prema tipu zapaljenja: nespecifična i specifična zapaljenja;
- prema vrsti patološkog procesa: negnojna i gnojna zapaljenja.

### **AKUTNA ZAPALJENJA SREDNJEG UVA**

1. Otitis media acuta simplex s. catarrhalis s. catarrhus tubae auditivae acutus
2. Otitis media acuta suppurativa s. purulenta
3. Otitis media acuta kod infektivnih bolesti
4. Mucosus otitis
5. Otitis media acuta kod novorođenadi i odojčadi.

#### **1. OTITIS MEDIA ACUTA SIMPLEX S. CATARRHALIS S. CATARRHUS TUBAE AUDITIVAE ACUTUS**

##### **DEFINICIJA**

Ovo oboljenje predstavlja akutno, nespecifično, negnojno zapaljenje sluznice tube i srednjeg uva.

##### **ETIOLOGIJA**

Pošto je tuba auditiva sastavni deo srednjeg uva kako anatomski tako i funkcionalno, sve promene u njoj imaju uticaj na stanje ostalih delova srednjeg uva. Za razvoj kataralnog zapaljenja odgovorni su procesi u nosu, mezo i epifarinksu, bilo da se radi o zapaljenjskim ili drugim patološkim stanjima. Kataralno zapaljenje srednjeg uva može da se razvije u slušajevima kataralnog zapaljenja nosa, epifarinksa, uvećanog limfatičnog prstena, naročito adenoida, u slušajevima hipertrofičnih promena nosnih školjki posebno zadnjih polova donje nosne školjke,

anatomskih anomalija u nosu npr. spinae i cristae septi (devijacija nosne pregrade), u slu-ajevima alergijskog rinitisa, tumora nosa i epifarinksa, zadnje tamponade i hirur{kih intervencija u nosu, kao i u slu-ajevima nagle promene atmosferskog pritiska pri lo{oj ventilaciji srednjeg uva usled za-epljenja tube (aerootitis). Velika frekvencija akutnih otitisa u de-ijem uzrastu obja{njava se -estom i lakom infekcijom rinofaringealnog prostora, -estom pojavom infektivnih bolesti u de-ijem dobu i anatomskim osobinama Eustahijeve tube, koja je kod dece kratka i {iroka, {to omogu}ava lak prodor infekcije u srednje uvo.

## PATOLOGIJA

Kako je {upljina srednjeg uva prekrivena sluznicom, koja je kroz Eustahijevu tubu napredovala iz epifarinksa, a kako su i svi ostali pneumati-ki prostori srednjeg uva prekriveni istom tom sluznicom, to }e upravo zapaljenje sluznice nazofarinksa biti naj-e{}e neposredni uzro-nik daljeg {irenja zapaljenja i na prostore srednjeg uva. Analogno zapaljenjima sluznice paranazalnih {upljina, koje tako verno prate svako ja-e zapaljenje sluznice nosne {upljine, i sluznica u srednjem uvu }e neposredno reagovati na razli-ite zapaljive agense u nazofarinksu. Ipak se ovde obi-no ne radi o direktnoj invaziji samih uzro-nika iz nazofarinksa u prostore srednjeg uva, jer na sluznici kavuma uglavnom nema bakterija, a i eksudat je obi-no sterilan. Nema sumnje da u toj odbrani od daljeg prodiranja infekcije u prostore srednjeg uva trepljast epitel Eustahijeve tube i znatno poja-ana sekrecija `lezdama bogate sluznice treba da igra odlu-nu ulogu.

S druge strane, ne smemo zaboraviti da limfati-no tkivo, koje tako lako zahvataju razli-ite infekcije, ne samo da prekriva ulaz u faringealni ostijum u obliku tonzile tubarije s donje strane, nego su ve}e ili manje nakupine toga tkiva razasute i dalje u unutra{nosti tube, gde mogu u nekim slu-ajevima dose}i -ak i njen izlaz u samu {upljinu srednjeg uva. Kako je, pak, prohodnost tube i sama po sebi prili-no ograni-ena (2-3 mm), a na mestu zavoja, na granici membranoznog i ko{tanog dela, jo{ i mnogo u`a (na samom istmusu jedva 1-1.5 mm), mo`emo lako zamisliti da ve} i neznatno zadebljanje sluznice na tom mestu mo`e lako da dovede do potpunog zatvaranja i onako uzanog lumena i do svih posledica koje takav prekid prolaznosti sa sobom nosi.

Pod normalnim uslovima Eustahijeva tuba slu`i za obnavljanje vazduha u kavumu i ostalim {upljinama srednjeg uva. Kod gutanja, naime, faringealni mi{i}i otvaraju ina-e zatvoreni nazofaringealni otvor tube, a vazduh iz epifarinksa, koji je sada prema usnoj {upljini potpuno zatvoren podignutim mekim nepcem, struji nesmetano u srednje uvo, nadokna|uju}i tako onu koli-inu koju je sluznica resorbovala. Tako se pritisak u srednjem uvu izjedna-ava sa pritiskom u okolnoj atmosferi, posebno u spolja{njem slu{nom hodniku. Tek takav potpuno izjedna-eni pritisak osigurava pravilno funkcionisanje prenosnog aparata u srednjem uvu, posebno niza slu{nih ko{-ica i bubne opne kao akusti-ne opne.

Nije, dakle, potreban naro-ito jak zapaljenjskih agens, da dovede do zatvaranja tube, bilo u predelu faringealnog u{a, bilo na mestu na kojem je tuba naju`a, pa da se onemogu}i svaka obnova vazduha u pneumati-nim prostorima srednjeg uva, odnosno ventilacija istih. Kod akutnih su`enja tube, vazduh se u srednjem uvu delimi-no resorbuje, pa razlika izme|u spolja{njeg atmosferskog pritiska i pritiska u srednjem uvu mo`e da iznosi i do 30-50 mm stuba vode. Kod normalne prohodnosti tube taj pritisak je izjedna-en, pa se u srednjem uvu mo`e na}i, iz do sada nepoznatih razloga, -ak i za 4-6 mm vodenog stuba ve}i pritisak od onoga u

spoljašnjoj atmosferi. Zbog resorpcije vazduha u bubnoj duplji se smanjuje pritisak, nastaje vakuum, pa pod uticajem pojačanog pritiska vazduha u spoljnom slušnom hodniku na spoljašnju stranu bubne opne, ista se uvlači - biva potisnuta ka unutrašnji srednjeg uva, smanjuje se pokretljivost lanca slušnih koštica, a javljaju se i patološke promene u sluznici srednjeg uva.

Patološke promene na sluznici faringotimpanalne tube i srednjeg uva su: hiperemija, edem, infiltracija okruglim ćelijama. U srednjem uvu može da se nađe tečnost, koja se prema Bezoldu, Körneru i Scheibeu naziva transudatom i kao hidrops ex vacuo, a Brieger, Manasse i Marx tvrde da se radi o eksudatu i to dokazuju i povećane količine belančevina u njemu. Činjenica je, međutim, da je ta serozna tečnost u srednjem uvu uvek sterilna i u njoj nisu nađeni patogeni mikroorganizmi (Kümmel, Scheibe, Aubry, Lemarieu i dr.). Nakupljanje seroznog sekreta pri ovom kataralnom (radi se o sluznici) zapaljenju, nastalo kao posledica začepljenja i kongestije sluznice Eustahijeve tube, može da predstavlja rani stadijum patološkog procesa koji će dovesti do akutne supuracije u srednjem uvu. U tom slučaju ne postoji principijelna već samo gradacijska razlika. Konačno, zapaljenjske promene na sluznici kavuma mogu se dosledno pratiti i na slici bubne opne (pri otoskopiji), jer ne postoji izolovano zapaljenje bubne opne - myringitis, već je ovo zapaljenje uvek posledica zapaljenja spoljašnjeg slušnog hodnika koje je zahvatilo i stratum corneum bubne opne, ili je, pak, bubna opna zapaljena kao posledica zapaljenja srednjeg uva.

#### KLINIČKA SLIKA

- Pre početka kataralnog procesa najčešće se javljaju simptomi višeg ili manjeg burnog rinofaringitisa. Nekada se sam katar tube ispoljava spontano, često u jednom aktu, za vreme izmrkavanja u toku kijavice.

- Osećaj pritiska i zapečenosti uva.

- Zujanje, naglupost, autofonija (voice resonance). Zujanje je stalno i niskog tonaliteta. Često je isprekidano, sličeći klopisanju mašine ili mlina. Pokoji put bolesnik oseća čum u uvu koji najčešće upoređuje sa čumom vodopada ili lišća, ili pucketanja. Naglupost se često ublažava, ali to je samo za nekoliko trenutaka i to u momentu kad se tuba otvori, na primer, pri naponu izmrkavanja. Bolesnici često imaju utisak kao da im se u uvu nalazi voda, što naročito biva onda kad menjaju položaj glave, što se pri tome transudat u srednjem uvu kreće. U vezi sa premetanjem tečnosti, ponekad neekivano dolazi do poboljšanja sluha, što bolesnici navode da kod izvesnih položaja glave bolje čuju a kod drugih slabije. Ako postoji autofonija, bolesnik čuje rezonanciju svoga glasa na specijalan način. Ovaj fenomen se objašnjava pojačanom vibracijom zvučnih talasa koji ne mogu da prodru kroz srednje uvo zbog smetnje koju čini transudat. Nešto slično nastaje kad prstom zatvorimo spoljni slušni hodnik dok govorimo.

- Temperatura je obično normalna a ređe povišena zbog zapaljenjskog procesa.

- Bol je ponekada prisutan, neujednačen. Nikada nije jak i pre je osećaj smetnje u uvu nego stvaran bol. Retko zrači u zube. Otalgija se obično brzo gasi i ostaje samo osećaj mučnine.

- Vrtoglavice se ponekad javljaju u vidu slabih napada, što se pripisuje pritisku postojećeg transudata na ovalni ili okrugli otvor.

#### DIJAGNOZA

Postoje anamnestički podaci o respiratornoj infekciji koja je skoro preležana ili je u toku.

Rinoskopski se može videti normalan nalaz ili postoje zapaljenjske promene na sluznici nosa i epifarinksa.

Pri faringoskopiji se uočavaju zapaljenjske promene na sluznici ždrela.

Otoskopski se uočava da je bubna opna u početku uvučena u gornjem delu i u predelu drške, a uz to se javlja početna hiperemija koja se ogleda u lakoj injekciji sitnih krvnih sudova, uglavnom na stria mallearis ili u njenoj neposrednoj okolini. U otoskopskoj slici, ukazuje se na još normalnoj bubnoj opni pojedini krvni sudovi koji inače nisu vidljivi. Ako zapaljenje dalje napreduje, dolazi do ekstraplacije u zapaljenoj sluznici, pa u otoskopskoj slici sve više nestaju pojedini prošireni krvni sudovi, a sve više površina zauzima difuzno crvenilo. Epitel bubne opne gubi sjaj i postaje neravna, neelastična, mlitava i naslanja se na slušne košice. U daljem toku, bubna opna je još više uvučena, drška zauzima više horizontalan položaj i izgleda kraća, dok mali izrastak processus brevis mallei ispada u jačoj meri, a prednji i zadnji nabor, plica anterior i posterior, postaju jače izražene, oštrije. Trouglasti refleks se skraćuje ili deformiše, a ponekad sasvim izostaje. Ako u kavumu ima transudata, često se na bubnoj opni primećuje linija nivoa tečnosti u vidu oštro ograničene ravne crte, konkavne prema gore, kao dlaka koja se na bubnoj opni postavila popreko a u svakom položaju glave ostaje horizontalna. Često se u transudatu vide vazdušni mehurići od vazduha koji je ušao u srednje uvo. Oni se kroz bubnu opnu jasno vide i pokreću se za vreme pokreta glave i jačeg i mrkavanja. Boja bubne opne zavisi od boje transudata i može da bude zelenkasta ili crvenkasta. Slika koju smo opisali u razvijenoj formi odgovara difuznoj akutnoj upali bubne opne - myringitis diffusa acuta.

#### ADG

Postoji konduktivna nagluvost. Weber pozitivan, lateralizuje na bolesnu stranu, Rinne negativan, Schwabach produžen. Audiometrijski je konduktivna nagluvost ograničena na niske frekvence, ispod 2000 Hz, a nekad sa oštećenjima takođe i u višim frekvencama (4000-8000 Hz). Sluh je smanjen do 30 dB u proseku.

## 2. OTITIS MEDIA ACUTA SUPPURATIVA S. PURULENTA

### DEFINICIJA

Akutno, nespecifično, gnojno zapaljenje sluznice srednjeg uva i pneumatskih ćelija temporalne kosti bakterijske prirode.

### ETIOLOGIJA

Zdrava sluznica srednjeg uva i pneumatskih ćelija temporalne kosti je sterilna. Infekcija u srednje uvo može da dođe sledećim putevima: **1.** preko tube auditive iz nazofarinksa - najčešći put; **2.** hematogenim putem - kod trbušnog tifusa i milijarnog oblika tuberkuloze; **3.** limfogeno - limfnim putevima duž Eustahijeve tube; **4.** iz spoljašnjeg slušnog hodnika preko rupture ili perforacije bubne opne; **5.** translabirintarno, kod gnojnog meningitisa kada bakterije preko unutrašnjeg slušnog hodnika i labirinta prodiru u srednje uvo - najređi put.

Pored lokalnih -inilaca postoje i op{ti koji pogoduju nastanku gnojnih zapaljenja srednjeg uva. Oni dolaze do izra`aja u toku velikih akutnih op{tih infekcija kao {to su grip, morbilli, skarlatina, pegavac i dr. Gnojne infekcije srednjeg uva obi-no se nakaleme na op{te oboljenje. Nastaju nekoliko dana posle njegovog po-etka i neretko predstavljaju prvi klini-ki simptom doti-nog oboljenja. Obi-no su tada imuni mehanizma organizma iscrpljeni a naro-ito odbrambena sposobnost sluznice nosa i `drela {to se ogleda u suvo}i, lepljivosti sekreta, injekciji. Ove promene vrlo su upadljive na jeziku. U toku nekih op{tih infekcija pretvara se normergi-ko stanje imuniteta u alergiko, {to naro-ito dolazi do izra`aja kod skarlatine. Kod nekih bolesnika postoji etiolo{ko sadejstvo op{tih i lokalnih -inilaca, {to kod le-enja mora da se uzme u obzir. Posebne vrste infekcija nastaju direktnim uno{enjem u srednje uvo npr. kod prodora nekog stranog tela ili inficiranog instrumenta u srednje uvo. Prodiranje masivne infekcije kroz tubu susre}emo kod otitisa koji nastaju posle ronjenja, naro-ito u bazenima i u moru. Kod male dece mo`e da u|e mleko prilikom hranjenja kroz tubu u srednje uvo i da se pona{a kao alergen. Izazivaju}i alergijsko zapaljenje, priprema teren za gnojnu infekciju. Neposredan pristup u srednje uvo infekcija mo`e da na|e prilikom ruptura nastalih usled preloma slepoo-ne kosti.

Dakle, naj-e{)i uzroci akutne supuracije srednjeg uva su: prehlada (common cold), akutne infektivne bolesti (morbilli, skarlatina, trbu{ni tifus), akutne infekcije limfnog prstena `drela (tonziloadenitisi), sinuzitisi, tamponada nosa (naro-ito zadnja), hirur{ki zahvati u nosu i nazofarinksu, povrede bubne opne, frakture slepoo-ne kosti, barotrauma, tumori nazofarinksa itd.

Kao prouzrokovani dolaze u obzir razne vrste bakterija: Streptococcus pyogenes, Streptococcus  $\beta$  haemolyticus, Streptococcus mucosus odnosno Pneumococcus tip III, Haemophilus influenzae, Staphylococcus aureus et albus, Pneumococcus tip I i II, Klebsiella pneumoniae, Neisseria intracellularis i dr.

Iako varijacije postoje zavisno od godi{njeg doba ili prostora, naj-e{)e bi bili Pneumococcus, Streptococcus  $\beta$  haemolyticus i Haemophilus influenzae. Treba znati da vrsta uzro-nika, odnosno njegova virulencija u velikoj meri uti-u ne samo na tok akutnog zapaljenja nego i na prognozu. Hemofilus influence je -ak u 25% slu-ajeva patogeni agens kod dece do 5 godina. Kod dece sre}emo i pneumokok tip I i II. Piogeni streptokok prouzrokuje najve}i broj zapaljenja koja razvijaju klasi-ku klini-ku sliku, dok hemoliti-ki streptokok daje zapaljenja fudroajantnog toka i sa komplikacijama. Streptokok mukozus karakteri{e se laganim podmuklim tokom, nema eksudata ni gnoja, a -esto ni promena na bubnoj opni. Ponekad se zapaljenje bez ikakvih subjektivnih i objektivnih simptoma razvija u kosti i tek kada proces prodre kroz kost, tada ga lekar zapazi. Staphylococcus aureus koga karakteri{e gust, `u}kast eksudat, S. albus i Pseudomonas aeruginosa sa zelenkastim eksudatom verovatno se prenose iz spoljnog slu{nog hodnika. Salmonella typhi abdominis mo`e da o{teti uvo na dva na-ina: prvi je zapaljenje srednjeg uva koje nema nekih posebnih karakteristika, a drugi je toksi-no delovanje na unutra{nje uvo zbog afiniteta {to ga toksini imaju prema slu{nom nervu. Bolesnik mo`e potpuno da ogluvi ili da ostane nagluv. Ta gluvo}a nije posledica zapaljenja srednjeg uva, jer je ovo obi-no benigne prirode.

Zapaljenja sluznice gornjeg respiratornog trakta i zapaljenja srednjeg uva upadljivo se ponavljaju kod nekih individua ili u odre|enim porodicama, a posebno kod blizanaca. Ove se pojave ne mogu protuma-iti samo anatomskim karakteristikama (kra}a, otvorenija i vi{e horizontalno postavljena tuba {to je uz adenoidne vegetacije nesumnjivi razlog za -e{)e pojavljivanje zapaljenja kod dece nego kod odraslih). Dugo su vr{eni poku{aji da se na|u neke razlike u samoj konfiguraciji sluznice i razvoju



pneumatizacije, ali to do sada nije dalo jedinstvene rezultate. Uočene su i velike promene u ekskuzijama bubne opne prilikom naglih promena atmosferskog pritiska u dece koja su na rođenju kasno zaplakala.

U zapaljenja srednjeg uva u zimskom periodu nego u letnjem, mogu se objasniti i u ostalim infekcijama uopšte gornjih respiratornih puteva.

## PATOLOGIJA

U većini slučajeva gnojnom zapaljenju prethodi akutno kataralno zapaljenje srednjeg uva. Ako se ono ne savlada u tom stadijumu, zapaljenje napreduje i iz stadijuma edema sluznice koja je zadebljana i do 20-30 puta, naborana i hiperemijom, usled prisustva bakterija i oticanja cilija cilindričnog epitela, deskvamacija i manjih defekata epitela, prelazi u stadijum veće bakterijske infiltracije posebno leukocita, koji zajedno sa limfocitima, sluzi i fibrinom transformišu serozni u gnojni eksudat, što je važna karakteristika ovog zapaljenja. Usled nagomilavanja gnojnog sekreta u srednjem uvu, bubna opna se izbočuje lateralno pod pritiskom sekreta koji pritiska i okolnu sluznicu i periost, izazivajući intenzivne bolove preko ogranaka trigeminusa koji su naročito izraženi noću (velika sličnost između bolova u uvu i zubima). Na mestu najjačeg pritiska stvorile se ishemične nekroze elastičnih vlakana stratum proprium, a ubrzo posle toga i otvor (perforacija), kroz koji se do tada retinirani sadržaj krenuti u spoljni slušni hodnik, kada prestaje pritisak - bol i temperatura se smanjuju. Sve dok nije došlo do perforacije, otitis media purulenta je praktično jedan topli apsces unutar tvrdih zidova bubne duplje, lokalizovan u dvema koštanim zatvorenim šuplinama koje međusobno komuniciraju (bubna duplja i antrum), tako da nema mesta za eliminaciju apscesa. Sekret ne može da istekne u onaj meri u kojoj se stvara, pa traži mesto najmanjeg otpora - bubna opna.

Perforacija bubne opne može da nastane teoretski na svakom mestu bubne opne, a njena je lokalizacija zavisna od pomenutog nastanka ishemične nekroze zbog pritiska retiniranog sadržaja. Ali, praksa je pokazala, da perforacija kod akutnih zapaljenja nastaje najčešće u zadnjem ili prednjem donjem kvadrantu bubne opne zbog gravitacije ka najnižim partijama bubne duplje, a retko u gornjoj polovini. One su ili periferno ili centralno položene - ivične ili centralne perforacije. Obično su ovalnog oblika i u početku zadebljanih ivica. Uvek su rezultat defekta elastičnih vlakana stratum proprium. Zato je njihovo zaceljenje dosta otežano i vezano za stvaranje veće ili manje brazgotine, koja u svakom slučaju negativno utiče na kasniju funkcionalnu sposobnost bubne opne. Zato je uvek bolje, ako se nastanak spontanih perforacija kod akutnih gnojnih zapaljenja može izbjeći, tim pre što perforacije mogu ali i ne moraju da nastanu što je u vezi sa količinom eksudata u srednjem uvu.

U spoljašnjem slušnom hodniku pojaviće se, dakle, sukrvavi sekret, koji će raspadanjem leukocita i daljim napretkom bakterijske infekcije postati sluzavo - gnojan, obično bez mirisa. Prethodno sluzavi sadržaj ovog sekreta potiče iz peharastih ćelija i slezda sluznice Eustahijeve tube, te potvrđuje svoj tubogeni karakter i poreklo. On će kroz perforaciju navirati pod pritiskom koji odgovara ritmu pulsa aktivne, hiperemije, zapaljene sluznice. Sluznica će ritmički, sinhrono sa pulsom a zbog krutih koštanih zidova kavuma, kako krv nailazi, smanjivati volumen sušene šupljine srednjeg uva i tako izbacivati gnojni sadržaj kroz perforaciju u spoljašnji slušni hodnik. Kod otoskopije, pojaviće se stoga na kapljici koja se stvara na novonastalom otvoru na bubnoj opni pulsatorni refleks, karakterističan znak za sekret u srednjem uvu. Dakle, gnojni sekret, prolaziće kroz perforaciju, pulsira i daje joj sjajan izgled, kao kap žive. Mesto perforacije nije uvek lako videti. Da bi ga našli potrebno je dobro oistiti spoljni

služni hodnik od sekreta. Perforacija može da bude veća i lako vidljiva, ali i vrlo mala, kada ju je teško zapaziti, pa je u ovakvim slučajevima potrebno slušati se jakim izvorom osvetljenja i uz upotrebu aparata koji uvećavaju sliku (lupa, mikroskop).

Ceo proces uglavnom ostaje ograničen na sluznicu dok na kostima ili ne postoje promene ili, pak, nastaje na površini ostitis condensans zbog pojave osteoblasta i stvaranja osteoidnog tkiva. Ako kod akutnog zapaljenja srednjeg uva ne dođe do spontane ili arteficielne perforacije, odnosno drenaže (upljine srednjeg uva, gnoj) je prokr-iti sebi put prema susednim, njemu pristupa-nim predelima, preformiranim putevima. Ove promene su utoliko veće ukoliko je virulencija izaziva-va veća (*S. pyogenes*, *S. haemolyticus*, *Scarlatina*) i odbrambene snage organizma slabije (dijabetes, tuberkuloza). Tada se proces širi i na koštane strukture, na strukture egzo i endokranijuma i dovodi do sada već komplikacija zapaljenja srednjeg uva - tzv. otogenih komplikacija.

## PATOLOGIJA

Naročito u virulentnim formama dolazi do stvaranja sekreta u kome su elementi krvi, bakterije, raspadnuto tkivo, leukociti, limfociti, fibrin, sluz, pa čak i gasovi. Histološki se uočava edem mukoze, paraliza cilijarne funkcije, blok Eustahijeve tube i dr.

## KLINIČKA SLIKA

Klinička slika uglavnom zavisi od virulencije uzročnika, općeg stanja organizma, uzrasta obolele osobe i anatomskih struktura srednjeg uva. Svi ti navedeni faktori utiču na razvoj bolesti, tako da klinička slika može da bude vrlo raznolika. Zapaljenje mogu da prate neznatni lokalni simptomi, ali je ono mnogo veće izraz jednog općeg teškog oboljenja. Zato kod visoke temperature i drugih općih simptoma u početku otitisa, ili u daljem toku, uvek moramo tragati za osnovnim oboljenjem u drugim organima, specijalno u respiratornom traktu, ili moramo da pomisljamo na eksteriorizaciju otiti-kog procesa. Ako se nakon izle-enja otitisa ne odstrane -inoci koji pomažu uzlazno širenje infekcije, mogu da nastupe recidivi akutnog gnojnog otitisa prilikom svake nove gnojne infekcije u gornjim respiratornim putevima. Kao primer, može se navesti bolesnik koji je bio u svojoj dvadesetoj godini kad je le-en zbog akutnog gnojnog otitisa. Pre toga je imao već petnaest puta akutno gnojno zapaljenje srednjeg uva, premda je već odavno operisao krajnike. Pregled je pokazao da oko ušća tube postoje ostaci adenoidnog tkiva, koji su ušću njen ulaz. Posle izle-enja akutnog otitisa izvršena je i operacija odstranjenja adenoidnog tkiva sa ušća tube. Gnojni otitisi se posle toga više nisu pojavili.

Između obe pomenute krajnosti, nalazimo i -itav niz prelaza, pa nije retka pojava ni iznenadna promena samog toka bolesti.

Ipak evoluciju kliničke slike možemo (ematski prikazati na sledeći način:

**I faza:** Akutna tubarna opstrukcija - osečaj zapučenosti uva, laka naglupost udruena sa autofonijom, zujanje u uvu (umovi niskih frekvencija ili ušćanje, sinhrono sa pulsom).

**II faza:** Akutno zapaljenje srednjeg uva:

a) pre perforacije - poja-ana naglupost, pojava bola razli-itog karaktera (svrdlaju}i, probadi, sevaju}i) i razli-ite lokalizacije (u dubini uva, baza mastoidnog nastavka - planum mastoideum i vrh mastoidnog nastavka - mastoidismus, provociran palpacijom i perkusijom iste regije, u okcipitalnom predelu ili u celoj polovini glave). U dece se bol mo`e provocirati i potezanjem u{ne {koljke ili pritiskom na tragus. Me|utim, to ne zna-i da svaki bol u uvu predstavlja ujedno i simptom akutnog gnojnog zapaljenja srednjeg uva. To posebno va`i za bol lokalizovan na vrhu mastoidnog nastavka ina-e karakteristi-an simptom mastoiditisa. Ovakav bol u prvih dva dana jo{ ne zna-i da postoji mastoiditis, ve} se radi o empijemu mastoidnih }elija, a posledica je hiperemije i slabijeg provetravanja pneumati-kih prostora. Kvantum gnoja je razli-it kod raznih bolesnika. Kod nekih gnojni sekret ispuni sve }elije, ali on je tamo do{ao pasivno. Ovaj bol na mastoidnom nastavku kao i bol uop{te kod zapaljenja srednjeg uva gnojne prirode, prestaje kada do|e do perforacije bubne opne (ako bol traje 5-6 dana onda to ve} mo`e da bude znak mastoiditisa). Mo`e se tako|e dogoditi da detetu curi uvo osam dana, a postoji samo mastoidismus. Mastoiditis ne nastaje pre 8 ili 10 dana od po-etka otitisa, naj-e{e u 2-6 nedelji zapaljenja i obi-no ne nastaje bez povi{enja temperature, poreme}aja op{teg stanja (zavisno od uzrasta). Deca burnije reaguju sa temperaturom od oko 40°C, a odrasli do 38°C, drhtavica, proliv, premorenost i neraspolo`enje. Temperatura je delimi-no posledica ve} postoje}eg oboljenja, a povi{enje ve} postoje}e temperature uzrokuje akutno zapaljenje srednjeg uva. Nakon perforacije bubne opne, kad sekret iscure i bol popusti a i temperatura padne, ali ne potpuno, nego jo{ neko vreme nakon perforacije ostaje povi{ena, subfebrilna. Ipak, izme|u temperature prvog i drugog dana posle perforacije postoji velika razlika. Od bolova mo`e da ostane samo ose}aj pulsacije u uvu.

**III faza:** Komplikacije - mastoiditis, petrozitis, paraliza facijalisa i dr.

### DIJAGNOZA

U anamnezi je karakteristi-an podatak da se bolesnici `ale na iznenadne jake bolove u uvu kojima je nekoliko dana prethodila infekcija rinofarinksa. Ponekad bolesnici izjavljuju da se primetili fleku na jastuku.

Otoskopski - objektivno se zapaljenje srednjeg uva prezentira markantnim otoskopskim nalazom, koji zavisi od faze bolesti u kojoj se bolesnik javio na pregled. U po-etku se vidi laka hiperemija striae mallearis, oko processus brevis mallei i radijarno. Kod manje izra`ene hiperemije bubna opna gubi svoj sjaj i nastaje deskvamacija epitela. Kasnije nastaje potpuna hiperemija bubne opne, gubi se struktura levka bubne opne, ali processus brevis mo`e da se raspozna jer je tesno srastao sa epidermom. Dolazi do izbo-enja bubne opne i to u po-etku u zadnjem kvadrantu i na [rapnelovoj membrani a kasnije i cele bubne opne. Ponekad se vidi `u}kasto mesto na kome }e kasnije do}i do perforacije. Nestaju poznati delovi bubne opne. Kada je bolest potpuno izra`ena (hiperemija i izbo-enje) hiperemija se {iri sa bubne opne na susedne delove ko`e spolja{njeg slu{nog hodnika. Najzad, pojavljuje se perforacija, koja se u ovoj fazi bolesti ne vidi, ali se njeno postojanje mo`e raspoznati po "pulsatornom refleksu". Polo`aj i osobine perforacije bubne opne prognosti-ki su va`ne. Lo{a je lokalizacija perforacije u gornjim delovima bubne opne, [rapnelovoj membrani jer dovodi do stagnacije sekreta. Ako perforacija du`e traje, mogu na njenim ivicama da nastanu granulacije poput male "sisice" (prolabirana sluzoko`a kavuma koja ima izgled bradavice ili malog polipa) koja spre-ava optimalnu

drena`u pa se mora ponekad odstraniti odnosno pro{iriti perforacija. U slu-aju da perforacija ostane po izle-enju otitisa onda je, usled komunikacije bubne duplje sa spolja{njim slu{nim hodnikom, mogu}a reinfekcija srednjeg uva.

U toku le-enja nastaje regresija promena na bubnoj opni obrnutim redom od onoga kojim su se javile, a sekret poprima sluzavi karakter. Dakle, otoskopija pored toga {to ima odlu-uju}u ulogu u postavljanju dijagnoze akutnog zapaljenja srednjeg uva, ima i veliki zna-aj u pra}enju razvoja procesa izle-enja ili blagovremeno otkrivanje eventualne pojave komplikacija.

## ADG

Sluh }e kod akutnog zapaljenja srednjeg uva biti smanjen i to ne samo za {apat ve} i za govor (bolesnik -uje samo ad concham, 10-15 cm od uva). Dijapazon C se ne -uje, a C<sub>4</sub> se -uje normalno ili ne{to slabije. Dakle, donja granica sluha je ne{to povi{ena, a gornja normalna ili sni`ena. Smanjenje sluha ne}e pogoditi samo duboke tonove, nego }e se dosta -esto mo}i utvrditi i u visokim frekvencijama ali samo kod aerotimpanalne provodljivosti. Zato ne smemo kod zapaljenja srednjeg uva, kad utvrdimo spu{tanje gornje granice sluha, odmah pomi{ljeti na proces u unutra{njem uvu. Za razliku od afekcija unutra{njeg uva, ko{tana provodljivost za te visoke frekvencije ne}e biti kod zapaljenja srednjeg uva smanjena. Razlog je ne samo sni`ena funkcija provodnog aparata bubne opne i niza slu{nih ko{-ica, nego i potpuni izostanak kavuma kao rezonatora. Me|utim, ako se kod audiometrijskog pregleda sluha na|e me{oviti tip nagluvosti, dakle, kada postoji gubitak u svim frekvencijama, on nastaje najverovatnije zbog toksi-nog o{te}enja kohlee i vrlo -esto je ireverzibilan.

Weber je pozitivan i lateralizuje na bolesnu stranu, Rinne je negativan a Schwabach produ`en ili normalan.

Ja-ina sluha posle prele`anog otitisa zavisi od trajanja procesa, veli-ine i mesta perforacije, kao i od stepena cikatrizacije.

## DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA

- Otitis externa, acuta diffusa et circumscripta; Otitis eczematosa; Otomycosis - nema promena na bubnoj opni. Postoji mogu}nost istovremenog zapaljenja srednjeg uva. Ako bubna opna nije vidljiva potrebno je isprati spoljni slu{n hodnik.
- Akutna egzacerbacija hroni-nog otitisa (polipi, holesteatom, ostitis) - bubna opna bleđa sa obi-no velikom perforacijom. Pitati od kada uvo curi.
- Tumori - glomus jugulare.

## PROGNOZA

Ako funkcionalni simptomi ne popu{taju i pored {iroke perforacije i obilnog curenja gnojnog sekreta iz uva, bol u mastoidnom predelu ne popu{ta, a uz to postoji glavobolja sa ili bez prekida, suspektno je {irenje procesa u zau{nu kost.

Srednje trajanje akutnog gnojnog zapaljenja srednjeg uva je tri nedelje, ali ima i kratkotrajnih od samo nekoliko dana, dok se druga opet produ`avaju na mesec ili vi{e dana.

Ako mastoid nije pneumatizovan - obi-no se javlja proliferativna reakcija - stvaranje akutnog polipa koji se {iri kroz perforaciju u [rapnelovoj membrani, ili jednostavno bol u predelu atika sa odgovaraju}om nagluvo{u.

### 3. OTITIS MEDIA ACUTA KOD INFEKTIVNIH BOLESTI

Zahvaljujući upotrebi antibiotika i sulfonamida, prevenciji, mnoge infektivne bolesti su danas prava retkost. Ukoliko se i pojave re|e daju komplikacije. Pored toga, ove komplikacije imaju benigniji karakter.

#### INFLUENZA

Kod gripa su akutna zapaljenja srednjeg uva ~esta, bilo u epidemijama, bilo sporadi-no. Ukoliko se radi o epidemiji, te`ina infekcija zavisi od virulencije uzro-nika te epidemije. Ova vrsta zapaljenja pra}ena je izra`enim subjektivnim i objektivnim smetnjama.

U isto vreme kada se jave subjektivne smetnje, otoskopski u spoljnom slu{nom hodniku i na bubnoj opni nalazimo mehure ispunjene krvlju - hemoragi-ne bule. One vrlo brzo pucaju pa iz uva curi hemoragi-no-serozni eksudat. Zbog ovakvog nalaza ~esto se upotrebljava termin otitis media acuta haemorrhagica. Svaka erupcija novih bula pra}ena je intenzivnim bolovima. Spontana perforacija redovno nastaje za veoma kratko vreme, a efluvijum iz uva je obilan. Ovo zapaljenje je u po-etku virusno, ali kasnije nastaje superinfekcija drugim piogenim uzro-nicima. U daljem toku ovaj oblik zapaljenja ne pokazuje znatnije razlike od "gnojnog" zapaljenja srednjeg uva, ali posle izle-enja mogu da ostanu ve}e perforacije bubne opne, a ne{to se ~e}e opa`aju i endokranijalne i egzokranijalne komplikacije, kao i nagluvost i gluvo}a, kao posledica direktne afekcije osmog nerva. Retko se kod influence mo`e da javi otitis media acuta necroticans ili panotitis acuta.

#### SCARLATINA

Akutno zapaljenje srednjeg uva kod deteta obolelog od skarlatine mo`e da nastane u svakom stadijumu skarlatine, pa je podela na "rane ili egzantemati-ne" i "kasne ili postegzantemati-ne" otitise neopravdana, jer nema bitnih razlika izme|u te dve forme. Ovo je mi{ljenje ta-no, ali se ne odnosi na nekrotizuju}e zapaljenje koje se ~e}e zapa`a pre ili za vreme izbijanja egzantema.

Akutna zapaljenja srednjeg uva kod deteta obolelog od skarlatine mo`e da se javi u vi{e klini-kih oblika. Ta zapaljenja mogu da budu bez posebnih karakteristika. ~e}e se opa`a ne{to te`i oblik koji po izle-enju ostavlja ve}u ivi-nu perforaciju, a retko se zapa`a zapaljenje sa nekrozom - otitis media necroticans - Manasse. Ta nekroza nastaje zbog tromboze krvnih sudova i mo`e da zahvati bubnu opnu, sluznicu srednjeg uva, slu{ne ko{-ice, kost mastoida pa i labirint, pa tako nastaje redak oblik - panotitis scarlatina. U nekim slu-ajevima mogu}e je videti belu golu kost promontorijuma i antruma.

Klini-ki se kod takvih oblika ({arlah, ospice, pneumonija uzrokovani beta-hemoliti-kim streptokokom) ve} u samom po-etku nalazi fetidni gnoj u srednjem uvu, a pri ispiranju ne retko se isperu nekroti-ni inkus i maleus.

#### MORBILLI

Zapaljenje u po-etku virusno i hematogeno, a kasnije superinfekcija piogenim uzro-nicima. Zapaljenje mo`e da nastane u prodromalnom stadijumu, u stadijumu izbijanja egzantema ili kasnije, obi-no 7-14 dana od izbijanja egzantema. Ta zapaljenja

~esto ostavljaju ve}e centralne perforacije, re|e ivi~ne, a vrlo retko dovode do nekroti-nih otitisa.

## DIPHTHERIA

Ako zapaljenja prouzrokuje *Corynebacterium diphtheriae*, u srednjem uvu mogu da se na|u pseudomembranozna ili gnojna zapaljenja sa pozitivnim bakteriolo{kim nalazom. Ne retko je difteri-no zapaljenje srednjeg uva prvi simptom latentne difterije sluznice nosa.

Pored toga opisana su zapaljenja srednjeg uva i kod: pertusisa, trbu{nog tifusa, epidemijskog cerebrospinalnog meningitisa, erizipela i dr.

## 4. MUCOSUS OTITIS

### DEFINICIJA

Retko, akutno zapaljenje srednjeg uva, ponekad sa subakutnim tokom, pra}eno proliferativnim zapaljenjskim procesom na sluznici srednjeg uva, oskudnom sluzavognojnom sekrecijom i stvaranjem granulacionog tkiva, naro-ito u mastoidnom nastavku.

### TOK

Tok je protrahovan. Obi-no akutno zapaljenje srednjeg uva koje slabo reaguje na antibiotsku terapiju sa progresivnim pogor{anjem sluha, a u toku tre}e ili ~etrte nedelje dolazi do pogor{anja klini-ke slike.

### ETIOLOGIJA

Zapaljenje je izazvano *Streptococcus mucosus*om odnosno *Pneumococcus*om tip III. Ovo oboljenje sa podmuklim tokom treba o-ekivati kod starijih osoba koje uz to ne retko imaju i tbc, dijabetes i sl.

### PATOLOGIJA

Izaziva~ ima veliki afinitet prema kostima pa se ovo oboljenje ~esto komplikuje.

### KLINI^KA SLIKA

Infekcija po~inje kao obi-no akutno zapaljenje srednjeg uva, bez bolova i povi{ene temperature. Lokalno nalazimo umerenu sekreciju iz uva, ose}aj zapu{enosti uva i oslabljen sluh. Bubna opna je zamu}ena, neznatno zadebljana, lividna, mesnata, tamno siva, bez jasnih detalja, sa ili bez perforacije. Ubrzo se simptomi smiruju. Sekrecija se smanjuje ili prestaje, ali sluh se nikada ne vra}a na normalu. Ubrzo posle toga javljaju se komplikacije, mada ponekad mo`e da pro|e i {est nedelja do komplikacija. Po pravilu nastaje akutni mastoiditis koji skoro uvek daje otogene komplikacije. Pogor{anje klini-ke slike je pra}eno dubokim bolovima i neodre|enom te`inom na toj strani, kao i zujanjem u uvu.

### DIJAGNOZA

Anamneza, otoskopija, ispitivanje sluha, RTG mastoida sa zasenjenjem svih mastoidnih jeliya i sa mestimi-nom destrukcijom kosti. Vrše se specijalna bojenja eksudata tioninom.

## 5. OTITIS MEDIA ACUTA KOD NOVOROĐENI I ODOJADI

### DEFINICIJA

Akutni zapaljenjski proces srednjeg uva kod novorođenadi i odoj-adi do kraja druge godine života a koji predstavlja posebnu nozološku jedinicu. Pedijatrijsko stanovište da dete nije "mali čovek", a odoj-e "malo dete" u otologiji dobija svoje puno opravdanje. Ovo oboljenje ima svoju specifičnost (organizam deteta specifično reaguje) koja ga znatno razlikuje od identičnog oboljenja kod odraslih osoba.

### TOK

Proces zapaljenja se difuzno širi, a s obzirom na nerazvijenost odnosno nedovoljnu razvijenost organa nema zreli karakter reakcija. Slabo izraženi procesi zapaljenja na mestu infekcije ne znače da je ona slabo virulentna i da nema teške posledice za oboleli organ. Naprotiv, infekcija nije lokalizovana pa napreduje prema koštanoj srži koja je kod odoj-eta u svom aktivnom obliku i okružuje antrum mastoideum, a odatle se resorbuje i dopire do celog organizma.

### ETIOLOGIJA

Najčešće su posledica infekcija iz rinofarinksa, limfnog tkiva srednjeg i orofarinksa, te usled brojnih vrlo kontagioznih uobičajenih za taj uzrast infekcija (grip, čarlah, morbili, zaušnjak). U novorođenadi nastaje usled prodora plodove vode (amnionske tečnosti) i mekonijuma u srednje uvo. Otitis kod novorođenadi se teško dijagnostikuje, nekad tek na obdukciji, a uloga ovih infekcija za kasniji život je nepoznata.

Najčešći uzročnici su: streptokok, pneumokok, hemofilus. Predisponirajući faktori su konstitucionalne anomalije (eksudativna, limfatična, artroneuropatska diateza) posebno pri prelazu sa majčine na veštačku ishranu, kod nedovoljne ili neodgovarajuće ishrane, loših higijenskih prilika i sl.

### PATOLOGIJA

Specifično reagovanje na zapaljenje uslovljeno je sledećim faktorima:

- *Nerazvijen imunobiološki mehanizam u novorođenadi i odoj-adi.* Susret sa mnogobrojnim patogenim mikroorganizmima mladi organizam doživljava nedovoljno pripremljen. Novorođene se doduše rađaju sa određenim pasivnim imunitetom i antitelima koje je dobio od majke putem mleka. Međutim, taj pasivni imunitet se postepeno gubi (važni za čarlah, ospe, poliomijelitis), a aktivni se još nije razvio. Antitela su proteini vezani uz frakciju gama-globulina koja na kraju prvog meseca pada na minimum, a tek krajem druge godine života dostiže vrednosti koncentracije kao kod odraslih. Dakle, na taj način je kod odoj-adi specifična odbrana od infekcije apriori oštećena. I nespecifični mehanizmi odbrane nedovoljno su razvijeni (RES), pa je sposobnost fagocitoze umanjena.

- *Prisustvo embrionalnog tkiva.* Kod novorođenadi je gornji deo bubne duplje ispunjen embrionalnim miksomatoznim (mezenhimalnim) tkivom. U stvari, radi se o zaostatku, nedovoljnoj resorpciji embrionalnog vezivnog tkiva u bubnoj duplji. Zapaljenje u mezo i hipotimpanonu brzo se smiruje, ali se zato tvrdokorno razvija u najgornjem, epitimpanalnom delu, gde se ovo embrionalno mezenhimalno tkivo može da zadrži sve do kraja prve godine života, a ponekad i duže. Ono znatno sužava vezu između gornjeg i donjeg dela bubne duplje - diaphragme inter atico-timpanique - zapaljenje usled otoka sluznice i njene proliferacije zatvara otvor koji je normalno veliki 2-5 mm - transdijafragmalni otvor. Tako su atik i antrum potpuno odvojeni od ostatka bubne duplje. U tom zatvorenom prostoru -iji su zidovi vrlo dobro prokrvljeni i zato posebno prijemlivi za različite infekcije proces napreduje i pored praznog kavuma i zbog toga je otoskopski nalaz negativan. Dakle, ta membrana stvara odlične uslove za nastajanje (svojom nezrelošću) i zadržavanje (pregravanjem, ograničenjem) zapaljenja srednjeg uva.

- *Anatomske karakteristike tube auditivne i prisustvo limfnog tkiva na ušću tube.* Tuba je široka, kratka i horizontalno postavljena, nema istmus, pa se kontrakcije mišića mekog nepca lako prenose, a samim tim je olakšan prodor infekcije iz rinofarinksa. Vodoravni položaj deteta i stalna ruminacija samo olakšavaju infekciju. Aktivni rast adenoidnog tkiva mogu je odmah porođenju a ono je sklono infekciji. Dete sisa sisu u vertikalnom položaju, a veštaci u horizontalnom uz ruminaciju i regurgitaciju. Zato pri veštaci ishrani infekcije lakše nastaju. Treba napomenuti da ovakva tuba lako propušta infekciju u kavum, ali ga istovremeno i veoma dobro drenira, tako da u njemu retko dolazi do retencije a time i do infekcije.

- *Dehiscencije u koštanom sistemu temporalne kosti.* Postojanje ovih dehiscencija, otvorenih veza i sutura omogućava u ovom uzrastu lakše širenje zapaljenja iz srednjeg uva u endokranijum.

- *Nerazvijenost mastoidnog nastavka.* Mastoidni nastavak nije definitivno razvijen, odnosno nije pneumatizovan, već je ispunjen spongioznom košću zbog čega pri prodoru infekcije u antrum nastaje osteomijelitis oko antruma.

- *Hiperekscitabilnost centralnog nervnog sistema.* Ona dovodi do neurednih i preteranih refleksa u pojedinim sistemima i unutrašnjim organima. Nervni centri, mali i veliki mozak progresivno se razvijaju, vegetativni centar bolje reguliše, ali još uvek nedovoljno, a mijelinizacija se završava tek u trećoj godini. Termoregulacija je nestabilna, vazomotorni sistem loše ekvilibrira, tečnost vađa za šelije i zbog jake hidracije koloida labavo vezana što dovodi lako do dehidracije, nezrelost nadbubrežne žlezde pa prevladava vagus, pojačano delovanje timusa, parenhimatozni organi oštećeni pored infekcije i poremećajima neurovegetativnog sistema i cirkulacije.

Svi ovi faktori dovode do toga da prilikom zapaljenjskog procesa uva opšti poremećaji organizma prevladaju nad lokalnom simptomatologijom uva.

U 90% rinofaringitisa odojčadi nalazimo kataralne zapaljenjske promene na bubnoj opni. Taj prvi stadijum laganog zapaljenja ne znači još formiranje zapaljenjskog eksudata u kavumu već samo odraz infekcije na sluznici celog gornjeg disajnog trakta. Početni kataralni stadijum može da regredira ili se dalje razvija u eksudativni stadijum. Eksudat često ima sluzavo-gnojni karakter, a pojavljuje se kao izraz smanjene lokalne reakcije. Sluzav karakter toga eksudata jače je izražen u predelu antruma, gde se pojavljuju pojedine cilindrične šelije veoma slične peharastim šelijama nosne sluznice, čija je glavna funkcija upravo produkcija sluzavog sekreta. Ta komponenta površnog epitela ima donekle potpurnu funkciju slabijoj lokalnoj reakciji mezenhima na zapaljenjski podražaj. Uočeno je da eksudat kod otitisa odojčadi leži i potpuno mirno u



kavumu, da ne pulsira i da je jednak jezeru kod apsolutne tišine. Svakako da ovaj mehanizam eksudacije nije uvek isti i da se menja sa ja-inom same infekcije i sa op{tim stanjem odoj-eta. Embrionalno tkivo koje le`i submukozno vi{e podle`e infekciji nego kasnije zrelo mezenhimalno tkivo. Upravo ta njegova embrionalna priroda uti-e da u slu-aju kad infekcija perzistira, produkuje vezivne elemente koji stvaraju granulaciono tkivo i na taj na-in ograni-avaju infekciju i spre-avaju njeno {irenje prema okolini, a naro-ito prema endokranijumu. Kako se embrionalno tkivo zadr`ava najvi{e u gornjoj eta`i srednjeg uva, to }e i produkcija granulacionog tkiva u tim delovima biti ja-a. Na takav na-in zadr`ava i zatvara put drena`i tih prostora prema kavumu i tubi i zbog toga se razvija otoantritis.

Mala koli-ina eksudata i kratka i {iroka tuba -ine da bubna opna kod odoj-adi retko spontano perforira, kao {to se de{ava kod odraslih. Na histolo{kim preparatima se uo-ava da prodiranje procesa kroz slojeve bubne opne ne ide kontinuirano od jednog sloja na drugi ve} se prvo razvija proces na unutra{njem i na spolja{njem sloju bubne opne. Kasnije, kada je proces ve} zahvatio i sluznicu i spolja{nji, kutani sloj, prelazi i na srednji, vezivni sloj, koji je mnogo otporniji, a koji je i najve}a prepreka prodiranju i stvaranju spontane perforacije.

#### KLINI^KA SLIKA

Zapaljenje srednjeg uva kod odoj-adi mo`e da postoji u razli-itim oblicima i to:

*a)* Sa istim op{tim i objektivnim klini-kim simptomima kao i kod odraslih osoba pa -ak i onda kada prouzrokuje komplikacije, npr. mastoiditis acuta. Prognoza tih oblika je dobra. Sre}e se u starijem uzrastu.

*b)* Sa veoma alarmantnim op{tim simptomima (manifestni oblik) i ovaj oblik je po pravilu te`i {to je dete mla|e.

*c)* Otitis media latentia ili otoantritis latens s. occulta. Ozbiljne je prognoze, gde usled pomenutih anatomskih karakteristika, naj-e{}e ne postoje klini-ki simptomi zapaljenja srednjeg uva, nego samo poreme}aji op{teg stanja i gastrointestinalnog trakta koji -ine sliku toksikoze, dok otoskopski nalaz mo`e da bude potpuno negativan. Obi-no obostran sa stalnim u-e{}em antruma, podmuklog, neprimetnog toka, jer u po-etku se gubi u simptomatologiji rinofaringitisa ili se iznenada obelodanjuje padom telesne mase.

U po-etku se smatralo da su otitisu uglavnom sekundarne pojave nakon te`ih digestivnih poreme}aja, kada oslabljeni organizam podle`e infekciji uva (terapija komplikacije a ne uzroka!). Tako|e, digestivne smetnje mogu da nastanu sekundarno posle gnojnih zapaljenja srednjeg uva, kada se sekret drenira preko tube i gutanjem tog sekreta inficira digestivni trakt.

U manifestnom obliku otitisa kod odoj-eta mo`emo da uo-imo tri sindroma:

- *digestivni*, koji nije uvek prisutan

- *dehidracioni*, koji je uvek prisutan (pa i onda kada nema proliva i povra}anja)

- *nervni*, koji tako|e nikada ne izostaje.

Digestivni sindrom -ine tri elementa: *a)* **dijareja**, sa 10, 15 ili vi{e stolica na dan, obilnih, grudvastih, `u}kasto zelenkaste boje, intenzivnog mirisa, kisele reakcije, a sadr`e epitelne }elije, krv, leukocite i banalne intestinalne uzrokovane; *b)* **povra}anje**

je simptom netolerancije hrane, a sadržaj je hrana, sluz i voda; c) totalna anoreksija je pravilo.

Dehidracioni sindrom se razvija velikom brzinom. Rezultat je povraćanja, proliva ili pljušne perspiracije. Kliničkim pregledom pronalazimo depresiju fontanele, suvoću usana i jezika, a pokreti sisanja prikrivaju je. U nivou abdomena koža izgleda nabrana, mlitava. Ako prstima utisnemo kožu, otisak prstiju ostaje duže vremena. Ova akutna dehidracija javlja se zajedno sa gubitkom telesne mase od 200-800 g na dan. Paralelno sa tim postoji ekstremna redukcija vrednosti diureze, koja osciluje od 30 do 1000 cm<sup>3</sup>.

Nervni sindrom karakterističan se značajima očima, a često i ataksoadinamičnim stanjem. Neurotoksični izgled je iznenađan, pogled ukočen, fiksiran, kao izgubljen, oči halonirane, nos zašiljen. Dete je nepokretno, ukočeno, nezainteresovano za okolinu. Ekstremiteti su hipotonični, glava klimava. Ponekad se nakon adinamije javljaju simptomi ekscitacije: nemir, hipotonus ekstremiteta sa ukočenju vrata, a ponekad i konvulzivne krize.

Ostale smetnje koje se ređe javljaju takve su u vezi sa nervnim sindromom i gubitkom vode: hipotermija i hipertermija, poremećaji respiratornog ritma polipneičkog tipa ili ponekad Kussmaulova forma i kardiovaskularni poremećaji - slabo udarni tonovi, puls mali i brz.

Na osnovu svega ovoga, može se ustanoviti da digestivni sindrom nije najbitnija karakteristika ove bolesti, pa prema tome, prethodni naziv Cholera infantum treba odbaciti. Naprotiv, u svim slučajevima, jasno je izražen nervni sindrom, pa je za bolest odgovarajući naziv neurotoksični sindrom, čime se ističe važnost patofiziološkog delovanja na autonomni nervni sindrom. Ovom ide u prilog i obdukcioni nalaz umrle odojčadi, gde je nađena vazodilatacija, tromboza i edem u gotovo svim organima (pluća, mozak, jetra, plućac, bubrezi, nadbubrežne žlezde) kao posledica lezije vaskularnog sistema. Jasno je da takvu rasprostranjenu sliku oštećenja može da da samo sistem koji pokriva čeli organizam (širokom mrežom, a to je neurovegetativni sistem. Različite agresije na organizam odojčeta mogu da iritiraju taj sistem i da dovedu do slike neurotoksičnog sindroma, a od tih agresivnih faktora glavnu ulogu ima infekcija, koja se može pojaviti u bilo kom organu, ali su najvažnije infekcije gornjih respiratornih puteva.

Za tumačenje kliničke slike neurovegetativnog sindroma neophodno je navesti sledeće činjenice:

1. Uzrok poremećaja opšte stanja odojčadi kod otitisa može da bude: flebitis malih vena srednjeg uva, parijetalni flebitis sinusa i sekundarna embolija, ili, pak, direktan prelaz mikroba u krv iz žarišta infekcije u uvo. Neki smatraju da su hemokulture po pravilu negativne, a sepsa se javlja tek na kraju bolesti, kada su iscrpljene sve snage organizma odojčeta.

2. Eksperimentom na mladim psima može se prouzrokovati klasična slika intoksikacije iniciranjem alkohola ili krotonovog ulja u kavum timpani. Dakle, na osnovu abakterijskog podražaja može se proizvesti slika opšte intoksikacije u malih pasa.

3. Na zamoradima, ponovljena aplikacija 0.2 cm<sup>3</sup> specifičnog antiseruma napravljenog od izvotinja senzibilisane sluznicom srednjeg uva ne remeti razvoj srednjeg uva ni opšte stanje. Aplikacijom mešavine kultura strepto, stafilo i enterokoka i koli bacila dobijaju se isti rezultati. Međutim, kada se upotrebi mešavina tih mikroba i antiseruma zajedno, nastaju lokalni i opšti poremećaji. Time se ističe važnost

hiperergijskih odnosno alergijskih reakcija u srednjem uvu u toku tzv. okultnih i latentnih otitisa, koje prouzrokuju te`e op{te ili lokalne poreme}aje.

4. U organizmu postoje vulnerabilne zone koje su najvi{e inervisane i infekcija u tom prostoru naginje malignom toku. Upravo uvo predstavlja jedno od ovih senzibilnih mesta, a u isto vreme i ognji{te gde se najpre i najbr`e mo`e da pro{iri infekcija iz rinofarinksa. Tu se nalaze grane petog, sedmog, devetog i desetog nerva i veze sa simpati-kim i parasimpati-kim sistemima.

Otitisi kod odoj-adi mogu da postanu izvor te{kih op{tih poreme}aja naro-ito u periodu izme|u 3 i 6 meseca `ivota. Poreme}aj neuroendokrinog aparata koji uslovljava stvaranje hiperergijske reakcije mo`e da dovede do malignog toka infekcije. Glavni patolo{ki mehanizam je poja-ana i pove}ana permeabilnost }elijske membrane i krvnih sudova, {to sekundarno prouzrokuje gubitak vode i soli i poreme}aj ekvilibrijuma kiselina i baza u organizmu sa svim daljim posledicama u metabolizmu }elija i tkiva. Ti poreme}aji mogu ponekad da budu vrlo ozbiljni u organima va`nim za `ivot (mozak i jetra) i njihova posledica je ponekad i ireverzibilno stanje pa i smrt.

## DIJAGNOZA

Anamnesti-ki, skora{nja infekcija gornjih respiratornih puteva. Neobja{njava povi{ena telesna temperatura. Okretanje glave na jastuku, bolno sisanje, bol na pritisak na tragus, nagle promene boje lica, zabacivanje glave i hvatanje uva ru-icama, mogu da pobude sumnju ali treba ih uzeti sa najve}om rezervom.

Pregled spolja{njeg slu{nog hodnika obi-no nam stvara ve}i broj te{ko}a: anatomske karakteristike hodnika, nemir i pla~ deteta. Postoji mogu}nost postojanja cerumena i sekreta u spoljnom slu{nom hodniku. Sekret postoji ako je do{lo do perforacije koja obi-no predstavlja znak akutnog nekroti-nog zapaljenja a sama perforacija sa sekrecijom (skarlatina) poslednji je znak zbog debljine bubne opne. Sekret je obi-no serozno-hemoragi-ni.

Otoskopijom treba izvesti najbolje iz prvog puta (pla~, iritacija menjaju boju bubne opne). Po potrebi treba o-istiti spolja{nji slu{ni hodnik. Otokopski znaci mogu ponekad da budu vrlo slabo izra`eni, a retko se sre}u karakteristi-ni znaci akutnog zapaljenja srednjeg uva (hiperemi-na i izbo~ena bubna opna). Naj-e{}e je ona beli-asto sivkasta, zamu}ena, lako hiperemi-na, izmenjenih delova svetlosnog refleksa. Zbog toga, pri sumnji na otitis treba otoskopiju izvoditi vi{e puta u toku 24<sup>h</sup> ili tokom nekoliko dana. Ukoliko sa sigurno{}u ne mo`emo da isklju-imo postojanje zapaljenjskog procesa u srednjem uvu treba uraditi dijagnosti-ku paracentezu. Bez anestezije, {to je mogu}e vi{e asepti-no, a iz sekreta uzeti bris i izolovati uzro-nika.

Rengenski snimak, s obzirom da su formirani samo atik, antrum i kavum, ne}e omogu}iti pravilni sud o zapaljenjskom procesu koji u to doba nema jo{ svoju zrelu formu. Pneumatski sistem mastoida ve}inom jo{ ne postoji, pa ni konture tih sitnih }elija ne mogu da budu vredno dijagnosti-ko sredstvo. Samo snimanje mo`e da bude ote`ano zbog nemira malog deteta. O vrednosti rengenskog snimanja ima i suprotnih mi{ljenja.

\* \* \*

## OTITIS MEDIA CHRONICA ADHAESIVA s. CATARRHALIS

### SINONIMI

Adhesive process, Fibrotic otitis media.

## DEFINICIJA

Hronični nespecifični negnojni zapaljenjski proces kod koga usled stvaranja atezija i ožiljaka u vazдушnim prostorima srednjeg uva dolazi do smanjenja pokretljivosti bubne opne i lanca slušnih koštica i progresivne nagluposti.

## TOK

Ovo hronično zapaljenje srednjeg uva ili bolje rečeno stanje posle zapaljenja, kod koga nastaju vezivne trake, završava delimično ili potpunom fiksacijom lanca slušnih koštica, stvaranje fibroznog tkiva u predelu stapesa i okruglog prozora, sa fiksacijom stapesa i nepokretnosti membrane okruglog prozora, a nekad i do potpune obliteracije vazдушnih prostora bubne duplje.

Mogu se razlikovati tri stadijuma u razvoju terminalnog atezivnog stanja:

**1. Prvi stadijum** predstavlja stadijum otosalpingitisa koji se karakteriše opstrukcijom Eustahijeve tube, inflamacijskom reakcijom sluznice srednjeg uva usled čega dolazi do oticanja sluznice i produkcije fibroznog eksudata.

**2. Drugi stadijum** karakteriše organizacija eksudata i formiranje atezija. U ovom stadijumu sluznica srednjeg uva i mastoidnog nastavka je otvorena, a preostali eksudat može ponekad da sadrži kristale holesterola. Pneumatični sistem mastoidnog nastavka je najčešće ispunjen vezivnim tkivom i okružen sklerotičnom kožom.

**3. Treći stadijum** karakteriše pojava zrelih fibroznih atezija sa izostavljanjem aerizacije mastoidnog pneumatičnog sistema. U ovom stadijumu pored promena u sluznici mogu da se naći i znaci koštane resorpcije (dugi krak inkusa). Eustahijeva tuba koja je bila blokirana može da bude prohodna.

Predilekciona mesta su ona gde je otvorena drenaža eksudata (čelije vrha mastoida, periantralne čelije, niše ovalnog i okruglog prozora).

## ETIOLOGIJA

Ovo oboljenje je posledica hronične neprohodnosti - opstrukcije tube. Poremećaj funkcije tube prouzrokovan je hroničnim zapaljenjskim procesima nosa i epifarinksa (cikatricijalne stenozе naročito kod TBC, luetičnog, tifoznih, skarlatinoznih ulceracija, tumora nazofarinksa). Atezivni otitis se često razvija posle supurativnog akutnog otitisa sa intaktnom bubnom opnom nepravilno tretiranog antibioticima koji sterilizuju zapaljenjski proces a ne preveniraju ga, posle seroznog otitisa usled organizacije eksudata koji je ozbiljniji od prethodnog, a sve zbog dugog zadržavanja, loše resorpcije i smanjene eliminacije sekreta.

Bolest može da se javi u bilo kom uzrastu ali najčešće započinje u detinjstvu, verovatno da ga treba otkrivati kod neuinjiranih ranijih paracenteza.

## PATOLOGIJA

Oboljenje nastaje ili usled dugotrajne supuracije ili posle hroni-nih kataralnih procesa.

#### KLINI^KA SLIKA

Progresivna nagluvost i zujanje u u{ima.

Smanjena pokretljivost lanca slu{nih ko{-ica i znatno sni`ena rezonancija samog kavuma uslovljava nagluvost, a smetnje funkcije mi{i}a u kavumu - m. tensor tympani i m. stapedius uslovljavaju nesnosne duboke {umove.

#### DIJAGNOZA

Otomikroskopski vidi se o`iljna, bleđa, zadebljana, uvu-ena, fiksirana bubna opna sa mogućim defektom zavisno od stadijuma, kalcifikovani i hijalini depoziti, atrofi-na, retrahovana, slabo pokretna bubna opna.

#### DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA

Athezivne promene kod hroni-nih zapaljenja sa perforacijom, hirur{ka o{te}enja sluznice srednjeg uva, reakcija sluznice na implantirani strani materijal u srednjem uvu, otoskleroza, timpanoskleroza.

#### ADG

Nagluvost konduktivnog tipa u ni`im frekvencijama sa eventualnom perceptivnom komponentom o{te}enja sluha. Pri timpanometriji, ako stanje bubne opne omogu}ava izvo|enje ove metode, mogu se dobiti dragoceni podaci o opsegu atezivnih promena u srednjem uvu i o prohodnosti tube.

#### RTG

Snimak mastoida po [ileru pokazuje sklerotizaciju mastoida.

#### TERAPIJA

Cev-ica, mastoidektomija, timpanoplastika sa Silasticom.  
Alfa-himotripsin.

\* \* \*

### OTITIS MEDIA CHRONICA - HOM

#### DEFINICIJA

Hroni-ni zapaljenjski proces srednjeg uva je perzistentna bolest koja du`e vremena traje i ima potencijal da se komplikuje (egzo i endokranijalne *otogene komplikacije*). U slu~aju "izle~enja" *ne nastaje restitutio ad integrum*.

#### POTENCIJALNI ETIOLO[KI FAKTORI

Za nastanak hroni-nog zapaljenjskog procesa srednjeg uva odgovorni su brojni faktori:

**1. Biološki manja vrednost sluznice srednjeg uva**, mada se ne zna šta to zapravo zna-i. Za ovo mogu postojati dva razloga:

- genetska predispozicija - intrauterina zapaljenja i
- fenotipska predispozicija - razna akutna zapaljenja u de-ijem uzrastu i eventualna veza sa procesom pneumatizacije.

Prva karakteristika je još diskutabilna (pojedini otitisi su hroni-ni od samog po-etka - TBC), a druga karakteristika i njena uzro-na povezanost se ispituje.

**2. Velika virulencija uzro-nika** - kod infektivnih oboljenja -e- i su nekroti-ni i destruktivni procesi usled dejstva toksina, a i prelaz iz akutnog u hroni-no stanje zapaljenja.

**3. Postojanje op{tih oboljenja** - dijabetes mellitus, rahitis, nefritis, generalizovane dermatoze, hipotiroza, kolagenoze, sindrom cilijarnog defekta, hroni-no pu{enje i sl.

**4. Smanjene imunobiolo{ke snage** - eksudativna dijateza, stanja kaheksije, TBC, lues, alkoholizam.

**5. Neadekvatno le-enje antibioticima** (koli-ina, du`ina, vrsta).

**6. Oboljenja nosa, paranazalnih {upljina i farinksa** (hroni-na zapaljenja, alergija, anatomska opstrukcija, rascepi).

**7. Perzistentna perforacija** (trauma) - "usisna", "refluks" i infekcija kroz perforaciju.

**8. Kongenitalni holesteatom**

**9. Nепреpoznati mastoiditis**

## SU[TINA

Kod prelaza u hroni-ni otitis na mestu aktivne hiperemije i eksudacije, stupa saradnja *proliferativnih* i *destruktivnih* procesa zapaljenja, dok gnojna sekrecija i pasivna hiperemija, imaju manji zna-aj. Postojanje *granulacionog tkiva*, mla|ih i starijih vezivnih o`iljaka, ubraja se u prvu grupu promena, a *gubitak supstance* se ogleda kao posledica promena na:

- bubnoj opni (perforacija i defekt);
- na slu{nim ko{-icama (gubitak veze u njihovom lancu i osteiti-ne promene);
- na ko{tanim zidovima bubne duplje (ivi-na perforacija);
- na ko{tanim kanalima i -auri labirinta (ste-ena dehiscencija i fistula labirinta);
- na kosti mastoidnog nastavka (osteiti-ne promene i destrukcije).

Veliki raspon promena, a pre svega one najte`e - destruktivne promene, odgovorne su za *progresivni gubitak sluha* i za potencijalni nastanak *otogenih komplikacija*, koje su -e- kod hroni-nih, nego kod akutnih zapaljenja srednjeg uva.

## KLASIFIKACIJE

### I) KLINI^KA

1. NEGNOJNA (SOM, atelektaza srednjeg uva, atezivni, timpanoskleroza)
2. GNOJNA (tubotimpani-ni, atikoantralni)
3. HOLESTEATOM

- kongenitalni
  - ste-eni
1. *primarni* (retrakcioni d`epovi i posledica implantacije epitela kod povreda)
  2. *sekundarni* (implantacija epitela kroz perforaciju, metaplazija epitela srednjeg uva, papilarna proliferacija bazalnih }elija epitela spolja{njeg slu{nog hodnika i epitelnog sloja bubne opne)

## II) HIRUR[KA

Posle hirur{kog zahvata - klini-ko-laboratorijska ispitivanja gnojnih otitisa.

## III) PATOLO[KA

Patohistolo{ke karakteristike promenjenih tkiva - patolog.

### Paparella, John (1978.)

1. SOM (*serozni otitis media*) - akutni i hroni-ni nesupurativni posledica *transudacije*;
2. MOM (*mukoidni otitis media*) - obi-no hroni-ni, nesupurativni, rezultat aktivne *sekrecije* sekretornih, peharastih }elija i submukoznih `lezdi.
3. POM (*purulentni otitis media*) - supuracija {upljine srednjeg uva za izbo-  
-enom crvenom bubnom opnom.
4. COM (*hroni-ni otitis media*) - zapaljenjski proces {upljine srednjeg uva sa *ireverzibilnim* patohistolo{kim promenama tkiva.

## PATOFIZIOLO[KE PROMENE

1. poreme}aj ventilacije;
2. reakcija mukoperiosta - *mukozni faktor*;
3. infiltracija keratiniziraju}eg plo-asto slojevitog epitela - *keratinozni faktor ili holesteatom*;
4. *sekundarna infekcija* saprofitima i piogenim uzro-nicima;
5. reakcija kosti - erozija, nekroza i skleroza.

## DIJAGNOZA

### Anamneza

- sekrecija (vreme, trajanje, karakter)
- bolovi (vreme, karakter, prate}i simptomi)
- naglupost (vreme, karakter)
- vrto{lavice i gubitak ravnote`e (karakter, vegetativne smetnje - muka i povra-  
}anje)

### Otomikroskopija - nema ispiranja uva!

- ne zna se {ta se krije ispod gnoja;
  - eventualna fistula labirinta;
  - dehiscencije ka tegmenu timpani;
- Idealno -i{enje je pod mikroskopom i sa aspiratorom.

**Perforacija bubne opne je obavezan nalaz u HOM.**

- perforacija (ivi-na, centralna)

**Ivi-na** (atik, zadnje gornja, kombinovana, subtotalni defekt)

**Centralna** (prednja, zadnja, donja i velika bubre`asta)

Podjednako je opasna i centralna i ivi-na perforacija (Brauning, 1984. - obe vrste perforacija mogu da daju komplikacije - apsces). Pored perforacije va`no je proceniti i stanje *ostatka* bubne opne.

#### PERFORACIJA PARS TENSA

1. totalna - samo anulus prisutan, dr{ka maleusa prominira izme|u prednjeg i zadnjeg malearne trake;

2. subtotalna - kao totalna, a ostaci anulusa ve};

3. donja - donji deo bubne opne - umbus protrudira;

4. prednja - ispred dr{ke maleusa;

5. zadnja - iza dr{ke maleusa;

*Ostaci perforacije* su retko normalni!

#### PERFORACIJA PARS FLACCIDA

Svaka perforacija Pars Flaccida je ivi-na ili periferna, obzirom da fibrozni anulus nedostaje. Periferna perforacija Pars tensa se obi-no zove posteriorna. Obzirom da je fibrozni anulus tanji pozadi, logi-no je o-ekivati -e{}e posteriorne perforacije od prednjih i donjih. Usko su uz anulus pa imitiraju ivi-nu.

Eventualno kroz perforaciju mo`e da se proceni stanje sluznice na medijalnom zidu kavuma timpani, duga-ki krak inkusa, superstrukture stapesa, fenestra rotunda, u{}e Eustahijeve tube i pulsacije gnoja, znaka aktiviteta procesa ili prolaps dure ili epiduralni apsces. Ispod polipa mo`e se o-ekivati holestatom.

Odnos *vrste perforacije* i *stanja destrukcije u kavumu* je slede}i:

*Totalna perforacija* - erozija dugog kraka inkusa, naj-e{}eg defekta -ak i bez perforacije, kao i dr{ke maleusa.

*Prednja i donja perforacija* - intaktan lanac;

*Zadnja perforacija* - defekt dugog kraka inkusa;

*Bris iz uva?* (ne daju se antibiotici sistemski jer ne sti`u do uva, a i proces ide po svojim zakonitostima. Kod lokalne nege je najva`nije da se uvo dobro o-isti, manje bitno {ta }e se staviti; ***hroni-ni proces nije posledica infekcije!***

***Akumetrija*** - ispitivanje sluha zvu-nim vilju{kama od 512 Hz (Rinne, Weber, Schwabach). Nekad je mogu}e da kod oba supurativna uva, kolumela efekat holestatoma daje *la`no bolji* sluh, pa se operi{}e navodno lo{}ije uvo.

RINNE (odnos *vazdu{ne* i *ko{tane* provodljivosti *jednog uva*) - negativan kod konduktivnog o{te}enja sluha sa dobrom kohlearnom rezervom, odnosno du`e -uje nad mastoidom. Mala kohlearna rezerva, naglupost je me{ovitog tipa, i tada bolesnik te`e mo`e da odredi kada du`e -uje dati zvuk.



WEBER (odnos *koštane* sprovodljivosti *oba uva*) - kod konduktivnog oštećenja lateralizuje na bolesnu stranu, ukoliko je bolest jednostrana, odnosno kod obostrane na stranu većeg konduktivnog oštećenja.

SCHWABACH (*koštana* provodljivost kod *bolesnika* i *normalne osobe*) - produčen kod konduktivne nagluvosti, bolesnik duže -uje na mastoidu nego normalna osoba.

**Audiometrija** - tonalna liminarna audiometrija - zapis audiogram (objektivna metoda za utvrđivanje -ujnosti tonova od 125 - 8.000 Hz, kako za vazdušnu tako i koštanu sprovodljivost - aparat audiometar. Oštećenje sluha može biti:

lako do 40 dB  
srednje teško 40-60 dB  
teško od 60 dB

**Kolumela efekat** - patološke strukture provode zvučne talase, a nekada povezuju ostatke osteolitičnih slušnih koštica.

Oštećenje fenestre ovalis i fenestre rotunde - toksično delovanje produkata zapaljenjskog procesa na kohleu - prvo smanjenje kohlearne rezerve sa mehaničkim oštećenjem sluha, a potom i potpuni gubitak koštane rezerve i perceptivno oštećenje sluha.

**Vestibulometrija** - ispitivanje vestibularnog aparata - ENG (kalorične probe se *ne rade* kod perforiranog uva), jer voda ide direktno u labirint i daje neadekvatne rezultate.

**ORL status** - nosa, paranazalnih (upljina, srednja i respiratorne alergije).

**Rtg snimci** (u principu nepotrebna kod HOM-a)

Klasičnim radiološkim metodama nije moguće izbeći preklapanje svih struktura pri prolazu X-zraka, pa je zato *nemoguće prikazati detalje srednjeg uva*; velike varijacije u pneumatizaciji mastoidnog nastavka i petroznog dela temporalne kosti stvaraju probleme u tumačenju.

**Rtg mastoida po [ileru (Runström)** je *lateralna projekcija mastoida*. Dobar je snimak ako postoji poklapanje unutrašnjeg i spoljašnjeg ušnog hodnika. Zato je i nešto zakompleksirana projekcija, kako bi omogućila da se poklope spoljašnji i unutrašnji ušni hodnik.

Ovaj snimak nije uvek neophodan, jer daje stanje koje se može videti i otomiskopijom. Kod evidentnih hroničnih zapaljenja i vidljivog holesteatoma se *ne upotrebljava*. Na ovom snimku se mogu konstatovati samo veća koštana razaranja od holesteatoma (preko 2 cm), velika razaranja vrha piramide i sindroma kranijalnih ivica. Određivanje položaja sinusa u planiranju operativnog zahvata olakšava anatomske orijentacije, ali koja se stiče i neposrednim hirurškim iskustvom.

Manji holesteatomi koji se nalaze u (upljinama atika, antruma ili kavuma, a nisu (ire razorili okolne strukture se *ne mogu* ovim snimcima otkriti. Takođe se *ne mogu razlikovati vrste patoloških procesa* (holesteatom, granulacije, gnoj) u kavumu timpani. Gotovo uvek postoji tzv. eburnizacija, manja ili veća.

**Indikacije:** zapaljenja, tumori, traume.

Posmatraju se sledeće strukture:

- *Tegmen tympani* (jasno ocrтана sklerozna *gornja ivica oko rasvetljenja - reakcija periosta - zadebljanje*, suspektnog holesteatoma, iznad i iza otvora

spolja{njeg u{nog hodnika, upu}uje da ne{to izaziva tu reakciju, a da proces najverovatnije nije razorio tegmen tympani).

- *Art. temporomandibularis* - polo`aj.
- *Prednji zid sigmoidnog sinusa* - polo`aj.
- *Meatus acusticus externus i internus, deo kavuma.*
- *Stepen razvijenosti mastoidnih }elija* - zbrisane }elije - eburnizacija, po Turneru u 2.000 pacijenata 20 % asimetri-nih pneumatizacija mastoida zdravih, 8% ima razli-it tip pneumatizacije. Vidljiv facijalni kanal i labirint je patolo{ki znak procesa koji je razorio kost oko labirinta.

*Kod dece mo`e nekad i normalno da se vidi labirint jer nije do{lo do potpune osifikacije.*

### Laboratorija

Urin, krv (Hb, Er i Le, Le formula, glikemija, urea, kreatinin i imunoglobulini seruma). Tuberkulinski i lueti-ni test.

PATOHISTOLO[KE PROMENE (sre}u se i kod SOM-a)

MUKOZNE PROMENE I KLINI^KI STATUS

- Male promene epitela i gustina peharastih }elija pove}ana.  
*Suvo uvo.*
- Zadebljala mukoza, suva - lamina propria zadebljala usled fibroblastne produkcije - epitelna hiperplazija ili pseudoslojevit epitel, ali bez keratinizacije;  
*Suvo uvo sa infekcijom.*
- Zadebljala, vla`na - infekcija, zadebljala + slojevit epitel i keratinski epitel;  
*Relativno suvo uvo.*
- Srednje zadebljala, edem, mukus na povr{ini - pseudoslojevit epitel sa gustim peharastim }elijama i mukoznim `lezdama;  
*Relativno suvo uvo sa mukusom u hipotimpanonu.*
- Infektivna mukoza - edem, zadebljanje, granulaciono tkivo;  
*Aktivni hroni-ni otitis.*
- Edematozna mukoza - *pulsaciona sekrecija.*
  - **Polipi** - mogu da budu *mukozni* kada imaju epitel, normalne sluzoko`e; ako su *granulacioni* onda epitela nema, imaju mnogo veziva u infiltratu i izmenjena je sluzoko`a). Polip mo`e da razori kost, zatvori perforaciju ili hodnik i spre-ava oticanje sekreta. Vrste polipa su po lokalizaciji:
    - *Atik polip* ide sa ivice velike atik perforacije stvoren uznapredovalim holesteatomom;
    - *Ravan polip* ide sa zadnjeg zida u regiji chorda tympani. On vodi poreklo od zadnje retrakcija atrofi-nog dela pars tensa bubne opne i udru`en je sa nedostatkom migracije, krustastim formacijama i infekcijom. Meatalni deo polipa je pokriven keratinizovanim epitelom, a timpanalni respiratornim epitelom.
    - *Tubarni polip* ide sa *Eustahijevog u{a*, blokira ga, raste kroz prednju ili donju perforaciju i pokriven je respiratornim epitelom.

Postoje i polipu sli-ne granulacione formacije oko dugog kraka inkusa, oko stapesa, umba. PH: karcinom!

Eozinofilni granulom - Hand-Schueller-Christianov granulom - polip u spoljašnjem kanalu.

- granulom oko stranog tela - holesterina dolazi iz krvi;
- holesterinski granulom - vezivno tkivo sa ostacima holesterina;
- promene na slušnim košćicama

**Destrukcija** - naj-e{e} strada dugi krak inkusa, jer nema svojih krvnih sudova ve} se hrani difuzijom (dug krak inkusa - pro{ireni Haversovi kanali). Maleus je tako|e -esto zahva}en. Stapes retko strada kod ovih procesa.

Zbog ko{tane resorpcije, proces razaranja *nije mehani-ke prirode, ve} petrositis!* U{i sa defektom stapesa (nedostatak glave ili vrata, lateralni deo luka ili deo krura), imaju znatno pre sinusni i pars tensa holesteatom, nego atik holesteatom.

**Fiksacija** - slu{nih ko{ica mo`e biti:

a) **fibrozna** - lokalizacija izme|u umba i retrahovane dr{ke maleusa i promontorijuma, izme|u glava maleusa ili tela inkusa i zidova atika. Mo`e biti uslovljen rigiditetom ligamenta - prednji i zadnji malearni ligament, ili zadebljalom mukozom stapesne ni{e.

b) **ko{tana** - izme|u ko{tanog mosta izme|u ko{ica i zida epitimpanuma. Pojedina-no zahvatanje maleusa, inkusa, stapesa ili nekoliko ko{ica. Vrste procesa: hroni-ni osteitis sa resorpcijom; prethodna mastoidektomija, longitudinalne frakture temporalne kosti sa kalusnim formacijama; kongenitalne anomalije.

Ko{tana fiksacija obi-no uklju-uje maleus sa mostom napred i gore. Zatim fiksacija inkusa novim ko{tanim rastom bilo medijalno prema semicirkularnim kanalima ili gore i lateralno prema zidovima atika. Kona-no, maleoinkusna fiksacija, postzapaljenjska fiksacija stapesa ili most od jedne krure, dok je plo-a mobilna

c) **timpanoskleroti-na** - timpanoskleroza, hijalinizacija i kalcifikacija u lamini proprii i krajnji produkt zapaljenja i infekcije srednjeg uva. Bubna opna, slu{ne ko{-ice, stapesna tetiva.

- destrukcija ko{tanih zidova - fistula labirinta koja mo`e da bude asimptomatska (pokrivena granulacijama ili bubnom opnom). Naj-e{e} je na lateralnom polukru`nom kanalu (blizina, debljina, najvi{e se i prikazuje).

- holesteatom - *ako ne vidimo holesteatom, ne zna-i da ga i nema!*

Kod 400 dece koja *nisu bolovala od uva*, na|eno je 15% patoanatomskih promena u smislu hroni-nog zapaljenja srednjeg uva na autopsiji (me|utim, treba imati u vidu da je ovo specijalna grupa dece).

## TOK

Akutni otitis - Recidivantni otitis media - Hroni-ni sekretorni otitis media - Hroni-ni otitis media - Hroni-ni otitis media sa holesteatomom - Komplikacije, *smrt.* (Nepredvidiv tok!)

Samoizle-ivi holesteatomi, spontane radikalne {upljine. Kod ispunjenja velikih {upljina masnim tkivom cave recidiv koji se osim CT-om ne mo`e videti!

*Athezivni otitis mo`e da bude smatran za neuobi-ajenu formu izle-enja od hroni-nog otitisa medija i nema razlike u odnosu na timpanosklerozu! (R. Radulovi)}*

# HRONI^NA ZAPALJENJA SREDNJEG UVA

## TERMINOLOGIJA

**I Akutni mastoiditis** - *akutna* komplikacija *akutnog, subakutnog* ili *hroni-nog* gnojnog zapaljenjskog otitisa sa crvenilom i otokom iza aurikule.

**II Hroni-ni gnojni otitis** podrazumeva *aktivnu* infekciju {upljine srednjeg uva uklju-uju}i i mastoidne }elije. Hroni-ni mastoiditis je *uklju-en* u termin hroni-ni supurativni otitis media. *Zaseban entitet ne postoji!*

**III Sekvele hroni-nog otitisa** rezultuju u stanjima kakva su:

- perforacija bubne opne ili
- defekt osikularnog lanca usled infektivnog procesa.

Akutni otitis prelazi u hroni-ni, odnosno aktivni proces mo`e pre}i u neaktivni, bez preciznijeg kvantitativnog odre|enja.

**IV Recidivantni akutni supurativni otitis media** u dece, uprkos primeni antibiotika, nastaje usled redukcije ventilacije srednjeg uva i to:

- a) edemom mukoze *tube*;
- b) neadekvatnim *mukocilijarnim* aparatom *tube*;
- c) ascendentnom *infekcijom* mukoze srednjeg uva koja se transformira u sekretornu mukozu.

Mukoza *tube* i srednjeg uva *ne sti`e da se oporavi*, pre nove epizode otitis medie - rezultat toga metaplazija mukoze srednjeg uva i poreme}aj rasporeda pneumati-nog sistema srednjeg uva. U ovakvim rezistentnim slu-ajevima, postavi se cev-ica radi omogu}avanja ventilacije, a retko u-ini mastoidektomija (kod subperiostalnog apscesa).

**V Subhroni-ni otitis media u dece** - sekrecija kod dece sa brojnim napadima akutnog otitisa koja se mo`e nastaviti. Mastoidektomija posle jednog meseca konzervativne terapije ili i dalje antibiotici do tri meseca (?). Ako gnoji i 1-2 meseca sa cev-icom, promeni se ili izvadi i izvr{i mastoidektomija.

**Neholesteatomni hroni-ni supurativni otitis media = Hroni-ni timpanomastoiditis = Tubotimpani-ni hroni-ni otitis**

**Sa sekrecijom = Aktivni hroni-ni supurativni otitis media.**

Uvo mo`e biti "suvo" - konzervativno le-eno (antibiotici) ili se *spontano zale-ilo* - *sekvela hroni-nog otitisa*. Uvo sa perforacijom lako se inficira - "vla`no" - predstavlja hroni-ni supurativni otitis media. Suvo mo`e pre}i postepeno u vla`no i obrnuto, ali mo`e da postoji mukozna sekrecija i bez aktivne infekcije. Te{ko je razdvojiti da li se hroni-na sekrecija se javila pre nego {to je perforirano uvo postalo suvo, ili je perforirano uvo bilo suvo za du`i period pre nego {to je infekcija prouzrokovala aktivan hroni-ni otitis media. Verovatno da *traumatska perforacija* dovodi do hroni-ne sekreciju (perforacija posle akutnog otitisa zaraste?), ali i da hroni-na sekrecija istanjuje bubnu opnu i perforira je sekundarno?

## KONSTANTNO SEKRETOVANJE UVA

Zna-aj akutnog otitisa za nastanak hroni-nog je diskutabilan: retko akutni otitis ne zaraste i pre|e u hroni-ni otitis.

Za progresiju akutnog otitisa u hroni-ni nema dokaza?

Deca ne prenesu u odraslo doba?

U odraslih -e{a je pojava:

1. suva perforacija koja mo`e da se inficira;
2. atrofi-na membrana u sekretornom otitisu, koja pukne sa epizodom akutnog otitisa.

I 1 i 2 vode u sekreciju!

pored toga:

3. op{te stanje - malnutricija, anemija, avitaminoza, imunodeficijencija;
4. lokalne promene - ekcem, nenormalna migracija epitela bubne opne (retrakcija i atrofija), hipotimpani-ne }elije i retencija sekrecije, polip, blok aditusa, athezije oko timpanalnog u{a tube posledice hroni-ne sekrecije).

Svi prethodni faktori vode konstantnoj sekreciji uva.

\* \* \*

### INTERMITENTNO SEKRETOVANJE UVA

Infekcija kod intermitentnog sekretovanja uva je nastala ili kroz tubu od gornjih respiratornih puteva ili prilikom ronjenja, kupanja, povreda uva kroz bubnu opnu, ili abnormalna migracija epitela timpani-ne membrane, od ivica perforacije. Suvo uvo ali sa detritusom, debrisom i sekretom na ivici perforacije. Ekcem ili keratinizacija epitela. Ispod cerumena, zatvara prolaz.

### KONSTANTNO SUVO UVO - SEKVELA

Neka uva sa perforacijom, sa ili bez defekta slu{nih ko{-ica, nemaju sekreciju i ostaju suva (nema dokaza za akutnu upalu). Mogu}e su atrofi-ne bubne opne sa nedostatkom lamine proprije u sekretornih otitisa kao potencijalni faktori nastanka permanentne perforacije (epitelizovana perforacija). Hroni-ni sekretorni otitis media je indirektni uzrok hroni-no gnojnog otitisa, jer dovodi do otvora za infekciju - perforacije.

Infektivna oboljenja - skarlatina dovodi do nekrotizantnih otitisa sa velikim perforacijama.

\* \* \*

### HRONI^NA GNOJNA ZAPALJENJA SREDNJEG UVA

(OTITIS MEDIA CHRONICA SUPPURATIVA SIMPLEX -  
MESOTYMPANALIS, TUBOTYMPANICA)

### COM - CHRONIC OTITIS MEDIA

Dve su grupe hroni-nog zapaljenjskog procesa srednjeg uva: jedno je benigno i sigurno, a drugo maligno, odnosno opasno i progresivno. Ona mogu i koegzistirati.

Benigna forma se ozna-ava terminom - tubotimpanitis, odnosno tubotimpani-no oboljenje.

Postoje dva tipa, i to tip I i II prema Lillie.

Thorburn (1965.), opisuje ih kao:

- *Sindrom stalne perforacije i*

### • *Perzistentna tubotimpani-na mukozna infekcija*

**Definicija:** hroni-nom nespecifi-nom gnojnom zapaljenjskom procesu koji je lokalizovan *na sluznici* tubarnog u{a, cele tube, bubne duplje i }elija mastoidnog nastavka, a obzirom da zahvata samo sluznicu, izuzetno ko{tane strukture - osteiti-ni proces dugog nastavka inkusa, ima relativno benigni tok, sa retkim otogenim komplikacijama.

**Etiologija:** - hroni-ne rinofaringealne infekcije (nos, sinusi, alergija, polipi, adenoidi, tonzile);

- infekcija kroz perforaciju na bubnoj opni;

"Bolesnik -isti nos kroz uvo!"

#### PERMANENTNA PERFORACIJA

Ovaj tip se sastoji iz perzistentne perforacije bubne opne koja uklju-uje njen pars tensa deo. Ivce perforacije su kompletno pokrivene obnovljenim epitelom. Uvo mo`e biti kompletno suvo za dugi period vremena ili mo`e povremeno cureti, kao posledica inficirane vode koja prolazi kroz perforaciju ili preko Eustahijeve tube usled duvanja ili kijanja (koja su olak{ana usled vazduhom lagane komunikacije sa srednjim uvom kroz pomenutu perforaciju).

Klasi-ni slu-aj: sekrecija i naglupost.

Sekrecija je intermitentna, sluzava ili sluzavo-gnojna, nefetidna ukoliko se vr{i toaleta (fetidna je nele-ena, a usled raspadnih produkata gnoja, me{ane ili specifi-ne flore), sa ponekad prisutnom pulsacijom sekreta.

Naglupost zavisi od vrste i polo`aja perforacije na bubnoj opni, zatim od stepena fiksacije ostatka bubne opne i ko{-ica, prisustva eventualnog prekida slu{nog lanca kao i statusa unutra{njeg uva. Manje, prednje perforacije su sa boljim sluhom, nego zadnje i velike. Neki pacijenti bolje -uju kad im uvo curi - to je tzv. "igra fenestri", posledica protekcije fenestre rotunde sekretom.

U slu-ajevima egzacerbacija zapaljenjski procesa gornjih respiratornih puteva, mogu se pridru`iti i drugi simptomi:

- bol - sa karakteristikama akutnog zapaljenja;
- glavobolje i vestibularne smetnje (Ny i vertigo) - znaci o{te}enja labirinta.

#### **Dijagnoza:**

**Anamneza** - stalno ili povremeno curenje uva, te progresivno slabljenje sluha sporijeg toka;

**Otomikroskopija** - sekret pomenutih kvaliteta, centralna perforacija razli-itog oblika i veli-ine, -ije su ivce pokrivene plo-astim epitelom koji spre-ava zarastanje. Na preostalom delu bubne opne, o`iljci, kalcifikacije, hijaline plo-e, mogu biti ponekad vi|eni u ostacima bubne opne ali i ispod timpani-ne mukoze. Mukoza srednjeg uva je tamno-crvena, granulaciono izmenjena, bar{unasto-crvena ako je neizmenjena ili bleđa i sjajna gde je do{lo do kona-ne cikatrizacije. Polipi, ukoliko se stvaraju, naj-e{ji su na ivicama perforacije, a re|e na sluznici srednjeg uva.

**Rtg mastoida:** eburnizacija mastoidnog nastavka - smanjena pneumatizacija.

**ADG:** o{te}enje sluha:

- ako nije o{te}en lanac slu{nih ko{-ica - 25-40 dB.
- ako postoji timpanoskleroza, fiksacija ko{-ica, zglobova - ve}a od 45 dB.
- prekid lanca, destrukcija dugog nastavka inkusa - 60 dB.

## Terapija:

### 1. konzervativna:

- a) op{ta - podizanje op{te otpornosti, saniranje etiolo{kih uzro-nika.
- b) lokalna - toaleta hodnika

### 2. hirur{ka:

- a) cigaret papir (manje od 1/4 bubne opne)
- b) miringoplastika (ne u dece zbog mogu}nosti o{te}enja sluha; u dece zbog kupanja; *profilaksa*: recidiva, kohlearne degeneracije koja se razvija, timpanoskleroze, ali i kurabilna: sluh, prevencija vrtoglavica, u profesija, kod slu{nih aparata i sl.
- c) timpanoplastika
- d) kortikalna mastoidektomija
- e) radikalna trepanacija

Nekad sluh gori posle operacije - poja-ano fibrozno zarastanje, druga obo-ljenja unutra{njeg uva, ve}i obim operacije od predvi|enog.

## PERZISTENTNA TUBOTIMPANI^NA MUKOZNA INFEKCIJA

Drugi tip tubotimpani-nog oboljenja predstavlja dugotrajne infekcije koje se karakteri{u fetidnom sekrecijom ili obilnom mukopurulentnom sekrecijom, udru`enom sa infekcijom gornjih respiratornih puteva. Velike perforacije i subtotalni defekti su prisutni na bubnoj opni, tako da je prisutan samo limbus. U dece perforacija mo`e biti manja i ne{to napred postavljena. Skra}enje maleusa.

Mukoza srednjeg uva na promontorijumu zadebljala i crvena. Ko{-ice su patolo{ki izmenjene, polipi sa nekrozom kosti ko{-ica i temporalne kosti. U nekim slu-ajevima dugotrajne supuracije, postoji rast epitela put unutra kroz ivicu perforacije u posteriorni timpanum ili atik, sa stvaranjem sekundarnog holesteatoma (Lillie tip III), zbog pridru`ene ko{tane nekroze.

U patogenezi tubotimpani-nog oboljenja veliki zna-aj imaju histolo{ke karakteristike sluznice kavuma timpani ili mukozni faktor.

U kavumu timpani razlikujemo dva tipa epitela sluznice:

1. cilindri-an trepljasti epitel - obla`e predeo eustahijeve tube, hipotim-panuma i prednji mezotimpanum, bogat sekretornim }elijama i
2. kuboidni necilijarni epitel - obla`e zadnji mezotimpanum, atik i }elije mastoidnog nastavka, oskudan sekretornim }elijama.

Na osnovu ovih morfolo{kih karakteristika sluznice mo`e da se objasni razli-it razvoj inflamatornog procesa u {upljinaama srednjeg uva i specifi-na lokalizacija nekih oblika patolo{kog procesa kod otitisa.

Tubotimpani-no oboljenje, odnosno njegov tip perzistentna tubotimpani-na mukozna infekcija mo`e da se podeli u tri tipa:

1. *Tubarni tip* - ovaj tip oboljenja se javlja kod dece i pra}en je oboljenjem sluznice nosa i paranazalnih {upljina i pove}anim adenoidnim vegetacijama. Karakteri{e se prednjom perforacijom i mukopurulentnom sekrecijom. Infekcija *naj-e{}*e zahvata sluznicu tube i hipotimpanuma.

2. *Timpani-ni tip* - dolazi do zahvatanja sluznice mezotimpanuma, sa ve}om perforacijom i retrakcijom dr{ke maleusa. Sluznica kavuma timpani je ote-ena, hiperplasti-na, polipozno izmenjena sa polipom koji ponekad opturira perforaciju, spre-ava drena`u sekreta i pove}ava stepen zapaljenjske reakcije. Ponekad i osteiti-ki proces na ko{tanim strukturama kavuma timpani.

3. *Timpanomastoidni* - zahva}ena je sluznica kavuma timpani, epitimpa- num, i }elija mastoidnog nastavka. Sekundarno mogu}a pojava holesteatoma sa destrukcijom lanca slu{nih ko{-ica. Lo{ sluh i lo{ odgovor na terapiju.

\* \* \*

## OTITIS MEDIA CHRONICA SEROSA S. SECRETORIA - SOM

PSEUDONIMI: (ne sinonimi):

- timpanalni hidrops
- tubotimpanitis
- hidrotimpanon
- glue ear
- eksudativni katar
- zapaljenje uva sa izlivom
- alergijsko zapaljenje srednjeg uva
- mukoidno uvo
- nesupurativno zapaljenje srednjeg uva
- candy catarrh
- otosalpingitis catarrhalis
- blue ear

U literaturi prisutan veliki broj naziva, kojim se obi-no opisuje stanje - konzistencija te-nosti, bez `elje da se u|e u poreklo; Pojedini autori diferenciraju stanja zavisno od viskoziteta te-nosti srednjeg uva, pa jednu vrstu *seroznog* - te-no- vodenastog, obi-no unilateralnog *transudata* povezuju sa barotraumom, a drugu *mukoznu* - gustu, viskoznu polu-vrstu te-nost, obi-no obostranu, bez uticaja pritisaka u njenom nastanku.

ISTORIJAT:

- 1869. - Otitis media catarrhalis - Politzer - prve "cev-ice"
- 1950. - Hoople
- 1958., 1962. - Senturia
- 1954. - Armstrong

DEFINICIJA:

*Hroni-nim sekretornim otitisom nazivamo stanje nesupurativnog ili klini-ki neinfektivnog oblika zapaljenja srednjeg uva iza intaktne bubne opne (iza bubne opne koja je bez perforacije - cela).*

Diskutabilno:

- stanje - bolje re-eno dinami-ki proces;
- zapaljenje?



- te-nost u pneumatskim prostorima srednjeg uva, mogu} i likvor, ali nepu-  
rulentna te-nost.

#### VREME:

Hroni-ni posle oko tri meseca od prvog nalaza!

U-estalost bolesti (po Skot-Braunu):

- ponekad po~inje u ranom detinjstvu
- oko pete godine `ivota
- naj-e{}e u {kolskom uzrastu
- retko posle desete godine `ivota

Dakle, ovo stanje je *prete`no* de-jeg doba a odraslih vrlo retko!

^e{}e su to mu{ke osobe, Eskimi, Ameri-ki Indusi, Hispano (anatomske varijacije tube?).

#### TOK:

Karakteriz{e se sporim tokom, sa sakupljanjem te-nosti u bubnoj duplji koja nema gnojni karakter. Dugotrajna evolucija sa povremenim subakutnim i akutnim napadima ~esto nedijagnostikovanim zbog siroma{ne simptomatologije, a koji vremenom mogu dovesti do stvaranja priraslica koje zahvataju bubnu duplju i dno bubne duplje. Dugotrajna opstrukcija tuba, pra}ena je pove}anjem viskoznosti transudata i migracijom }elija RES-a iz lamine proprie sluznice srednjeg uva. Te }elije su i odgovorne za postepeno organizovanje transudata i transformaciju hroni-nog sekretornog otitisa u atezivni otitis. Bolest pokazuje i tendenciju recidivisanja pa je i le-enje dosta te{ko. Kona-no kod bolesnika kod kojih se javi u detinjstvu mo`e da stvori predispoziciju za holesteatom?

Dakle:

- progresivno;
- recidivira;

#### KLINI^KI OBLICI:

- ***Izolovani oblik*** - povremeni pojedina~ni napad koji ne ostavlja posledice, nije hroni-ni sekretorni otitis media;
- ***Recidiviraju}i oblik*** - ponavljani napadi koji prolaze, ali recidiviraju odmah po pojavi stresa (infekcija, rast zuba), mo`e da bude hroni-ni sekretorni otitis media;
- ***Perzistentni oblik*** - posle napada perzistira bolest, odnosno sekrecija se dugo odr`ava, jeste hroni-ni sekretorni otitis media;
- ***Relaps - povratni oblik*** - napadi se ponavljaju u razli-itim intervalima.

#### PATOFIZIOLOGIJA:

Radi razumevanja patofiziolo{kog mehanizma treba razjasniti slede}e pojmove:

1. ***Efuzija*** - izlazak te-nosti iz tkiva;
2. ***Transudat*** - te-nost nastala kao rezultat hidrostati-nog disbalansa pri normalnoj permeabilnosti izme|u intravaskularnog i ekstravaskularnog dela te-nosti;
3. ***Eksudat*** - te-nost koja je poreklom iz krvnih sudova a rezultat porasta vaskularne permeabilnosti;
4. ***Sekrecija*** - te-nost produkt specifi-nih `lezdanih organa.

A. Postoje dokazi da mukoza srednjeg uva (metaplazija epitela, mukusne sekretorne }elije) *aktivno* sekretuju proteinske supstance u timpanum. Ovaj sekret je

iste prirode kao i mukus i uglavnom sastavljen od glikoproteina. Razlog ekscesivnog stvaranja sekreta je zbog deficitarne ventilacije timpanične (upljine, verovatno zbog izmenjene funkcije mišića Eustahijeve tube - dakle zbog onoga što nazivamo, dosta neodređeno *disfunkcija tube*.

B. Po drugim autorima, prisutna tečnost je eksudat, a efuzija je smesa sekreta i eksudata.

C. Konačno, postoji mišljenje o tzv. hidropsu ex vacuo - dakle o transudatu, gde usled opstrukcije tube i negativnog pritiska, serum i korpuskularni elementi mehaničkim putem napuštaju krvne sudove, a usled barotraume.

D. Pokušajte se i o pojavi tzv. presoreceptora, na aferentnim i eferentnim krvnim sudovima.

Međutim, može se reći da postoje četiri osnovna tipa tečnosti u srednjem uvu:

1. *Serozni*;
  2. *Mukoidni*;
  3. *Krv*;
  4. *Gnoj*;
- i kombinacije!

(sakupljanje i gledanje u -a{t})

1. *Serozni* - kratko, odrasle dece, uvekasta tečnost slična serumu, zgusne se na vazduhu;

2. *Mukoidni* - duže, mlađa deca, razvlači se, mukusna zrnca i fagociti;

3. *Krv* - idiopatski hematotimpanon (barotrauma, hronični SOM, holesterinski granulom) i druge idiopatske efuzije;

Serozni otitis media *sa krvarenjem* kod predominacije seruma - posle 6 meseci holesterinski granulom.

- hematotimpanon;
- glomus jugulare;
- trauma - fraktura temporalne kosti;
- leukoze;

4. *Gnoj* - neutrofili.

U svakom slučaju funkcija tube je relevantna, jer ona učestvuje u:

- protekciji nazofaringealne sekrecije i pritisku;
- -ičenju iz srednjeg uva u nazofarinks;
- ventilaciji srednjeg uva - atmosferski pritisak i zamena apsorbovanog kiseonika.

Kod iznenadnog zatvaranje tube, za 1h, intratimpanični pritisak pada za 10-20 mm Hg stuba. -25 mm Hg P u srednjem uvu + 5 mm Hg P u nazofarinksu = -30 mm Hg gradijenta -P. ("occlusion by suction")

Kod akutnih katara, -5 mm Hg je intraauralni pritisak koji se ne može eliminisati uobičajenim gutanjem. Takođe intratimpanični P od -30 do -50 mm Hg P je pre zatvaranja tube. Lagano +P u nazofarinksu olakšava zatvaranje tube. Zato okluzija sukcijom!

Smanjenjem intratimpani-nog P, dolazi do resorpcije kiseonika, zidovi ne mogu kolabirati, pa dolazi do -P, fluid izlazi iz vaskularnih sudova, dovodi do edema mukoperiosteuma, smanjenja difuzije kiseonika u krvne sudove, smanjenja kiseoni-nog pritiska od venoznog usled potro{nje kiseonika povr{nim epitelom mukoze, {to naravno pogoduje anaerobnim uslovima, i pojavi mikroorganizama.

## PATOHISTOLO[KE PROMENE

Po Tosu promene samo u sluznici?

Postoje tri vrste }elija u *epitelu*:

1. cilijarne }elije - kuboidne ili cilindri-ne;
2. necilijarne - kuboidne ili cilindri-ne, ravne sa mikrovilima, sekretorne granule, skvamozne na prelazu u antrum.
3. bazalne }elije - ispod na bazalnoj membrani (prekursori).

*Subepitelni sloj* - lamina propria - izme|u periosteuma temporalne kosti i bazalne membrane epitelnih }elija (vlakna, fibroblasti, kolagen, plexus tympanicus IX). Patofiziolo{ki supstrat je: dilatacija intracelularnih prostora, zadebljanje subepitelnog prostora (SEROZNI OTITIS), edem, kapilarna dilatacija, vaskularna kongestija sa ili bez }elija; ako su prisutni neutrofili i fibroblasti (PURULENTNI OTITIS), a proliferacija epitela, pove}anje peharastih }elija i intra i subepitelnih `lezdanih formacija (MUKOIDNI OTITIS).

Dakle mogu}i su i razli-iti stadijumi!

Zapravo mo`emo razlikovati tri stadijuma:

### ***Po-etni ili inicijalni stadijum***

1. zbog opstrukcije tube dolazi do transudacije u bubnoj duplji. Promene u sluznici srednjeg uva su slede}e:
  - {irenje trepljasto-cilindri-nog epitela u kavum iz predela tube ili metaplazija plo-asto-slojevitog epitela u pseudoslojevit, cilijaran.
  - epitel pokazuje hiperplaziju bazalnih }elija sa njihovom diferencijacijom u peharaste (goblet) }elije i cilijarne }elije.
  - formiranje patolo{ki mukoznih `lezda, u okviru hiperplazije bazalnih }elija, koje se intenzivno dele, pomeraju bazalnu membranu nadole u laminu propriu, te tako formiraju solidan cilindar koji se postepenim rastom diferencira u tubuluse, a ovaj se potom mo`e deliti.
  - u intercelularnom prostoru se nagomilava mukus u mukoznim }elijama;

### ***Razvojni ili sekretorni stadijum***

2. transudat prelazi u eksudat usled sekundarne infekcije ili od po-etka jako virulentog izaziva-a pa dolazi do:
  - pove}anje gustine mukoznih `lezdi i peharastih }elija;
  - produkuje se velika koli-ina mukusa, a sekretorni kapacitet sluznice se pove}ava za 45 puta;
  - submukoza pokazuje inflamatorne promene sa dilatacijom i proliferacijom krvnih sudova, infiltracijom okruglih }elija, limfoplazmocita;

### **Terminalni ili degenerativni stadijum**

3. degeneracija mukoznih žlezdi i peharastih ćelija i smanjenje ili izostajanje sekrecije. Mukus se zgusne, stvaraju se fibrozne trake i atezije, proliferacija vezivnog tkiva, moguće je i prisustvo holesterina -ija je posledica formiranja holesterinskih granuloma.

### **CITOLOGIJA:**

Citološke analiza evakuisanog sadržaja pokazuju tri tipa tečnosti:

1. tečan, sa malim brojem ćelijskih elemenata;
2. sa mnogom ćelijama - polimorfonukleara, makrofaga, monocita, limfocita i
3. uz ćelijski sadržaj i mnogo kolagenih vlakana.

Najverovatnije da se kod drugog, a naročito trećeg sadržaja, sadržaj počinje organizovati, a bolest prelazi u stadijum atezivnog otitisa. Dok je mali broj ćelijskih elemenata, dotle je i šansa za izleženje veća?

### **MIKROBIOLOGIJA**

(Skot-Braun): Virusna infekcija (po Doc. R. Raduloviću to nije tačno). Donaldson zagovara postojanje sledećih uzročnika: virus influence u 20%; 4-27% najserija kataralis; pneumokokus. Lipopolisaharidna kapsula koja se dugo održava u sekretu?

### **IMUNOLOGIJA**

Mnogo je urađeno ali nema velike koristi od svih tih istraživanja. Postoje tzv. humoralni medijatori (Le, Ne, makrofagi, plazma ćelije, hemotaksini faktor, interferon, migratorni inhibicioni faktor MIF) i tzv. inflamatorni medijatori (histamin, leukotrieni).

Histamin više u efuziji nego u krvi, više u mukoidnom nego seroznom.

Histamin je poreklom iz mast ćelija u subepitelu, a obzirom da nema razlike u histaminu u alergijskih i nealergijskih pacijenata, verovatno da se radi o mehanizmu III tipa anafilakse preko komplementa.

### **BIOHEMIJA**

Sadržaj se sastoji iz glikoproteina i nukleoproteina, karbohidratnih proteina, oligosaharida, DNK. Imunološki prisustvo plazma ćelija IgA, IgG, IgM - sugeruje imunološki odgovor, lizozim, povećanje prostaglandina.

### **ETIOLOGIJA: nepoznata**

Postoji više teorija:

- *Klimatski uticaji* - vlaga, veće klimatske promene, hladno;
- *Ishrana* - Devidson je 1966. našao da je SOM -eći kod deblje dece - sisanje bočice - sumnjiva teorija;
- *Hereditet* - rascep nepca, funkcija mišića tube, insercija mišića m. levatora i m. tensora palatini i tome slično. ali to nije dokazano;
- *Socijalni uslovi* - zagađena sredina, broj dece u porodici;
- *Akutne i hronične bolesti* - gornji respiratorni putevi, dakle bakterijsko ili virusno poreklo;
- *Alergija* - po nekim autorima postoji udruženost alergije i SOM-a ide od 6 do 80%, a najverovatnije od 10 do 15% dece koja imaju SOM imaju i neku od alergijskih

manifestacija, podrška zbog prisustva embrionalnog respiratornog epitela u timpanumu, ipak odsustvo eozinofila;

- *Jatrogeni uzroci* - hirurgija - fraktura hamulusa zbog oslobađanja tetive medijalnog dela m. tensora palatini, ili povrede i uništenje nervnog snabdevanja za vreme disekcije, postoperativni ožiljci ili kontaminacija tube, i antibiotici koji se neadekvatno upotrebljavaju, nedovoljno dugo i nedovoljna doza, nepravilan izbor - bris, samo sterilizacija ali ne i izlečenje;
- *Katar tube* - nalaz tečnosti u srednjem uvu kod Ca epifarinksa, kao i promene u uvu po eksperimentalnoj okluziji, ligiranju tube, kost, parafin, ili kauterizacija ušna.
- *Adenoidne vegetacije i tonzile* - obzirom na uzrast, mehanička opstrukcija i opstrukcija limfne drenaže, me|utim i posle tonziloadenektomije.
- *Centralno poreklo* - obzirom na bilateralnost!
- *Sistemska oboljenja* - veza sa hipotireozom, mukoviscidoza;
- *Barotrauma* - prevencija: `vakanje gume, sisanje bombone, udvostru-iti gutanje, kod dece koja lete avionom (deca i avion?), jer povećanje hidrostatičkog pritiska, dovodi do ruptur krvnih sudova u avionu posebno u le`em polo`aju;
- *Zračenje* - limfna drena`a insuficijentna;
- *Individualno ponašanje* - opšta higijena, putovanje avionom, odevanje, plivanje.
- *Imunološko poreklo*

Nije ustanovljeno da antibiotici uti-u na bolest.

Alergijske promene su ustanovljene samo u tubi i pitanje je da li doprinose nastanku SOM.

Izduvavanje nosa (ne istovremeno obe strane).

#### DIJAGNOZA:

1. **Anamneza:** roditelji ili nastavnici primejuju da se deca ne odazivaju na poziv, pribliavaju se televizoru, slušalice vrlo blizu uva, bliže sede u klupi jer ne -uju, i sl., dakle naglupost koja se otkriva slušajno ili audiološkim pregledom. Deca mogu da se `ale na autofoniju ili zujanje - pucketanje, za -ega je odgovorna tuba, poboljšanje sluha u le`em polo`aju - zbog delimično ispunjenog kavuma i vraćanja vazduha na ovalni prozor. Izgledaju "priglupa", autisti-na.

2. **Klinička slika:** *simptomatologija:* naglupost oba uva, {um u uvu, re|e bol, ose}aj puno}e - tečnosti u uvu.

3. **ORL status** - zapaljenje, adenoidi, tumefakcije - kod polovine Ca epifarinksa in obs radna dijagnoza.

4. **Otomikroskopija:** boja bubne opne zavisi od sadr`aja eksudata. Ona varira - od normalno sive boje do crvene, `ak i zelene (bilijarna ciroza), ali nikada nije jarko crvene boje zapaljenja. Boja mo`e biti i `uškasta, boje }ilibara, boje slame ili plavi-asta (blue eardrum). Krvni sudovi površine membrane mogu biti pro{ireni. Drška -eki}a (*stria malaris, a ne maleolaris*), je bela - "kre-na" pojava drške maleusa. Sama membrana je slabo transparentna, ponekad su vidljivi mehuri}i na te-nosti ili njen nivo. Konture bubne opne su izmenjene, uvu-enost bubne opne i pored prisustva te-nosti, skra}ena drška maleusa, prominiranje -eki}nog nastavka. Mogu}i su i

retrakcioni d`epovi sa eventualnim debrismom, zlatno-bronkaste kruste, pojedina-ne ili u grupi zrnca ispod umbra.

5. **Pneumotoskopija** - mobilnost bubne opne;

6. **Dijagnostička paracenteza** (sekret *ne* mora da se dobije)

7. **Rtg** - bitemporalni profil lobanje (adenoidi); Rtg - paranazalnih {upljina; Rtg - mastoida, piramida - eburnizacija - zasen-enost pneumatskih prostora temporalne kosti.

8. **ADG** - zvu-ne vilju{ke kod ve}e dece pokazuje Rhinne pozitivan ili normalan, a Weber lateralizuje na bolesnu stranu, a tonalni audiogram kod manje dece koja mogu da sara|uju i ve}e dece pokazuje redukciju sluha provodnog tipa 10-40 dB, (u 25% slu-ajeva normalan nalaz, prose~na nagluvost 27 dB - Tos - na`alost na nivou glasnosti, pa se ne posve}uje du`na pa`nja), dok ve}i ispad sluha govori za eventualnu fiksaciju slu{nih ko{-ica. Mogu}a je i perceptivna komponenta sa zahvatanjem visokih frekvenci. Na`alost, deca ponekad dolaze kad su promene ireverzibilne, {to bi zahtevalo sistemske kontrole. U isto vreme sa ADG i policerovanje!

9. **Timpanometrija** - zadebljala bubna opna dovodi do redukcije komplijanse; negativni P u srednjem uvu - ravan timpanogram do 300-400 mm H<sub>2</sub>O stuba bez pika (zaravnjen tip timpanograma tip = B - sekret, fiksacija, o`iljak). (A = normalan, C = pomeren u levo -nedovoljan pritisak u u{ima). Po nekima A1, A2. Na osnovu timpanograma se ne postavlja dijagnoza, to je samo stanje u trenutku pregleda(?) Dvorski, [prem, kao dodatni kriterijum za postavljanje ventilacijskih cev-ica isti-u citolo{ku analizu sekreta kod SOM-a, obzirom da je gubitak sluha toliko dugo reverzibilan koliko je dugo sekret u srednjem uvu te-nog karaktera.

U dece sa sekretornim otitis media za vreme miringoplastike uziman je sekret i citolo{ki analiziran. Prema broju }elijskih elemenata izvr{ena je klasifikacija u ~etiri grupe koje su korelirane s funkcionalnim rezultatima. Zaklju-eno je da citolo{ki nalaz predstavlja dodatni kriterijum za inserciju ventilacionih cev-ica.

Jo{ je Politzer 1869. preporu-io paracentezu kojom bi izjedna-io pritiske s obe strane bubne opne.

Armstrong 1954. predla`e upotrebu polietilenskih cev-ica koje bi postavljene kroz bubnji} slu`ile za aeraciju i drena`u srednjeg uva.

#### **Kriterijumi za postavljanje cev-ica:**

otomikroskopski nalaz (retrakcioni d`epovi, atelektaza i drugo);  
procena pokretljivosti bubnji}a pneumatskim otoskopom;  
hipopneumatizacija mastoida i stanje sluha (konduktivna nagluvost, znaci perceptivne lezije).

Osnovna metoda za utvr|ivanje negativnog pritiska u srednjem uvu i poreme}ene funkcije Eustahijeve tube je timpanometrija.

U ovom radu se ukazuje na mogu}nost citolo{ke analize sekreta kod SOM kao dodatnog kriterijuma za postavljanje indikacije za primenu ventilacionih cev-ica.

Na osnovu citološke analize sekreta moguće je usmerenje hirurškog postupka u tri osnovna pravca:

1. miringotomija i aspiracija sekreta;
2. miringotomija, aspiracija sekreta i postavljanje cev-ica;
3. eksplorativna timpanotomija i postavljanje cev-ica.

Aspirat sekreta iz srednjeg uva je podvrgavan citološkoj analizi. Citogrami su bojeni po metodi May Grünwald Giemsa i gledani svetlosnim mikroskopom i to samo broj ćelijskih elemenata u aspiratu.

Citološki nalaz prema broju ćelija svrstan je u četiri grupe i koreliran sa stanjem sluha pre operacije, prvog dana nakon operacije i godinu dana nakon operacije.

**Tip I** citološkog razmaza:

sluzavi sadržaj bez ćelijskih elemenata;

**Tip II** citološkog razmaza:

uz sluz se nalaze i ćelijski elementi;

**Tip III** citološkog razmaza:

karakteristične se brojnom ćelijskom infiltracijom: limfocitima, makrofagima, fibroblastima, a moguće je naći i kolagena vlakna koja su siguran znak da je postepena organizacija sekreta;

**Tip IV** citološkog razmaza:

aspiracijom se vrlo teško izvlači sadržaj. Sekret je već organizovan, izvlači se tek uz pomoć hvataljke, a često citološki razmaz i nije moguće dobiti jer je sekret već organizovan. Tada se uzima histološki preparat.

Kada se uporedi preoperativno stanje sluha po tipovima s postignutim sluhom nakon plasiranja cev-ice vidi se da je kod tipova I i II došlo do potpunog zatvaranja koštano - vazdušnog gapa.

Kod tipa III poboljšanja sluha su takođe znatna, ali ne 100%. Kod tipa IV praktično nema poboljšanja.

Nakon godinu dana, analiza sluha pokazuje manja odstupanja u tipova II i III, u proseku 5-10 dB, dok je kod tipa I sluh ostao na nivou prvog postoperativnog dana.

Odstupanje od normalnog timpanograma može biti u minus (levo) ili u plus (desno). U minus - vazduh i tečnost u srednjem uvu, disfunkcija Eustahijeve tube; u plus, nagle promene, stvaranje vazduha. Dakle, pomeranja krive timpanograma može imati prognostičku vrednost. Odsustvo stapedijalnog refleksa.

Normalni sluh ne znači da nema sekreta.

Međutim, timpanogram kod *zdrave* dece (Tos):

do 3 meseca - 0%

do 12 meseci - 13%

1 - 3 godine - 11 - 15%

u prve dve godine makar jednom imaju sekret u uvu - 34%

u prve tri godine života - 50%

u prvih 5 - 6 godina - 80%

BERA - samo kod oštećenja labirinta!

## 10. Alergološka ispitivanja

## SEKVELE SOM-a:

### A) FUNKCIONALNE

- a) poremećaj razumevanja i shvatanja
- b) jezi-ke - usporen razvoj u svim oblicima
- c) jezi-ke veštine
- d) intelektualne - usporen razvoj intelektualnih

### B) STRUKTURALNE

a) gluvoća - senzorneuralna naglupost; (prolaz supstanci kroz okrugli prozor - proteini, toksini, antibiotici, lokalni inhibitori. Kod hroničnih otitisa membrana fibrozira i zadebljava pa je manje prolazna. Terapija kod perzistentne senzorneuralne nagluposti i posle operacije - Gelfoam u nišu i zadebljavanje membrane okruglog prozora).

b) patološke promene - sve promene su kao i kod *hroničnog gnojnog otitisa!* Dolazi do irenjenja kolumnarnog epitela. Javlja se veći broj mukoznih ćelija. Kod seroznog oblika se javlja transudat a kod mukozne forme eksudat. Sekret može da se organizuje i tada nastaju atezije. Supstance mogu proći kroz okrugli prozor, toksične promene, antibiotici, lokalna inhibicija, uz atrofiju bubne opne i eroziju slušnih koštica.

## KOMPLIKACIJE

- atelektaza, atezivni otitis, hronično zapaljenje srednjeg uva supurativne prirode sa holesteatomom. timpanoskleroza.

## DIFERENCIJALNA DG:

- druga konduktivna oštećenja sluha
- cerebrosplinalna otoreja - kod fraktura temporalne kosti, Rtg, eksplorativna timpanotomija
- perilimfna fistula - traume oko ovalnog ili okruglog prozora, u toku stapedektomije ili barotraume
- horistom pljuvačnice (saliva) ili cylindroma (tumor - biopsija)
- hemoragične efuzije

## TERAPIJA SOM:

- A) NEHIRUR[K]A
- a) dekongestivi
  - b) antihistaminici (samo u slučaju alergije)
  - c) steroidi - NE DOLAZE U OBZIR
  - d) imunoterapija - NE DOLAZI U OBZIR
  - e) antibiotici - ako je bris pozitivan duže od 14 dana -

i to *bris ne iz uva, već iz epifarinksa!*

- f) mukolitici



- B) HIRUR[K]A
- a) adenotomija ?
  - b) tonzilektomija ? kod postoje}ih indikacija
  - c) resekcija septuma ?
  - d) Gelfoam u ni{u okruglog prozora
  - e) paracenteza ? (zadnje donji; zadnje gornji)
  - f) aeracione cev-ice (prednje gornji)

Sekret izlazi bilo gde, ne gravitaciono (funkcija cilija)?

Ne u zadnje-donjem zbog posledica - o`iljci, atrofija, retrakcioni d`ep, holesteatom. Ipak se naj-e{}e stavlja u prednje - donji a ne u prednje gornji, mada postoje problemi - uzak kanal, pokretanje deteta ako je bez anestezije, veli-ina cev-ica.

Stavljanje aeracionih cev-ica je naj-e{}a intervencija kod dece izvedena u op{toj anesteziji (Donaldson).

***Ako konzervativna terapija ne pomogne tri meseca, u pitanju je sigurno hroni-ni sekretorni otitis!***

CEV^ICE

*Pozla}ene - Tbingen;*

*Plasti-ne;*

*Cev-ice da, ali ne po svaku cenu!*

**Posledice implantacije cev-ica:**

*1. intraoperativne*

hemoragija  
ispadanje  
o{te}enje slu{nih ko{-ica  
paraliza n. facialisa

*2. postoperativne*

atrofija  
otoreja  
labirint  
opstrukcija  
timpanoskleroza  
polipi  
perforacija bubne opne  
holesteatomi

Aeraciona cev-ica postavlja se u *prednje donji kvadrant*.

Posle {este do sedme godine `ivota SOM je re|i i tada se i manje stavlja u cev-ice.

***Cev-ica stoji dok ne ispadne - mo`e da stoji i dosta dugo - sve dok ne pro|e kriti-ni period `ivota - do sedme godine `ivota!***

Dozvoljeno je -ekanje najvi{e jedan mesec a potom mora da se hirur{ki interveni{e. Po li-nom iskustvu Doc. R. Radulovi}a: U-inio je 150 slu-ajeva implantacije za pet godina.

- treba le-iti

- odgovarajuće vreme
- sekvele uvek postoje
- otoreja zahteva konzervativno lečenje
- posle smirivanja procesa eventualni uzrok
- normalna osoba koja može da radi, pliva
- redovne kontrole

#### SCREENING:

1. što ranije, posle leta ili rano jesen,
2. ADG, ponavljane timpanometrije (mese-no)

#### TYMPANOSTOMA

- mala deca sa supurativnom medijom;
- akutna supurativna infekcija gornjih respiratornih puteva;
- senzoneuralna ili konduktivna nagluvost;
- vertigo;
- atelektaza u zadnje - gornjem kvadrantu;
- atezije u srednjem uvu;
- dva do tri meseca neprestane sekrecije iz uva;
- povremeni recidivi 6 - 12 meseci

### ATELEKTAZA SREDNJEG UVA

#### DEFINICIJA:

poseban oblik nesupurativnog hroničnog otitisa, povezanog sa disfunkcijom Eustahijeve tube, a u većini slučajeva posledica bilo supurativnog otitis media bilo sekretornog otitis media. Klinički se ogleda retrakcijom bubne opne različitog stepena:

- retrakcija bubne opne u celini;
- nekoliko manjih retrakcija na bubnoj opni sa zavesom ka inkusu ili stapesu
- kolaps prema promotorijumu sa oblogom - collapse of Wilde
- kolaps sa atezijama

Dakle, bubna opna može da bude retrahovana u celini ili retrakcija zahvata pojedine njene delove. Retrakcijom su najčešće zahvaćeni: zadnje gornji kvadrant i centralni deo bubne opne, dok su retrakcije prednje donjeg dela retke. Obično su bilateralne.

#### OTOMIKROSKOPIJA:

bubna opna tanka (zarasla perforacija - "atrofni ožiljak"), transparentna, olakšava posmatranje srednjeg uva, usled manjeg ili većeg gubitka fibroznog sloja bubne opne, dakle deficit lamine proprie ili atrofija, sa eventualnom nekrozom inkusa, kraka stapesa, i pojavom granulacionog tkiva. Krajnji stadijum atelektaze, gde pored retrakcije postoje i atezije nesupurativni otitis se nalazi u fazi atezivnog otitisa ili krajnjeg stadijuma atelektaze.

#### TERAPIJA:

timpanostoma.

## RESIDUA POST OTITIDEM MEDIAM CHRONICAM

### DEFINICIJA

To su "ostaci" - trajne promene posle izle-enja hroni-nih gnojnih zapaljenja srednjeg uva i to na bubnoj opni, u srednjem i unutrašnjem uvu.

### TOK

Od athezivnih procesa i gnojenja razlikuju se po tome {to je kod njih svako zapaljenje u podru-ju srednjeg uva ve} odavno zavr{eno i {to je zale-eno defektom, a taj defekt, to su upravo "ostaci" odnosno te rezidue.

Mi, dakle, imamo pred sobom posledice patolo{kog procesa a ne sam proces koji je ve} odavno izle-en.

### PATOLOGIJA

Na bubnoj opni mogu da nastanu odnosno da ostanu o`iljne promene i perforacije bubne opne. O`iljne promene mogu da budu: zadebljana bubna opna, atrofi-ni o`iljci i kalcifikacije.

Zadebljana bubna opna nastaje posle zara{ivanja male perforacije bubne opne zbog proliferacije vezivnog tkiva, pa se pri otoskopiji vide kao bela mesta na bubnoj opni.

Atrofi-ni o`iljci nastaju pri zarastanju ve}ih perforacija bubne opne jer one zarastaju na taj na-in {to bujaju i spolja{nji epidermalni i unutra{nji mukozni sloj, dok stratum proprium ne buja i ne regeneri{e. Na taj na-in nastaju tanke, veoma pokretne, prozirne membrane, bez sjaja.

U o`iljcima posle perforacije bubne opne mo`e da nastane talo`enje kalcijuma odnosno kalcifikacija ili osifikacija. To su tzv. kre-nja-ke inkrustacije, nepravilno ograni-ene bele naslage, koje nastaju isklju-ivo kod izle-enih hroni-nih gnojnih zapaljenja srednjeg uva. Na bubnoj opni ostaju veoma ~esto suve perforacije razli-ite veli-ine i polo`aja. Ivce tih perforacija su pokrivene vi{eslojnim plo-astim epitelom koji spre-ava njihovo spontano zarastanje.

U srednjem uvu se kao ostaci nalaze o`iljne promene na zidovima bubne duplje i oko slu{nih ko{-ica, deformiteti na slu{nim ko{-icama i promene epitela bubne duplje. O`iljno tkivo nastaje manjim delom od organizacije eksudata, a ve}im delom od cikatrizacije izle-enog granulacionog tkiva u sluznici srednjeg uva. To se o`iljno tkivo mo`e na}i na svim delovima - zidovima bubne duplje, a ako se na|e na funkcionalno va`nim mestima (na prozor-i}ima, oko slu{nih ko{-ica i na u{u faringo-timpanalne tube) prouzrokuje poreme}aje sluha. Na slu{nim ko{-icama mogu}i su i defekti posle izle-enja hroni-nog gnojnog zapaljenja srednjeg uva. Naj-e{e su defekti procesusa lentikularisa, koji najlak{e podle`e ostiti-nim promenama zbog slabije vaskularizacije i defekti na stapesu. Nije retko da se po izle-enju hroni-nog gnojnog zapaljenja srednjeg uva na|u samo ostaci glavice inkusa i maleusa a od stapesa samo bazalna plo-a. Kod ve}ih perforacija bubne opne nalazi se posebno na promontorijumu vi{eslojno plo-asti epitel koji je nastao metaplazijom, a u sluznici se histolo{ki, a ne retko i klini-ki, mogu na}i manje ili ve}e cisti-ne tvorevine. U pneumati-nim }elijama sluznica je uvek zadebljala.

Promene u unutrašnjem uvu nastaju zbog difuzije bakterija i toksina kroz prozor-ice. U labirintu može da nastane bujanje vezivnog tkiva i osifikacija, a sve to uslovljava težu naglupost perceptivnog tipa.

#### KLINIČKA SLIKA

Subjektivne smetnje su naglupost i retko zujanje u ušima. Naglupost više zavisi od promena na prozoru i labirintu, a manje od perforacije bubne opne i defekta slušnih koštica.

#### DIJAGNOZA

Za dijagnozu je potrebno da se otoskopijom uverimo da je uvo suvo i bez ikakve zapaljenjske reakcije. U uvu nećemo nigde naći nikakve sekrecije, a bubna opna, kao i vidljiva sluznica u kavumu biće bleđa i glatka, bez crvenila ili granulacija. Kod rezidua bubna opna će uvek pokazivati ili suvi defekt, odnosno trajnu perforaciju ili tanki atrofični ožiljak, na mestu nekadašnje perforacije te veće ili manje poput slonove kosti u kaste i oštro ograničene inkrustacije.

**OPREZ !** Kod velikih defekata na bubnoj opni, kao i posle radikalne trepanacije, postoji opasnost od davljenja prilikom kupanja! Hladna voda kod kupanja naglo prodire u široko otvorenu upljinu srednjeg uva i prouzrokuje snažan napad vrtoglavice, koji može da dovede do potpune dezorijentacije i udavljenja. Iako su takvi slušajevi vrlo retki, treba na tu mogućnost upozoriti bolesnika sa takvim defektima na bubnoj opni. Za praktičnog lekara važno je da misli na tu mogućnost kod slušajeva naglog udavljenja bez inače poznatog razloga i da odmah, sam se utopljenik izvadi, u-ine i obostranu otoskopiju. Bubne opne naime, kad dođu iz vode opet na vazduh, veoma brzo propadaju, pa defekt koji je bio ustanovljen tek kasnijim posmatranjem, ne bi mogao da posluži kao eventualni dokaz za ovu vrstu udavljenja. Kod bolesnika sa otvorenom upljinom srednjeg uva zbog trajne perforacije ili defekta na bubnoj opni, često može da dođe u obzir i promena zanimanja odnosno radnog mesta.

\* \* \*

#### HOLESTEATOM

Izraz "holesteatom", za poseban vid hroničnog zapaljenjskog procesa srednjeg uva, iako opšte prihvaćen nije i adekvatan. On ne predstavlja tumor u smislu blastoma (Čerčer) i ne sadrži uvek holesterin, te konačno nije privilegija samo upljina srednjeg uva. Predloženi su različiti nazivi za ovaj proces (otitis media chronica cum cholesteatoma ili cholesteatoma, zatim pseudonimi: epidermosis (Tumarkin, 1961.), keratosis (McGuckin, 1963.), keratom (Schuknecht, 1974.). Ipak, kratka i veoma logična definicija holesteatoma je "koža na pogrešnom mestu".

Holesteatom srednjeg uva je vrećasta struktura sastavljena od keratinizovanog skvamoznog epitela poznatog pod imenom - matrix, različite količine epitelnog debrisa i subepitelnog vezivnog tkivnog sloja ili perimatrixa. Ova struktura, koja je obično u formi divertikuluma, širi se medijalno od zida hodnika u srednje uvo, atik i mastoidnu upljinu.

Cholesteatoma, drugi naziv za holesterol udružen sa tumorom, u 1836. godini, po Mülleru, se održao. Poreklo reči koje asocira na tumor ne potvrđuje se u biološkom smislu - on ne metastazira i ne malignizira, ali se ipak ponaša veoma

sli-no benignom tumoru, odnosno tvorevina koja svojim izgledom potse}a na tumor, ima i pona{anje i malignu evoluciju.

Tri su osobine koje ga -ine sli-nim tumoru:

1. struktura raste progresivno pokazuju}i gubitak kontrole njenog rasta;
2. struktura raste ekspanzivno ispod dole postavljene kosti, gde dovodi do karakteristi-ne ko{tane resorpcije i
3. to je konstantan proces koji ima tendenciju da perzistira i da se vra}a uprkos poku{aju totalnog odstranjenja.

Iako ko`a formira spoj sa drugim oblicima epitela na svim otvorima tela, naj-e{i nepravilni raspored epitelnog spoja je u uvu (Harker, 1977.).

Incidenca holesteatoma je 6 na 100.000 godi{nje u Ajovi (Iowa), SAD, do 0.92% godi{nje u pacijenata sa rascepima nepca (Harker i sar., 1982.) i to u grupi od ro|enja do 10. godine starosti.

Spolja{nje i srednje uvo imaju jednostavne karakteristike koje predisponiraju oboljenje. Spolja{nji slu{ni hodnik je jedini ko`om oblo`eni ko{tani cul-de-sac (}orsokak) u telu, a srednje uvo je izvor -estih zapaljenja, koje sadr`i brojne ko{tane pukotine i mesto i predmet dejstva razli-itih pritisaka.

Izgled holesteatoma: sedefaste boje, okruglast, kao ohridski biser. Postoje: tipi-ni i atipi-ni holesteatomi.

Tipi-an u atiku, ali i kao perla u pars tensa - mezotimpanumu, gde je manje destruktivan od prethodnog; promene usled fibroznih atezija, granulacionog tkiva i {varti. Mogu} je i duboko sme{ten u temporalnoj kosti, na vrhu piramide - epidermoid.

Keratin je `u}kast, a kapsula je bleđa.

Atipi-ni: predilekciono mesto u Mayerovom {pagu - recessus izme|u prednjeg dela bubne opne i dubokog prednjeg zida spolja{njeg slu{nog hodnika, obi-no kod otitis externe. Zatim, kao posledica lediranja i povrede ko`e, te kongenitalnih anomalija spolja{njeg uva, gde se {iri od unutra put spolja, otvoren ka bubnoj opni; kona-no atipi-an je i onaj kao posledica miringoplastike i onlay metode, gde deo plo-astog epitela ide ispod fascije.

## **POREKLO HOLESTEATOMA**

### KONGENITALNI HOLESTEATOM - CHOLESTEATOMA VERUM

Istorija saznanja o kongenitalnim holesteatomima mo`e da se podeli u -etiri perioda:

- *prvi period* obuhvata vreme patolo{kih opisa endokranijalnih "Perla tumora", od strane patologa u prvoj polovini XIX veka (1829. - Cruveilhier; 1854. Von Remak - kongenitalna epidermoidna cista temporalne kosti i Virchowljev opis tumora koji je zabele`io von Trölsch - 1864.).

- *drugi period* karakteri}e se povremenim izve{tajima neurohirurga o hirur{kom le-enju endokranijalnih holesteatoma u prvoj polovini XX veka.

- *tre}i period* obuhvata vreme kada su otolozii otkrivali pojedina-ne slu-ajevne holesteatoma petrozne kosti - duboke petrozne kolekcije, manje ili vi}e pro{irene, ali uvek sa perforacijom na bubnoj opni i infekcijom.

- *-etvrti period*, koji po-inje sa prikazom Housa iz 1953. godine, kada je otkrio holesteatom lokalizovan u fenestri ovalis, sa intaktnom bubnom opnom i bez infekcije

srednjeg uva, nakon čega su i drugi autori otkrili i publikovali slične slušne slušne kongenitalnog hlolesteatoma srednjeg uva.

***Holesteatom iza intaktne bubne opne sa odsustvom istorijata supuracije, označava se da je kongenitalnog porekla.***

Simptomatologija zavisi od mesta lokalizacije.

Kongenitalna teorija ("unitaristička teorija"), objašnjava nastanak hlolesteatoma od ostatka embrionalnog tkiva koje je od embriogeneze zaostalo ili u koštanom tkivu temporalne kosti ili u bilo kojoj njegovoj upljini. Prema ovoj teoriji, hlolesteatom vodi poreklo od ektoderma koji formira primitivnu hordu dorsalis. Ovi hlolesteatomi mogu da se jire u labirint ili oko njega, u upljinu srednjeg uva ili u endokranijum i da dovedu do velikih koštanih razaranja, do periferne paralize facijalisa, uništenja labirintne funkcije i do prodora u endokranijum sa posledicama, bez perforacije bubne opne. Bubna opna može da perforira u kasnoj fazi razvoja bolesti, posle čega može doći do infekcije i curenja iz uva. CT, danas, u mogućnosti smo, da pre nego što dođe do perforacije na bubnoj opni otkrijemo i tačno lokalizujemo kongenitalne hlolesteatome kod bolesnika koji imaju perifernu paralizu ličnog živca, oštećenu kohlearnu funkciju ili konduktivnu naglupost.

Cawthorne (1961. i 1963.), smatra da su neki hlolesteatomi koji polaze iz atika, isto tako, kongenitalnog porekla, tj. nezavisni od spoljnih uticaja! Embrionalni ostaci nekada zaostaju i u atiku, uzrokujući na taj način hlolesteatome koji kasnije perforiraju [rapnelovu membranu. Tako se kongenitalnom teorijom mogu da objasne, prema nekim autorima (McKenzie, 1931.; Teed., 1936.; Diamant, 1952.), jedna grupa atik hlolesteatoma praćenih perforacijom [rapnelove membrane koja imponuju kao stečeni hlolesteatomi.

Po određenim autorima diskutabilno je da se može radi o disembrionima ili epidermoidima, kao posledica embrionalnog prebacivanja epidermalnih ćelija obično u 2-4 mesecu embrionalnog života, odnosno o horistomima, obzirom da se javljaju na mestu gde nema hroničnog zapaljenja srednjeg uva.

Na osnovu lokalizacije (Valvasori, 1974.), kongenitalni hlolesteatomi su svrstani u četiri lokalizacije:

1. pontocerebelarni ugao - 6-7% svih tumora ove regije;
2. foramen jugulare;
3. petrozna kost i
4. srednje uvo i mastoid.

Kongenitalni hlolesteatomi su obično veliki kada se dijagnostikuje, mada nisu tako česti, čine manje od 5% hlolesteatoma (Derlacki, 1973.; Sanna i sar., 1982.). Mali kongenitalni hlolesteatomi unutar ili odmah medijalno smešteni od bubne opne, obično napred od maleusa su takođe opisani u literaturi (Levenson i sar., 1986.; Schwartz i sar., 1984.).

Oni se javljaju u deca sa minimalnom ili potpuno odsutnim istorijatom otitis medie. Da li su ovo pravi kongenitalni ili primarni hlolesteatomi teško je reći, obzirom da se stečeni hlolesteatomi mogu javiti unutar bubne opne bez perforacije od ruptore bazalne membrane epitela, a kao odgovor na promene pritiska u srednjem uvu ili od zapaljenja bez perforacije.

Pored kongenitalnih, postoje i ste-eni holesteatomi - cholesteatoma spurium, koji mogu biti primarni i sekundarni.

## STE^ENI HOLESTEATOMI

### **1. PRIMARNI HOLESTEATOM**

Uobi-ajeno shvatanje, da holesteatomi nastaju na bazi gnojnih zapaljenjskih procesa srednjeg uva sa ivi-nom perforacijom na bubnoj opni, se mora dopuniti saznanjem da holesteatomi mogu da budu primarni, tj. da se prvo razvija holesteatom, a sekundarno on mo`e dovesti do hroni-nog zapaljenjskog procesa srednjeg uva. Dakle ovakvi holesteatomi }e biti dugo "mirni", neprime}eni i dugi niz godina, a sa dobro razvijenom pneumatizacijom, slobodnom tubom i mezotimpanumom.

Primarni holesteatomi mogu da nastanu na bazi:

#### **a) retrakcionih d`epova na bubnoj opni**

Teorija nastanka holesteatoma od retrakcionog d`epa poti-e jo{ od Bezolda (1908.). Po ovoj teoriji, holesteatom nastaje iz retrakcionog d`epa koji mo`e da se stvori na svim delovima bubne opne.

Za pojavu retrakcionog d`epa potrebno je:

- izmenjena funkcija Eustahijeve tube sa pojavom negativnog intratimpani-nog pritiska i
- uvla-enje jednog dela bubne opne u kavum timpani.

Promene pritiska u {upljini srednjeg uva su rane patogenetske karakteristike oboljenja. Holesteatom mo`e zapo-eti ili imati svoje poreklo u de-jem uzrastu, a javlja se u pacijenata sa disfunkcijom tube. Pri testiranju normalne funkcije tube, koja podrazumeva akt otvaranja tube kao odgovor na pozitivni i negativni pritisak u srednjem uvu (inflacioni i deflacioni test Cantekina i sar., 1977.), svi pacijenti sa holesteatomom i retrakcionim d`epovima su pokazali patolo{ke rezultate. Bluestone i sar., 1982., su otkrili da pri gutanju, pacijenti sa holesteatomom pokazuju funkcionalne patolo{ke rezultate tube sa te strane, i to vi{e usled neadekvatnog zatvaranja tube, nego problema normalnog otvaranje tube. Ovi pacijenti se ne manifestuju mehani-kim blokadom tube.

Ovaj tip funkcionalne abnormalnosti vodi ka velikim varijacijama u pritiscima u srednjem uvu. {iroke varijacije pritisaka menjaju i poziciju bubne opne. Izdu`enje i druge fiziolo{ke promene rezultuju u atrofiji, destruktiji i gubitku vezivnog tkiva bubne opne. Na taj na-in pacijenti sa odgovaraju}im poreme}ajima razvijaju mlitavost unutra{njeg dela pars tensa bubne opne, vode}i ka op{toj atelektazi, pojavi holesteatoma i retrakcionih d`epova koji imaju tendenciju stvaranja lokalizovanih zona sa gubitkom vezivnog tkiva.

Funkcija Eustahijeve tube jo{ uvek nije sasvim detaljno utvr|ena u bolesnika sa razli-itim stepenima oboljenja srednjeg uva, otuda i te{ko}e u proceni koji }e pacijenti razviti lokalizovanu retrakciju, koji generalizovanu atelektazu, a koji hroni-ni otitis media bez holesteatoma.

Promene u strukturi fibroznog sloja pars tensa bubne opne koje daju ~vrstinu, dakle defekt fibroznog sloja, mo`e biti kongenitalan ili ste-en.

Marquet, 1980. god., analizirajući materijal u sopstvenoj timpanoosikularnoj banci, konstatovao je da u 5.3% slu-ajeva njegovih uzoraka postoji manji ili veći kongenitalni defekt fibroznog sloja bubne opne.

Od ste-enih faktora koji mogu da modifikuju fibrozni sloj bubne opne na prvom mestu je atrofija bubne opne koja nastaje usled hroni-nih zapaljenjskih procesa srednjeg uva ili posle va|enja aeracione cev-ice. Naru{enost fibroznog sloja bubne opne ne mora uvek da bude u vidu fizi-kog defekta fibroznog sloja, ve} je to ponekad samo promena strukture fibroznih vlakana. Ove promene su posledica kataboli-kog dejstva produkata koji nastaju u toku zapaljenjskog procesa u srednjem uvu, posebno kod sekretornih otitisa -iji kataboli-ni produkti modifikuju elasti-nost i -vrstinu fibroznog sloja bubne opne.

Stvaranje retrakcionog d`epa pars tensa bubne opne zbog disfunkcije Eustahijeve tube je najverovatnije mogu}e i bez defekta i bez promena u fibroznom sloju bubne opne.

Funkcionalna opstrukcija eustahijeve tube dovodi do nepravilne ventilacije srednjeg uva, {to rezultuje fluktuiraju}im negativnim pritiskom u kavumu timpani. Periodi-ne umesto redovnih ventilacija izaziva {iroke varijacije pritisaka u srednjem uvu a to povla-i znatno ve}e od uobi-ajenih pokreta bubne opne, zbog -ega ona gubi elasti-nost, postaje mlitava i atelektati-na. Mlitavost bubne opne je najizrazitija u zadnje - gornjem delu pars tensa i u predelu [rapnelove membrane, jer su ovi delovi bubne opne i normalno najmobilniji pri promeni intratimpani-nog pritiska.

Posle timpanoplastike, retrakcioni d`ep mo`e da se stvori i na neomembrani. Neomembrana nema fibroznog sloja koji treba da joj da -vrstinu, tako da ona mo`e da se retrahuje zbog disfunkcije eustahijeve tube. Disfunkcija Eustahijeve tube je -esto pojava kod hroni-nih otitisa i ako se funkcija tube ne normalizuje, pre ili za vreme operacije, mogu}e je razvijanje holesteatoma posle operacije ne samo u uvu u kome je pre operacije bilo holesteatoma, ve}i u uvu u kome nije bilo holesteatoma.

Lokalizovana atrofija pars flaccida kao i zadnje ivice pars tensa bubne opne koja se javlja u holesteatomima, zahteva slo`enija obja{njenja od prostih fizi-kih promena pritiska, mo`da i strogo lokalizovana mesta vakuuma, mada pojave retrakcionih d`epova u [rapnelovoj membrani je olak{ana nedostatkom fibroznog sloja koji bi joj davao -vrstinu.

Da bi se razumeo mehanizam nastanka holesteatoma iz retrakcionog potrebno je znati procesa normalnog epitelnog rasta i migracije. Ko`a hodnika mora da omogu}i epitelijalnu diferencijaciju, rast i put spolja migraciju, tako da hodnik ne bude blokirana sa epitelnim debrisom. Ko`a hodnika pokazuje vertikalnu diferencijaciju i horizontalnu epitelnu migraciju u centrifugalnom pravcu.

Proces izmene centrifugalne migracije u medijalnom smeru je krunski trenutak, jer je va`an za patogenezu holesteatoma.

Pod normalnim uslovima, kapljice mastila postavljene na umbo }e migrirati spolja u smeru prema spolja{njem meatusu (Litton, 1968.). Precizan mehanizam za ovo nije poznat.

Epitelijalna migracija je odre|ena velikom {irinom dermisa. Svi tipovi epitela zahtevaju podsloj vezivnog tkiva za ishranu. Vlakna subsloja vezivnog tkiva daju fizi-ku potporu, kontaktnu instrukciju za egzaktan smer epitelijalne migracije. Radijarni raspored kolagenih vlakana pars tensa bubne opne opravdava koncept kontaktne informacije u epitelu od strane vezivnog tkiva (Litton, 1968.), i formira fizi-ki bazu za karakteristike i normalne i nenormalne epitelijalne migracije.

Rani doga|aji u patogenezi holesteatoma stvaraju atrofiju lokalizovane oblasti pars flaccida i pars tensa bubne opne, negativnim pritiskom u srednjem uvu ih



stvaraju u vezivnom tkivu bubne opne, formiraju}i da ono {to treba da je okrenuto put spolja - trakcioni divertikulum biva sada odgovorno za athezije za slu{ne ko{-ice i medijalni zid atika. Fibroblasti unutar vezivnog tkiva athezionog aran`mana, pomeraju kolagena vlakna medijalno. Medijalna orijentacija vezivno tkivnih vlakana omogu}ava kontakti smer epitelu put unutra. Ova medijalna nenormalnost epitelnog pravca pru`anja rezultuje u nagomilavanju epidermalnih }elija i njihovih produkata, pritiskivaju}i ko`u u retrakcionom d`epu. Ko`a izgleda da je spolja a ne unutra, i kada biva izlo`ena silama pritisaka rezultuje sa pove}anim epitelnim rastom. Ova -injenica je baza uspe{nih animalnih modela holesteatoma srednjeg uva pokrivanjem ko`e sa mukozom srednjeg uva (Abramson i sar., 1975.), i sa suturnim ligaturama koje komprimuju ko`u hodnika (McBinn i sar., 1982.; Cantekin i sar., 1977.).

U retrakcionom d`epu dolazi do lju{tenja epitela i akumulacije keratina koji se postepeno uve}ava. Nagomilani epitel u retrakcionom d`epu je dobra podloga za razvoj infekcije, pa se razvija lokalna inflamacija koja jo{ br`e dovodi do lju{tenja epitela. Komadi} epitela nije dobro ishranjen pa se macerira i lju{ti.

Dakle, lokalna infekcija je druga va`na karakteristika u patogenezi ove vrste holesteatoma. Drena`a ovako nagomilanog epitela je ote`ana ili potpuno onemogu}ena kroz mali otvor koji spaja stvoreni d`ep sa spolja{njim slu{nim hodnikom, kroz koji bi trebalo da se elimini}e epitel koji se odlju{tio. Vrat vre}ice je blizu glave d`epa, sakupljaju se mase u recesusu i usled gravitacije udubljuju i transformi{u vre}icu u kru`nu balonu sli-nu formaciju.

Spoljni zid retrakcionog d`epa transformi}e se u matriks holesteatoma. U daljem razvoju holesteatoma dolazi do proliferacije germinativnog sloja, produkcije osteoliti-kih enzima i do destrukcije okolne kosti.

Stagnacija inflamiranog materijala u Prussakovom prostoru, vodi ka pove}anoj lokalnoj koncentraciji bakterija i inflamiranih produkata }elija, vr{e}i dalje hemotaksi-nu stimulaciju monocita i makrofaga.

Proteoliti-ki enzimi oslobo}enih od }elija vr{e destrukciju kolagenih i elasti-nih vlakana bubne opne. Ponavljani negativni pritisak dovodi bubnu opnu u medijalni polo`aj u kontakt sa mukozom atika, koji je prostog kuboidnog epitela i lako se povre}uje. Athezije koje se javljaju izme}u pars flaccida epitela, sadr`avaju}i tanki atrofi-ni sloj vezivnog tkiva i inflamatorno vezivo i mezenhim.

Holesteatom se {iri u {upljine srednjeg uva i u po-etku a nekada i vrlo dugo ostaje "suv". Mo`e da zahvati velike prostore i da ostane "suv", tako da pacijent ne mora da ima sekreciju. Ako se hirur{ka intervencija u ovoj fazi razvoja holesteatoma kada je "suv" izvr{i, mogu}e je hirur{kim putem odstraniti holesteatom u celosti i zadr`ati da uvo ostane bez infekcije. Perforacija holesteatomne kese, dovodi do infekcije i prelaska prvobitnog "suvog" u "vla`ni" holesteatom sa curenjem iz uva. Sada dolazi do periostitisa, ostitisa sa erozijom anulusa tympanicusa i okolne kosti.

Retrakcioni d`epovi koji su suvi, povr{ni, i ne sadr`e epitelijalni debrisi su manje opasni. Ipak, potencijal da ove benigne strukture postanu transformirane u rastu}e holesteatome ostaje. Krucijalni sastojak je inflamacija.

Morammo misliti o inflamaciji kada je u pitanju srednje uvo. Razlog {to se holesteatom javlja u svim uzrastima je baziran na prisustvu retrakcionih d`epova od de-jeg doba le`e}i u atiku ili sinus u timpani, a koji mo`e se inficirati u bilo kom trenutku. Ova infekcija se mo`e javiti kao posledica eksterne, gutanja, vla`enja, pove}anog keratinskog debrisa, kompresijom, stimulacijom rasta ko`e. Pacijenti sa retrakcionim d`epovima moraju biti posmatrani u toku `ivota, a savetovani da ne vla`e uvo!

Kada su retrakcioni d`epovi atherentni uz inkudostapedijalni zglob ili se {ire ispod, posebno u dece, rana hirurgija se mora razmotriti da bi se spre-ilo {irenje oboljenja kao i resorpcija inkudostapedijalnog zgloba. Prosta eksploracija sa insercijom perihondrijuma i hrskavice ispod retrakcionog d`epa i izjedna-avanje pritisaka, spre-ava ozbiljne probleme.

#### **b) kao posledica implantacije epitela kod povreda**

Implantacija plo-asto slojevitog epitela u kavum timpani i razvoj holesteatoma mogu}i su:

1. pri intervencijama na bubnoj opni
2. kod hirur{kih intervencija na srednjem uvu
3. kod traumatskih povreda bubne opne i
4. kod frakture temporalne kosti

1. Otolog mo`e kod paracenteze posle incizije bubne opne implantirati epitel u kavum timpani, iz ~ega je mogu} razvoj holesteatoma.

Kod hroni-nih sekretornih otitisa aeracione cev-ice koje ostaju na mestu incizije bubne opne vi{e nedelja i meseci, mogu da dovedu do urastanja epitela sa ivice perforacije bubne opne u kavum timpani. Do ovoga dolazi jer epitel bubne opne ima veliku potenciju rasta, a kako aeraciona cev-ica ne dozvoljava rast epitela da bude usmeren ka zarastanju otvora na bubnoj opni, epitel po-inje da urasta u kavum timpani.

I posle va|enja aeracionih cev-ica, otvor na bubnoj opni zarasta, ali na tom mestu nedostaje fibrozni sloj bubne opne koji joj daje ~vrstinu. Ako u ovakvim slu-ajevima eustahijeva tuba ne funkcioni{e dobro, mo`e do}i do retrakcionog d`epa i do razvoja holesteatoma.

O ovim mogu}nostima nastanka holesteatoma otahirurg mora da vodi ra~una. Armstrong, 1977. god. , je izneo za da se za godinu dana u zdravstvenim ustanovama ugradi 460.000 aeracionih cev-ica i 40.000 u privatnim ordinacijama, {to iznosi oko 500.000 ugra|enih cev-ica godi{nje. Ako je incidenca nastanka holesteatoma posle ovakvog le-enja hroni-nog sekretornog otitisa 0.5%, s ~ime se mnogi autori sla`u, izlazi da se zbog ove intervencije godi{nje u SAD javlja 2.500 novih bolesnika sa holesteatomom. Po proceni Paradisea (1977.), u svetu se godi{nje ugradi dva miliona aeracionih cev-ica, pa sa istim procentom incidence nastanka holesteatoma u svetu godi{nje oboli oko 10.000 osoba.

2. Pri stapedektomijama kod vra}anja timpanomeatalnog re`nja, ako se ko`a hodnika postavi tako da se spoljnji epitelni sloj postavi na ko{tanu ivicu mo`e se razviti holesteatom. Pri stapedektomijama mo`e do}i do perforacije bubne opne na zadnjem limbusu. Ukoliko se ivice perforacije ne sastave, epitel sa ivice perforacije katkada urasta u kavum timpani.

Pri timpanoplastikama epitel bubne opne ili ko`a hodnika mo`e da ostane ispod fascije ili materijala koji se upotrebljava za miringoplastiku i da do|e do {irenja epitela u kavum timpani i do nastanka holesteatoma.

3. Posle traumatskih perforacija bubne opne, ako se ne izvr{i repozicija invertiranih ivica perforacije, plo-asto slojevit epitel bubne opne mo`e da uraste ka unutra{njoj strani bubne opne i da razvije holesteatom.

4. Kod fraktura temporalne kosti epitel bubne opne ili ko`e hodnika mo`e da u|e u frakturu pukotinu, da postepeno migrira u piramidu temporalne kosti i da se razvije holesteatom.

## 2. SEKUNDARNI HOLESTEATOM

Sekundarni holesteatomi se razvijaju na bazi hronične iritacije koja nastaje kod hroničnih otitisa i recidivantnih akutnih otitisa. Predisponirajući faktori su:

- potencijal rasta epitela
- perzistiranje submukoznog tkiva i neadekvatna pneumatizacija.

Tri teorije objašnjavaju nastanak sekundarnih holesteatoma:

### a) implantacija epitela kroz perforaciju na bubnoj opni

Većina kliničkih i histoloških dokaza podržava koncept da sekundarni holesteatomi vode poreklo od imigracije kožne zida hodnika, odnosno implantacijom epitela kroz perforaciju na bubnoj opni. Urašanje kao prirodna tendencija izlječenja zapaljenja srednjeg uva se javlja već osmi dan preko ivične perforacije. Ovakvu etiologiju je opisao prvi Habermann (1880. ili 1888.), a potom i Bezold (1892.), Wittmaack (1933.) i drugi (Ruedi, 1959.; Fernandez, 1960.; Richardson, 1963.). Ovaj poslednji ukazuje na perzistenciju embrionalnog mukoperiosteuma u atiku koji može prouzrokovati atezije i formirati džepove u različitim delovima atika, a kao rezultat toga tzv. atik blok, koji ima iste efekte kao i opstrukcija tube. Wittmaack je pored prethodnog smatrao da hiperplastična mukoza takođe prouzrokuje zarobljavanje pneumatizacije temporalne kosti, pa atik retrakcioni holesteatomi su obično viđeni sa malim, slabo pneumatizovanim mastoidima.

Lange, 1925., izneo je histološki dokaz dubokog rasta put unutra trnastih žilija u epidermisu [rapnelove membrane, koja nije bila ni retrahovana ni perforirana. On je smatrao da ova epitelna proliferacija je prouzrokovana inflamatornim stimulusom. Ove proliferativne kolone bazalnih žilija rastu u submukozno vezivno tkivo Prussakovog prostora, formirajući osnovu za drugi tip holesteatoma.

Ruedi, 1963., iznosi dva predisponirajuća faktora za nastanak sekundarnih holesteatoma: 1. specijalni potencijal rasta bazalnih žilija u stratum germinativum u cirkumskriptnoj zoni kožne hodnika odmah do gornje ivice bubne opne i 2. submukozni vezivno tkivni sloj u prostoru srednjeg uva koji je udružen sa nekompletnom pneumatizacijom preformiranih prostora.

Proces imigracije je u stvari ono što koža pokušava da učini kada je prekinuta ili povređena. Histološka rekonstrukcija holesteatoma na presecima temporalne kosti i na operativnim nalazima pokazuje njihovo poreklo kao divertikuluma kožne hodnika uva (Abramson i sar., 1977.). Studijama na animalnim modelima (Abramson i sar., 1975.), pokazano je da izolovani eksplantati kožne ne rastu u vrećastu ili cističnu formaciju, ali ostaju cirkumskriptni. Postoje i izuzeci - transplantacija humanih holesteatoma u srednje uvo imunodeficientnim miševima koji nastavljaju rast (Bretlan i sar, 1982.).

Holesteatomi u drugim modelima pokazuju progresivni rast i koštano resorpciju (McGinn i sar, 1982.; Ragheb i sar.), karakterističnu se nekim oblicima kompresije kao i vezom sa kožom hodnika (Abramson i sar., 1975.).

To nije jednostavan proces epidermizacije, nego veoma jaka tendencija bujanja pločasto slojevitog epitela, jer taj epitel urašuje i ispod cilindričnog epitela, a ne samo da ga nadoknađuje, pa je tako urašanje shvaćeno kao "implantacioni" tumor.

Osnovni nadražaj za ovo bujanje je hronično gnojno zapaljenje srednjeg uva i nakupljanje deskvamiranog epitela, jer kada se proces izlječenja prestaje i bujanje epitela.

Sve što povećava stepen keratinizacije i stepen želijskog razdvajanja će uticati na razvoj holesteatoma. Svakako da zapaljenje i infekcija igraju značajnu ulogu,

posebno hroni-no zapaljenje. Skoro je ispitivana uloga endotoksina u epidermalnim }elijama in vitro (Sugita i sar., 1977.). Kada je endotoksin dodat kulturama epidermalnih }elija i pro{irenost sinteze proteina i broj sintetizovanih proteina se izmenio u izra`enu produkciju keratina. Ovaj proces se najverovatnije de{ava u atiku, posebno u onim u{ima gde barijera izme|u ko`e i srednjeg uva je prekinuta ili postala jako tanka zbog atrofije.

Epitel ne toleri{e slobodne ivice. Epidermis na ivicama rane }e migrirati sve dok epidermis ne stupi u kontakt - dodirne iste }elije, koje ina-e zatvaraju defekt. Epitel rane postaje vi{e tanak nego {to se skuplja kako to -ini u holesteatoma.

Epitel koji prekriva plo-e koje su li{ene svoje sluznice u svom daljem napredovanju u srednjem uvu nailazi na ostatke sluznice, kada se on takore}i sukobi sa druga-ijim epitelom. Nastaje "borba" u kojoj dolazi do preslojavanja i proliferacije obe vrste }elija epitela u zoni grani-ne linije. Ta borba je sa jedne strane podra`aj za dalji invaginaciju epitela na sve ja-u produkciju novih }elija, a sa druge strane dovodi do odlju{tenja i nekroze }elija li{enih svoje podloge.

Sve ovo vodi procesu koji se opisuje kao epitelno-mezenhimalna interakcija. Ona se javlja na mestu zara{ivanja rana, u razvoju i u drugim bolesnim stanjima. Egzaktni biohemijski signal koji indukuje epitelni rast i proliferaciju kao odgovor na inflamirano vezivno tkivo je nepoznat.

[ta je to u srednjem uvu {to se ume}e u kontaktnu inhibiciju koja spre-ava dalji epitelijalni rast i migraciju? Jedan mogu}i izvor perzistentnog stimulusa za rast je priroda mezenhimalne interakcije sa epidermisom u uvu. Prisustvo nedrena`nih oblasti Prussakovog prostora odr`ava vezivno tkivo u hroni-nom inflamatornom stadijumu, stvaraju}i kontinuiranu stimulaciju epitelnog rasta.

Kod pojave ovih holesteatoma prvo dolazi do hroni-nog gnojnog zapaljenjskog procesa srednjeg uva sa perforacijom bubne opne, a sekundarno do imigracije stratificiranog skvamoznog epitela kroz ivi-nu, re|e centralnu perforaciju bubne opne u srednje uvo. Po ve}ini autora, uslov za imigraciju epitela je defekt anulusa timpanikusa koji omogu}ava da epitel spolja{njeg slu{nog hodnika migrira u kavum timpani i prekriva ulcerozne promene sluznice srednjeg uva.

Palva i sar., 1982., smatraju da je migracija epitela osnovni patogenetski mehanizam holesteatoma koji poti-e od perforacije pars tensa bubne opne, a da holesteatomi koji po-inju od pars flaccida nastaju uglavnom od retrakcije [rapnelove membrane ili zbog papilarne proliferacije bazalnog sloja epitela.

Razvoj holesteatoma je isti za sve tipove holesteatoma. Postoji aktivna faza rasta, kao odgovor na inflamatorni stimulus; epidermoidne bazalne }elije penetriraju submukozno vezivno tkivo ili novoformirano granulaciono tkivo unutar srednjeg uva, sa istovremenim depozitima skleroziraju}e nove kosti u submukoznom vezivnom tkivu. Proliferacija bazalnih }elija se zaustavlja kada odgovaraju}e vezivno tkivo ili granulaciono tkivo, ili oba, biva iskori{eno. Pasivna faza rasta se sastoji od uve}anja holesteatomnog sakusa a u vezi sa stepenom povr{ne deskvamacije oro`alih lamela matriksa, dovode}i ekspanzijom osteoklasti-nu ko{tanu destrukciju.

McGuckin, 1963., iznosi svoje vi|enje patogeneze holesteatoma. Atiko-antralno oboljenje, kao nemaligno destruktivno oboljenje zapo-inje kao tiha hiperkeratoti-na bolest koja poti-e od jedinstvene ko`e dubokog ko{tanog dela hodnika i spolja{njeg sloja bubne opne. Po njemu intratimpani-ni negativni pritisak i infekcija nisu zna-ajni faktori za aktivaciju oboljenja. Vi{e od pritiska, enzimi i hemijski faktori poreklom raspadnutog keratina, uti-u na ko{tanu destrukciju.

Keratomi uklju-uju naj-e{e donji inkudalni prostor. Ovo je zbog toga {to oblast odmah medijalno od postero-superiornog kvadranta bubne opne je naju`i deo

timpanuma. Zadnji {pag, von Trötsch, je relativno velik i dubok. Relativno blagi otitis mo`e inflamirati ovaj {pag i ulcerisati mukožu. Zatim se javljaju atezivne obliteracije {paga, medijalni fibrozni sloj u zadnje - gornjem kvadrantu bubne opne atrofira, i progresivna posteriorna marginalna retrakcija se javlja.

#### **b) papilarna proliferacija bazalnih }elija epitela spolja{njeg slu{nog hodnika i epitelijalnog sloja bubne opne**

Po ovoj teoriji, holesteatomi nastaju usled papilarne proliferacije bazalnog sloja skvamoznog epitela bubne opne i susedne ko`e kanala kao odgovor na unutra{nju (intratimpani-nu) ili spoljnu (ekstratimpani-nu) stimulaciju.

Do intratimpani-ne stimulacije mo`e da dovede hroni-ni gnojni otitis. U slu-ajevima hroni-nih gnojnih otitisa sa perforacijom bubne opne i stalnog curenja sekreta iz uva dolazi do zapaljenjske iritacije ko`e hodnika i ostatka bubne opne, {to mo`e dovesti do papilarne proliferacije bazalnih }elija epitela koji urastaju u kavum timpani.

Najnovija istra`ivanja potvrdila su da papilarna proliferacija bazalnih }elija skvamoznog epitela bubne opne i susedne ko`e hodnika mo`e da nastane ne samo zapaljenjskom stimulacijom iz kavuma timpani, ve} i ekstratimpani-nom stimulacijom. Tako je Steinbach (1980.), izneo da je tokom 12 nedelja uspeo da izazove pravi holesteatom u kuni}a, kada je spolja{nji slu{ni hodnik zatvorio suturom. Isti autor je vr{io stimulaciju papilarne proliferacije na bubnoj opni i susednoj ko`i hodnika neiritiraju}im agensom (gelfoamom). Savi} i sar., 1987., operisali su bolesnika kod koga se holesteatom razvio po{to je osteom mastoidnog nastavka opturirao spolja{nji slu{ni hodnik.

Nakon invaginacije ili prekida bazalne membrane dolazi do stimulacije epitelnih }elija da produkuju pseudopode i urastaju u subepitelno vezivno tkivo, a lamina se potom reorganizuje. Lamina se sastoji od laminina i kolagena tip IV, dakle potrebna je kolagenoliti-ka aktivnost lizozomalnih enzima koji su produkovani pre od epitelnih }elija nego od }elija zapaljenja.

Epidermalne papile u normalnom stanju su vrlo male ili ne postoje. U prisustvu hroni-nog zapaljenjskog procesa skvamozni epitel po-inje da prolifere{kako je to jo{ 1966. godine utvrdio Schwarz. Papila ima tendenciju da raste prema inflamatornom granulacionom tkivu i da urasta u njega. Tako granulaciono inflamatorno tkivo mo`e da se razvija i na bubnoj opni usled lokalne nekroze fibroznog sloja ili, pak, granulaciono tkivo mo`e da nastane i na unutra{njoj povr{ini bubne opne kao inflamatorno promenjeno embrionalno tkivo ili novoformirano vezivno tkivo. Granulaciono tkivo u {upljini srednjeg uva odre|uje pravac prstolike penetracije papile, u -ijem se centru razvija epidermoidalna cista.

Izgleda da najve}i broj holesteatoma nastaje kao rezultat papilarne proliferacije epidermisa u submukozno vezivno tkivo srednjeg uva. Nager (1867.) misli da je to mnogo -e{i uzrok atik holesteatoma nego na bazi retrakcionih d`epova.

Mada se holesteatomi na bazi papilarne proliferacije u pars tensa bubne opne mogu da razviju na svakom njenom mestu, predilekciono mesto za ovaj holesteatom je zadnje - gornji kvadrant.

#### **c) metaplazija epitela {upljine srednjeg uva**

Teorija metaplazije respiratornog epitela mukozne membrane u ravan plo-asto-slojevit epitel, pod uticajem hroni-ne inflamacije u patogenezi holesteatoma je opisana dosta rano - Wendt, 1873. godine. Modifikovana je od strane Tumarkina, 1958. godine i relativno skoro ponovno razmatrana (Sade, 1977.).

Ipak, stratum corneum i stratum granulosum retki u metaplastičkom skvamoznom epitelu; takođe nema i karakterističnih Langerhansovih ćelija u epitelu srednjeg uva.

Metaplastična teorija se zasniva na sledećim činjenicama:

- svaka ćelija u organizmu nosi u sebi informaciju na osnovu koje može da se pretvori u bilo koju drugu ćeliju;
- ova genetska informacija realizuje se pod posebnim okolnostima dejstvom okolnih induktora i aktivatora;
- ovaj proces se često javlja u respiratornoj sluznici (hronični atrofični rinitis, bronhitis, bronhiektazije i druge dugotrajne iritacije).

Fizički faktori kao ekscesivna suvoća mogu biti važni u patogenezi. Birrell, 1958., je našao skvamoznu metaplaziju (upljine srednjeg uva u slušajevima zatvorenih holesterolski granuloma bez prisustva trnastih ćelija. On je trnaste ćelije našao samo onda kada je bila perforacija bubne opne (keratom usled migracije skvamoznog epitela od kožne hodnika).

Teorija je bazirana na činjenici da pluripotentne ili nediferentovane epitelne ćelije mukozne membrane u suštini mogu proizvoditi keratin i stratifikovani skvamozni epitel. Biopsija mukoze srednjeg uva u pacijenta sa hroničnim gnojnim otitisom pokazuje ostrvca skvamoznog epitela (Sade, 1971.).

Mogućnost postojanja metaplastičnog epitela mogao bi se diferencirati u keratinizirajući skvamozni epitel i rasti lateralno kroz bubnu opnu. Iako se skvamozni epitel može javiti metaplazijom mukoze srednjeg uva, ne postoje dobri histološki ni klinički dokazi da ostrvca keratinizirajućeg epitela rastu trodimenzionalno i dobijaju formu holesteatoma.

Ova teorija nije danas široko prihvaćena. Dodatni dokazi protiv ove teorije su da odgovarajuće specijalizovane ćelije našene samo u koži, poput Merkelovih ćelija i Langerhansovih ćelija (Bremond i sar., 1977.), našene su i u holesteatomu. Merkelove ćelije su senzorne ćelije odgovorne za receptornu funkciju za dodir kože, a Langerhansove ćelije prisutne u koži funkcionišu u imunološkom sistemu posredstvom antigena. Obe vrste ćelija se ne nalaze u normalnoj mukozi srednjeg uva.

Dakle, inicijalni događaji u patogenezi holesteatoma - disfunkcija Eustahijeve tube, negativni pritisak i inflamacija, su veoma česti, pa ipak holesteatom je relativno redak. Samo udruženost i koegzistiranje ovih procesa, a posebno njihovo ponavljanje prouzrokuje da započne patogeneza holesteatoma.

Većina holesteatoma se razvija iz pars flaccida. Oni se obično javljaju u pacijenta koji su pod medicinskom opservacijom za vreme ranih stadijuma bolesti. Ovi bolesnici pokazuju odgovarajuće karakteristike koje dozvoljavaju da napravimo zaključak o ranim patogenetskim karakteristikama oboljenja. Nasuprot njima, holesteatomi pars tensa bubne opne, su potpuno razvijeni i znatno češće udruženi sa aktivnom supuracijom. Opis koji sledi je baziran na osnovu opservacije pars flaccida holesteatoma.

## ISTORIJSKI PREGLED ZNANJA O MEHANIZMU DESTRUKCIJE HOLESTEATOMA

Mada su postojala histopatološka ispitivanja holesteatoma intenzivno još od 1930. (MacKenzie) uvek su postojale kontroverze oko ćelijskih događaja u kožnoj destrukciji holesteatoma. Postojale su i razne teorije: nekroza pritiskom, hronični

osteomijelitis, osteoklasti-na osteoliza, osteocitna osteoliza, histiocitima ili monocitima stimulirana resorpcija, enzimska resorpcija (kolagenaze, lizozomi i sl.), lokalne promene PH, kombinacije.

Holesteatom je bilo oboljenje isključivo u humanoj populaciji, sve dok nisu ukinuta istraživanja i na životinjskim modelima (Chole i sar., 1981.; McGinn i sar., 1982.)

Postojali su uvek tehnički problemi; temporalne kosti retko sadrže holesteatome; kada se i zabeleže pokazuju post mortem autolizu. Preparati uzeti u toku hirurģije, za histološka, histohe-mijska i ultrastrukturalna ispitivanja, izgube aktivnu fazu resorpcije, jer se hirurģija vrši kada je holesteatom bez infekcije i zapaljenja. Nekada koštana resorpcija može biti rezultat i ranije aktivne koštane aktivnosti.

Koštana resorpcija je karakteristika hroničnih gnojnih otitisa sa ili bez holesteatoma.

## ISTORIJSKI PREGLED

**Hofmeister - 1741.** - karijes koštica.

**Petit - 1774.** - supuracija može erodirati kost.

**Virchow - 1864.** - holesteatom se širi kroz kost spoljašnjeg slušnog hodnika, ponekad i u kranijalnu šupljinu.

**Kirchner - 1891.** - epidermalne žulje zahvataju Haversove kanale kostiju, prouzrokuju koštanu eroziju usled pritiska.

**Politzer - 1903.** - holesteatomi su u uskoj vezi sa kosti.

**Lautenschlager - 1927.** - erozija kosti nastaje osteolitičnim enzimima.

**Fabry - 1921. i Neumann - 1929.** - zapaljenje i erozija kosti postoji i sa suvim epitelom.

**McKenzie - 1930.** - opisuje epidermalni sloj i subepitelno vezivno tkivo holesteatoma.

**Albrecht - 1931.** - opisuje zadebljalo žuljisko tkivo između holesteatomnog epitela i kosti.

**Druss - 1933.** - epitel srednjeg uva može da degenerira i bude zamenjen invazivnim epitelom; "biološki" faktori su odgovorni za ekspanzivni rast holesteatoma, kao i "pritisk unutar tumora". Koštana erozija nije uniformna, a zapaljenje je ubrzava. Erozija osteoklastima u Howshipovim lakunama.

**Guild - 1949.** - aktivan je sloj subepitelnog granulacionog tkiva oko oblasti erozije.

**Walsh, Covell i Ogura - 1951.** - razlaganje kosti nastaje usled invazije matriksa holesteatoma. Sekundarna infekcija stimuliše rast osteoklasta i koštanu resorpciju. Aktivnost i osteoblasta i osteoklasta. Enzimska aktivnost glikolitičnih enzima epidermisa (kisela fosfataza i stratum granulosum epitela i lokalno nakupljanje metaboličkih kiselina - laktata i citrata) i katabolička aktivnost subepitelnog granulacionog tkiva (masne kapljice i lipofagi u intercelularnim prostorima).

**Grippaudo - 1958.** - krvavljenje, vaskularna proliferacija i zapaljenjska infiltracija se mogu javiti u oblastima koštane resorpcije. Osteoklazija u recidivantnim akutnim egzacerbacijama.

**Pollock - 1959.** - u oblastima koštane resorpcije postoji infiltracija okruglih žulja, povećan broj krvnih sudova, osteoklastična aktivnost.

**Howship - 1959.** - osteoklasti u Howship lakunama.

**Fernandez i Lyndsay - 1960.** - prvi eksperimentalni holesteatom.

**Schulthess - 1962.** - holesterolni granulom i granulaciono tkivo u subepitelnom sloju između kosti i holesteatoma; nova kost kao i oblasti ekstenzivnog razaranja kosti udružene sa osteoklastima.

**Harris - 1962.** - slobodni fibroblasti u subepitelnom sloju, nezrele forme blizu krvnih sudova, retki osteoklasti; vezivno tkivo granulacija udruženo sa holesteatomom je sposobno za koštanu destrukciju.

**Ruedi - 1963.** - dve faze u životu holesteatoma uva; aktivna I. faza u kojoj bazalne ćelije holesteatomnog matriksa ili epitela penetriraju u submukozno vezivno tkivo; u II fazi postoji aktivni rast holesteatoma koji se uvećava deskvamacijom keratina u holesteatomnu vreću.

**Sredinom 1960.** - opšte je prihvaćeno mišljenje: pritisak holesteatoma i hipoksija produkuju sekundarno zapaljenje. Dokaz za mehaničko dejstvo holesteatoma je *naj-e{a}* pojava destrukcije kosti na lateralnom polukružnom kanalu, koji predstavlja i najizbočeni deo na medijalnom zidu kavuma srednjeg uva.

Međutim, destrukcije su prisutne i na drugim delovima (tegmen timpani, planum mastoideum); s druge strane, holesteatom, osim kongenitalnog, je uvek manje ili više povezan preko ušnog ili šireg otvora sa spoljašnjim slušnim hodnikom, tako da pritisak ne može biti takvog intenziteta, pa se posumnjalo i na neke druge mehanizme.

**Abramson - 1969.** - u kulturi humanog holesteatoma dolazi do degradacije kolagena u epitelu. Inhibicija kolagenaza serumom i cisteinom.

Zbog toga što se od kolagena sastoji više od 90% koštanih proteina, kolagenaza kao najvažniji proteolitički enzim predstavlja glavni faktor u degradaciji organskog matriksa kosti.

**Schechter - 1969.** - nezreli fibroblasti, d`inovske ćelije, mnogobrojne zapaljenjske ćelije, mastociti u subepitelnom tkivu. Stepen formiranja i razaranja kosti - odnos osteoblasta i osteoklasta.

**Hiranandini i Dishpande - 1971.** - glatka ili neravna destrukcijom izmenjena kost ispod holesteatoma u zavisnosti od zapaljenjske reakcije.

**Lim i Saunders - 1972.** - prva ultrastrukturalna ispitivanja humanih holesteatoma. Fina struktura matriksa i veza sa kosti. Bez kolagenih fibrila u gradivnoj supstanci. Osteoliza zbog osteoklasta, bakterijskih toksina, enzima i pritiska.

**Sade i Halevy - 1974.** - enzimski aktivnost kao posledica zapaljenja.

**Hausman i sar. - 1974.** - endotoksin gram-negativnih mikroorganizama.

**Thomsen i sar. - 1974.** - ultrastrukturalna holesteatoma uzetih u toku hirurije. Fibrociti, fibroblasti i kapilari u subepitelnom tkivu. Nekroza, plazma i mast ćelije, limfociti, ogromni histiociti. Kolagenoliza blizu kosti. Mehanizam je u koštanoj eroziji usled zapaljenja, hiperemije, lizozomalne aktivnosti dominantnih histiocita. Aktivnost kiselih fosfataze nekih d`inovskih ćelija.

**Abramson, Asarch i Litton - 1975.** - implantacija holesteatoma. Epitelni debris - keratin ima ulogu u stvaranju fizičke sile (pritiska) unutar holesteatomne vreće ali i deluje kao inflamatorni stimulus za formiranje granulacionog tkiva.

**Karaja - 1976.** - vaskularna resorpcija usled dejstva granulacionog tkiva dovodi do koštane resorpcije.

**Abramson i Huang - 1977.** - kolagenaza i njena aktivnost u koštanoj resorpciji. Imunofluorescentna tehnika, kolagenaza antigen na makrofagima, fibroblastima i endotelnim ćelijama ali ne i na epitelu.

**Bernstein i sar. - 1977.; Jackson i Lim - 1979.** - holesteatomi oslobađaju kalcijum iz kosti, prisutna demineralizacija. Kristali kosti normalno uvaju kolagen od denaturacije i enzimske razgradnje. Prostaglandini u ultrafiltratima holesteatoma (E2). Reparativna, a ne resorptivna faza kada se preparati uzimaju u toku hirurije.



**Vanderwiel i sar. - 1979.** - Derivati vitamina D i PGE2 stimulišu osteoklaste. PGE - razlaže fosfolipide membrana ćelija koje su osteone, pospešuju dekalcinaciju kosti i proteolizu osteoidne supstance, stimulišu aktivnost i sintezu kolagenaze.

**Tanaka, Terayama i Hirai - 1980.** - digestija kolagenoznog matriksa = ogromna koštana destrukcija blizu oblasti zapaljenja. Degradacija kolagena.

**Kaneko i sar. - 1980.** - ne samo subepitelni sloj, već i rožnasti sloj epitela stimuliše ćelijske promene. Kisela sredina keratina i oslobađanje solubilnih minerala u subepitelnim granulacijama.

**Schaper i van de Heying - 1980.** - skvamozni epitel stimuliše zapaljenje u perimatriksu reakcijom oko stranog tela.

**Chole, Henry i McGinn - 1981.** - u eksperimentalnim holesteatomima uzrok koštano razaranja su kapilarna proliferacija i infiltracija zapaljenjskih ćelija i histiocita.

**Mann i sar. - 1981.** - histohemijsko ispitivanje holesteatoma pokazuje oksitalinska vlakna i degenerisani kolagen.

**Abramson i sar. - 1982.** - razaranje kosti usled zapaljenjske reakcije vezivnog tkiva, destrukcija kosti osteoklastima i drugim ćelijama. Monociti iz krvi aktivirani bakterijskim endotoksinima produkuju makrofage i stimulacijom limfocita produkuju se limfokini koji stimulišu makrofage. Makrofagi i kao efektorne ćelije u stimulanju produkcije kolagenaze u fibroblastima.

**Gantz i Maynaard - 1982.** - osteocitna osteoliza.

**Bindermann i sar. - 1982.** - stimulacija oslobađanje i aktivnosti osteoklasta PTH-om. Aktivirani limfociti produkuju faktor stimulacije osteoklasta - limfokin.

**Chole - 1984.** - kolagenaza se nalazi samo u onim fibroblastima koji su uz bazalni sloj epitela, a nije nalazna u ćelijama izolovanim od epitela.

**Moryama i sar. - 1985.** - kolagenaza se produkuje od strane fibroblasta, osteoklasta i makrofaga.

**Hunng i sar. - 1986.** - spajanje makrofaga u osteoklaste.

## TERAPIJA HOLESTEATOMA

Izbor između skidanja ili ne mosta za terapiju holesteatoma je kontroveržno pitanje. Canal-up hirurgija ima bolje funkcionalne rezultate, ali više incidencu postoperativnog oboljenja. Canal-down hirurgija ređe zahteva reviziju operacije, ali zahteva više nege i mali uspeh u obnavljanju sluha.

Mi preporučujemo canal-down hirurgiju:

- deca ispod 8 godina starosti;
- kad god je ekspozicija oštećena;
- kada postoji jak likelihood nekompletnog odstranjivanja bolesti;
- iz bilo kog razloga je teško učiniti canal-up hirurgiju;

Tendenciju da rezervišemo canal-up hirurgiju je za:

- pacijenti sa gubitkom sluha na drugom uvu, gde se trudimo da postignemo najbolje funkcionalne rezultate;
- pacijenti koji su fizički aktivni i vole da plivaju;
- pacijenti koji ne žele da prihvate rizik eventualnog recidiva.

Obzirom da aditus i atik retrakcioni dešepovi se mogu javiti samo onda kada je zid kanala sa-uvan, mi preveniramo ove posebne komplikacije upotrebom hrskavi-avih

blokova koje stavljamo od mastoidne {upljine u atik i aditus kao barijeru za retrakciju epitela.

## FISTULE UNUTRA[NJEG UVA

Terapija fistula semicirkularnih kanala tako|e ostaje kontroverzna. Da li odstraniti matriks preko fistule ili ga ostaviti na mestu? Veoma je va`no odr`ati visok stepen sumnji-avosti u svim slu-ajevima holesteatoma i dose}i dno antruma na kraju operacije kada je sva ostala bolest otklonjena. Mi odstranjujemo matriks sve dok smo sigurni da holesteatom nije se pripojio na endostalnu membranu i da se ne}e pojaviti perilimfna rupica. Matriks je ostavljen u pacijenata koji imaju samo jedno uvo sa dobrim sluhom, ili kad postoji atherencija holesteatoma sa endostom. Ovi pacijenti mogu se operisati nakon 6-9 meseci. U nekih od ovih pacijenata holesteatom nestane u vreme operacije!

\* \* \*

## MEHANIZAM KO{TANE DESTRUKCIJE KOD HOLESTEATOMA

Ko{tana resorpcija je zna-ajna karakteristika hroni-nog gnojnog zapaljenja srednjeg uva bez ili sa holesteatomom gde je ve}a je i izra`enija.

Kolagen sa-injava 90% ko{tanih proteina, tako da enzim kolagenaza, koja razgra|uje kolagen, predstavlja glavni faktor u degradaciji organskog matriksa kostiju.

U normalnim uslovima, kolagen je za{ti}en od denaturacije i enzimske degradacije hidroksiapatitom, odnosno kalcijum-fosfat-hidroksid kristalom kosti. Dakle, prvi korak u ko{tanoj resorpciji je proces *demineralizacije*.

Proces demineralizacija se vr{i od strane lizosomalnih enzima: *kisela fosfataza*, i preko lokalnih, metabolizmom nakupljenih *metaboli-kih kiselina - lakti-na i citratna*.

Proces ko{tane resorpcije se odvija zahvaljuju}i:

1. **Inflamatornim i**
2. **Imunolo{kim medijatorima**

*Keratin* (-ija je stimulacija produkcije od strane endotoksina gram-negativnih mikroorganizama) igra ulogu u:

1. *Mehani-kom pritisku unutar vre}e holesteatoma i*
2. *Aktivira i stimuli}e proces ko{tane resorpcije preko inflamatornih stimulansa za formiranje granulacionog tkiva (limfocit, fibroblast, monocit).*

Zna-ajne }elije u ovom procesu su:

*Limfocit* - pod dejstvom aktivatornog faktora limfocita (limfokini) deluje na osteoklaste (d`inovske }elije, spojeni makrofagi!) koji kiselom fosfatazom vr{e dekalifikaciju kosti do organskog matriksa.

*Fibroblast* - pod dejstvom aktiviraju}eg faktora makrofaga, kolagenazom i protezama, vr{i razgradnju organskog matriksa do ko{tane resorpcije.

*Monocit* - preko makrofaga, uz pomoć prostaglandina E2 deluje na razlaganje fosfolipidnih membrana ćelija koje su oštećene, i na proces dekalifikacije i koštane resorpcije.

\* \* \*

## OTITIS MEDIA TUBERCULOSA

### DEFINICIJA

Specifični zapaljenjski proces srednjeg uva izazvan bacilom tuberkuloze.

### TOK

Zavisi od konstitucije, imunobiološkog stanja bolesnika i sojeva bacila, a može da poprimi akutni, subakutni i hronični tok. Kod poboljšanja imunobiološkog stanja bolesnika može da se javi produktivno bujanje vezivnog tkiva i stvaranje nove kosti, a kao posledica tendencije izlivenja zapaljenja u srednjem uvu može da nastane urastanje koštane spoljnog slušnog hodnika i stvaranja holesteatoma. Endokranijalne komplikacije su kod tuberkuloznog zapaljenja srednjeg uva retkost.

### ETIOLOGIJA

Ove infekcije mogu da budu nastale zbog općeg sniženja standarda (loša ishrana, loši stambeni uslovi) ili zbog velike migracije stanovništva iz naivnih planinskih do tada izolovanih područja koje je prema tuberkuloznoj infekciji naročito osetljivo. Može u deca, u predškolsko doba i u pubertetu, a ređe posle pedesete godine. Oboljenje kod odraslih najčešće nastaje hematogenom diseminacijom iz drugih izvorišta (pluća, genito-urinarni trakt, kosti, limfni čvorovi) ili preko bronhijalnog sekreta kod ulcerativnih tbc zapaljenjskih procesa. Infekcija je moguća kod odojčadi regurgitacijom nepasterizovanog mleka inficiranog bacilom tuberkuloze pa preko tube, a i prilikom vakcinisanja dece sa BCG vakcinom. Prilikom akutnih egzacerbacija ulaze tuberkulozni bacili u krv i naseljavaju se u spongiozi temporalne kosti ili ih bolesnik kod ulcerativnih procesa izbacuje u pljuvaku sa kojom preko nazofarinksa opet kroz tubu ulaze u pneumatične prostore srednjeg uva.

### PATOLOGIJA

Tuberkuloza srednjeg uva može da se javi u eksudativnoj, proliferativnoj ili mešovito-kombinovanoj formi. Kao sekundarno oboljenje tuberkuloza srednjeg uva pogađa uvek organizam koji se već zbog primarnog izvorišta u plućima jako alergizovao i čiji su imunobiološki odnosi već znatno poremećeni. Kako, pak, tuberkulozna infekcija napada i sluznicu i kost, zavisi je upravo od tih imunobioloških odnosa koji će klinički oblik prevladati.

Eksudativna forma je lošije prognoze nego proliferativna, a mogući su i prelazi jednog oblika u drugi.

Benigni proliferativni proces započinje stvaranjem brojnih tipičnih tuberkuloznih čvorova (tuberkula) u subepitelnom sloju sluznice - "lupozni oblik čirenja". Čvorovi koji se kazeozno raspadaju stvaraju blede sive meke granulacije i ograničavaju se na sluznicu ili, pak, granulacije rastu u obliku polipa ili tuberkuloznog fungusa.

Maligna eksudativna forma, od početka eksudativna ili pogoršanjem imunobiološkog stanja kod proliferativne forme, karakteriziraju se obilnom gnojnom sekrecijom, nekrozom sluznice, periosta i kosti i stvaranjem sekvestara. Oba oblika tuberkuloze (ire se na mastoid, labirint i piramidu).

Kod akutnih oblika klinička slika odgovara zapaljenju srednjeg uva izazvanom piogenim uzročnicima a samo nagla destrukcija u srednjem uvu može eventualno da upućuje na etiologiju. Kod subakutnih oblika najpre se pojavljuje proirenje krvnih sudova na bubnoj opni, koja je žute boje i može da bude izbočena. U kasnijem toku na bubnoj opni se javljaju multipli tuberkulozni čvorovi, pa posle njihove kazeifikacije nastaju multiple sitne perforacije (Schwartz). Zapaljenje može u tom stadijumu da stane i da dođe do zalećenja i sluh se vraća na normalu, ali često nastaju superinfekcije piogenim uzročnicima kroz perforacije, pa se takvo zapaljenje dalje razvija kao hronično zapaljenje srednjeg uva, kada banalna nespecifična infekcija maskira specifični proces i otežava dijagnozu. Interesantno je da patološki tbc uzročnici ne razvijaju svoje puno razorno dejstvo pa su endokranijalne komplikacije retke, verovatno zbog antagonizma Kochovog bacila i piogenih uzročnika, ili zbog nedovoljnog broja krvnih sudova u ušaritu.

#### KLINIČKA SLIKA

Bolest počinje najčešće bez ikakvih karakterističnih lokalnih simptoma. Samo kod odojčadi, gde zbog odsustva imunobioloških reakcija, oboljenje odmah uzima teški tok - tzv. tuberkulozni mastoiditis. On je podmukao i neprimetan. Infekcija mastoidnih čvorova nastaje ili (irenjem procesa iz kavuma ili krvnim putem a proces se primeti tek kad dođe do njegove eksteriorizacije u meka tkiva i kožu retroaurikularnog predela kao *retroaurikularna fistula*. Zapaljenje zahvata i kost a destrukcijom nastaju velike čupljine u mastoidnom nastavku. Ovoj destrukciji često biva izložena unutrašnja strana dure koja je veoma rezistentna na tuberkulozne bacile, pa po pravilu nema tuberkuloznog meningitisa, mada je on moguć iz drugih ušarita ili posle operacije destrukcijom otvorenih krvnih sudova. Moguć je i sekundarni netuberkulozni meningitis i apsces površno smešten i u vezi sa kortikalnom temporalne kosti izazvani drugim patogenim uzročnicima. Destrukcijom može da bude zahvaćen i Falopijev kanal što izaziva iznenadnu *paralizu facijalisa*. Nekroza istanjuje i krvne sudove - vene jugularis i arteriju karotis internu pa mogu da nastanu obilna krvavljenja.

Povišena temperatura, opšta slabost i glavobolje više su znak primarnog ušarita u plućima nego sekundarne infekcije. Bola obično nema (dok još nije zahvaćen periost) što se objašnjava sporim tokom. *Konstantna i progresivna nagluvost* je u početku blažeg karaktera, a kasnije, kada biva zahvaćen i labirint nastaje totalna gluvoća. Afekcija labirinta nastaje kroz fistulu koja je (če) na promontorijumu (tzv. caries promontorii - iznenadna gluvoća) nego na spoljašnjem polukružnom kanalu ili fenestri na kojoj se mogu naći bele hijaline naslage, nalik na differencijalne membrane, u kojima se nalaze tuberkulozni uzročnici. Za specifični labirintitis je karakterističan dug i latentan tok, nekada potpuno asimptomatski. Takođe, uništen vestibularni aparat izaziva upadljivo male simptome - vertigo, tinitus, nistagmus, ataksija. Dakle, nagluvost zbog afekcije srednjeg uva nastaje naglo, a funkcija labirinta gasi se relativno polako, postepeno napredujući do gluvoće. Još laganije se gubi vestibularna podražljivost.

Kod uznapredovalog procesa zapaljenja *sekrecija* je sluzavo-gnojna, gnojna ili hemoragična zbog krvavljenja iz granulacija na sluznici srednjeg uva.

## DIJAGNOZA

*Anamneza* - hroni-na, bezbolna, sekrecija iz uva, sa iznenadnom i progresivnom nagluvo{ }u.

*Status* - otok periaurikularnih limfnih -vorova i paraliza facijalisa. U kanalu - sekrecija.

*Otoskopski* - multiple perforacije bubne opne do subtotalnog defekta, promene na sluznici srednjeg uva.

*Bris* - {to pre, nekoliko puta, do pojave sekundarne infekcije.

*Histolo{ki pregled* granulacija.

*Biolo{ka proba* na zamorcu.

*Mantoux proba* - tuberkulinski test u dece do 14 godina (poja-ana sekrecija i ja-i `ari{ni i lokalni simptomi).

*Rtg* mastoida i plu}a.

*ADG* - konduktivno i perceptivno o{te}enje.

Ko{tani proces ne mo`e se potpuno odstraniti, jer se ve}inom {iri prema unutra{njem uvu, gde se stvaraju sekvestri i fistule. Tu -esto ostaje latentno `ari{te, -iji ishod zavisi od primarnog `ari{ta i op{teg stanja organizma.

## OTITIS MEDIA CHRONICA LUETICA

### DEFINICIJA

Specifi-ni zapaljenjski proces na srednjem i unutra{njem uvu izazvan bledom treponemom - Treponema s. Spirochaeta pallidum. Prema na-inu infekcije razlikujemo veneri-ni od neveneri-nog sifilisa. Veneri-ni sifilis se sti`e polnim odnosom, a oblici neveneri-nog sifilisa su: kongenitalni sifilis, koji nastaje intrauterinim prenosom infekcije od obolele osobe - majke na plod; endemski sifilis, koji se prenosi neseksualnim putem, telesnim kontaktom izme|u obolelih odraslih i dece, odnosno izme|u obolele i zdrave dece fizi-kim dodiranjem - direktno ili ponekad zara`enim predmetima - indirektno.

Novoro|en-e mo`e da se inficira u toku poro|aja i u tom slu-aju se ne radi o kongenitalnom ve} o akviriranom sifilisu (na mestu ulaska treponema javlja se primarni afekt).

Kod ste-enog luesa specifi-ne lueti-ne promene srednjeg uva se skoro nikada ne nalaze. Akutne zapaljenjske promene u srednjem uvu posledica su lueti-nih promena u rinofarinksu koje dovode do banalnih zapaljenjskih promena u srednjem uvu.

Kongenitalni sifilis podrazumeva intrauterini prenos infekcije bledom treponemom od obolele (nele-ene) majke na plod. Infekcija se obi-no zbiva kad je ve} formirana posteljica, a to je posle -etvrtog meseca trudno}e. Klini-ke manifestacije na detetu umnogome zavise od stadijuma sifilisa majke. Ako se majka inficira mnogo godina pre nego {to zatrudni, dete se mo`e roditi zdravo jer treponeme ostaju u-aurene u tkivima majke i ne dospevaju u krvotok. Ako se u takvom slu-aju plod ipak inficira obi-no nema simptoma - syphillis congenitalis latens. Ako se majka inficira ubrzo nakon {to zatrudni, usledi masovna infekcija placente i ploda pa dolazi do poba-aja ili do ra|anja mrtvo ro|enog deteta. Naj-e{ }e ipak sifilisti-na majka rodi dete sa znacima sifilisa - syphillis congenitalis recens. Danas retko vi|amo kongenitalni sifilis zahvaljuju}i obavezanim pregledima krvi na sifilis u toku trudno}e. Ako sifilis kongenitalis latens i recens nisu bili prepoznati i le-eni, javljaju se u dobi od 6 do 9

godina ili -ak kasnije tuberkulozni sifilidi i gume. Tako je se mogu naći i sifilisti-ka stigmata koja se mogu koristiti pri postavljanju dijagnoze. To je onda syphilis congenitalis tarda. Karakteristični su: Hutchinsonov trijas: 1. deformacija sekuti}a - ba-vast oblik, konkavna nazup-ana ivica gornjeg prvog sekuti}a; 2. keratitis parenchymatosa e lue congenita - slepilo; 3. neuritis n. cochlearis - gluvo}a kao i vestibularne smetnje. -esto je prisutan Hennebertov znak - simptom fistule pri intaktnoj bubnoj opni. Ovaj fenomen obja}njava se specifi-nim lueti-nim promenama na kosti labirinta koje se ogledaju u pove}anoj pokretljivosti stapesa i poroznosti labirintne kapsule. Specifi-nim promenama naj-e{e je zahva}eno unutra{nje uvo - otolabirintitis, i to obi-no jedan polukru`ni kanal dok drugi mogu da budu podra`ljivi. Usled vestibularnih o{te}enja javljaju se vrtoglavice.

Najva`nija stigmata su: Parrotove strije ili brazde - radijarno raspore}ene ragade koje zaceljuju u brazdama na nosnim krilcima i u uglovima usana; sedlast nos - posledica raspada nosnih kostiju i hrskavica; caput quadratum - sifiliti-ki periostitis sa ja-e izra`enim frontalnim tuberom; tibije u formi turske sablje - konveksnost prednjih ivica tibija; Higoumenakisov znak - zadebljanje medijalnog dela klavikula.

#### DIJAGNOZA

Serolo{ke reakcije.

#### ADG

Schwabach skra}en, te{ko o{te}enje perceptivnog tipa na oba uva.

### OTITIS MEDIA SCLEROMATOSA

#### DEFINICIJA

Skleromatozno zapaljenje srednjeg uva koje u krajevima gde postoji endemski sklerom nastaje infekcijom preko tube.

#### TOK

Proces se {iri limfati-kim putevima u submukozi i istovremeno sa {irenjem procesa dolazi do cikatrizacije starijih infiltrata i zbog toga do koncentri-nih stenoza u zahva}enom predelu. Skleromatozni infiltrati prodiru kroz tubu per continuitatem u sluznicu srednjeg uva stvaraju}i i tamo tipi-ne tvrde izra{taje koji mogu da ispune najve}i deo kavuma, da zauzmu i antrum pa kroz razorenu bubnu opnu urastu u spoljni slu{ni hodnik.

#### DIJAGNOZA

Histolo{ki i bakteriolo{ki nalaz kao i tipi-na seroreakcija uz skleromatozne promene u nazofarinksu ili grkljanu.

\* \* \*

## MASTOIDITIS ACUTA

Sinonimi: endocellulitis, empyema mastoideum, pneumocellulitis, cellulitis mastoidea, endostitis mastoidea, otomastoiditis, endomastoiditis, otitis retrotympánica, tympanomastoiditis.

### DEFINICIJA:

**Akutno gnojno zapaljenje mukoperiosta pneumatičnih prostora mastoidnog nastavka i kostiju.**

Uvek kod akutnog gnojnog ili hroničnog sekretornog otitisa?

### MASTOIDITIS:

**histološki:** infekcija mukoze mastoidnih ćelija prisutna prvog dana akutnog supurativnog otitisa.

**klinički:** mukozno oboljenje mastoidnog nastavka udruženo sa koštano destrukcijom - kost se *resorbuje*, ne razara, {tavi{e -e}} proliferacija sa infekcijom nego koštana resorpcija!

### HRONIČNI TYMPANOMASTOIDITIS:

tip supurativnog otitisa, primer mastoiditisa bez koštane resorpcije mukozom, mukoza je histološki zahvaćena ali klinički nema ili je minimalna resorpcija.

### ETIOLOGIJA:

- posle akutnog zapaljenja srednjeg uva - zapaljenje;
- fraktura temporalne kosti - posttraumatski;
- putem krvi - hematogena opšta infekcija.

### PREDISPONIRAJUĆI FAKTORI:

- virulencija izazivača koja može da se menja od slučaja do slučaja i iz godine u godinu;
- opšte stanje organizma (šer, TBC, avitaminoza) i lečenje otita;
- obimnost pneumatizacije mastoidnog nastavka - {i kod dobro pneumatizovanih mastoida.

### PATOFIZIOLOGIJA:

Suštinski se radi o osteoplastičnom ostitisu mastoida koji je deo reaktivnog procesa kojim se organizam pokušava da odbrani od daljeg širenja infekcije. Proces eksudativnog zapaljenja sluznice, smenjuje se destruktivnim (resorptivnim), a zatim i produktivnim ostitisom, kao tri faze jedinstvenog procesa zapaljenja temporalne kosti, koji mogu postojati i *istovremeno*.

Veliki broj osteoklasta na periferiji pneumatskog prostora u tipičnom lakunarnom rasporedu nagrizaju inače glatku površinu kosti. Ako još jače razara koštanu masu novostvoreno granulaciono tkivo u sluznici stvaranjem osteoklasta dalje razara kost a kad se oštetiti i kortikalni dolazi i do eksteriorizacije procesa, pa dolazi do kolikvacije koštanog tkiva, do prave destrukcije intercelularnih pregrada, i do stvaranja velike {upljine ispunjene gnojem. Istovremeno se osteoklasti javljaju i u perivaskularnom tkivu koštanih krvnih sudova (periostitična reakcija?).

Pored destruktivnih u mastoidu se javljaju i produktivne promene: u granulacionom tkivu se pojavljuju fibroblasti i krvni sudovi pa se organizuje eksudat, tako nastalo vezivno tkivo može potpuno ispuniti ćelije ili je svesti na cističnu

formaciju. Mogući su i osteoplasti koji daju novostvoreno koštano tkivo. Interesantno je da osteoblasti-na proliferacija i osteogeneza se javlja u ranom stadijumu bolesti i posle eksperimentalne okluzije tube a *bez* infekcije!

#### KLINI^KA SLIKA:

##### Subjektivno:

1. **bol** - lokalizacija bola u mastoidnom predelu u predelu vrha, antruma ili emisariuma, razli-itog intenziteta, izra`enija no}u (nakupljanje gnoja u le`em polo`aju - retencija), poja-ava se na pritisak mastoida na pomenutim ta-kama.

Dakle spontana bol, provocirana na pritisak, kuckanje u uvu (Scheibeov simptom) i {um sa vrtoglavicama.

Diferencijalna Dg: mastoidismus!

##### Objektivno:

2. **sekrecija** kao objektivni simptom, posle spontane perforacije ili paracenteze, sekrecija se odr`ava - "simptom rezervoara". Ali ne mora sekrecija da bude prisutna - mucosus mastoiditis. Klini-ki spu{ten zadnje - gornji ko{tani zid zvukovoda - Schwartzeov znak.

##### Funkcionalno:

3. **nagluvost**, konduktivna, ili perceptivna sa o{te}enjem Cortijevog organa ili usled primene Streptomocina (ireverzibilna). Progredijentna - mucosus mastoiditis.

4. **otok mastoidnog predela** - posledica periostalne reakcije (periostitis) ili stvaranje subperiostalnog apscesa (za 1-2 dana), crvena i odstoje}a aurikula. Nekad se fluktuacija zbog debljine mi{i}nog sloja ne mora primetiti.

##### Op{ta simptomatologija:

telesna temperatura povi{ena, ako je visoka - neeksteriorizacija!, frekventan puls - sepsa, Leukocitoza i ubrzana SE (ima zna-aj ako se redovno kontroli{e na prognozu), znaci op{te intoksikacije, a u dece gastrointestinalni poreme}aji.

#### PODELA:

- NEEKSTERIORIZOVANI OBLIK
- EKSTERIORIZOVANI OBLIK

##### *NEEKSTERIORIZOVANI*

1. klasi-an oblik

2. atipi-an oblik

a) samo ili subjektivni, ili funkcionalni, ili objektivni simptomi (kod slabo pneumatizovanih mastoida, kompaktni ili diploi-ni mastoid sa debelim kortikalnom, proces u duboko polo`enim }elijama ognji{te koje ne dopire do povr{ine).

b) slabo izra`eni simptomi (latentni - th antibioticima sa maskiranjem)

c) `ivotna dob. (klasi-ni u odoj-adi, manifestni otoantritis, ili otoantritis occulta s. latens)

d) prouzrokovana

e) op{ti imunolo{ki status



f) na-in nastanka  
- *primarno* - osteomyelitis temporalne kosti, metastatsko {irenje kod TBC, luesa  
- *sekundarno* - recidivi akutnog zapaljenja srednjeg uva, recidivantni akutni mastoid posle nepotpunog odstranjivanja procesa posle mastoidektomije - cikatricijalni recidivi ~esti u dece.

### *EKSTERIORIZOVANI*

[irenje sekrecije:

- a) subperiostalni apsces na planum mastoideum (Diferencijalno Dg: lymphadenitis acuta retroauricularis)
- b) preko zadnje - gornjeg zida spolja{nog slu{nog hodnika - Gelleov mastoiditis acuta
- c) u vrh mastoida, mastoiditis apicalis externa, pa u tetivu m. SCM, du` m. spleniusa i zadnja strana vrha capitis et colli
- d) unutra{nja strana m. SCM, ispod u{ne {koljke apsces - Bezold
- e) jugulo - digastri-no - Mouret
- f) zigomati-nu kost - iznad ili ispod temporalne kosti - Portmann
- g) retromaksilarno preko foramina jugulare, perivertebralno sublabirintarno i retrofaringealno sa apscesom du` stilofaringealnog, stiloglosalnog ili stilohioidnog mi{i}a.

### **DIJAGNOZA:**

1. *Anamneza* - ostitis koji traje nekoliko nedelja uz gore navedene simptome (otok sluznice i edem 50-100x - 8-10 dana, granulacije posle 10 dana, osteoklasti 10-12 dana).
2. *Inspekcijaska asimetrija, palpatorna osetljivost.*
3. *Otomikroskopija* (sekrecija, zadnje gornji zid).
4. *Rtg mastoida* po Schuelleru: destrukcija zidova mastoidnih }elija, smanjena transparentija, razgradnja intercelularnih septi, dekalcinacija, sekvestracija ve}ih {upljina

### **TERAPIJA:**

1. *Paracenteza* (drena`a i bris).
2. *Antrotomia* (do 2 god. `ivota)
3. *Mastoidektomija* bez diranja srednjeg uva - cellulotomia completa, bez podizanja zvukovoda - infekcija, stenoze! Zaufal. Prethodno otvarana samo }elija Schwartze - cellulotomia. Drena`a mastoida cev-icom.
4. *Antibiotici* - visoke doze.

### **INDIKACIJE ZA OP:**

- prvi znaci endokranijalne komplikacije (meningitis)
- pareze ili paralize n. VII
- zahvatanje labirinta - vrtoglavice, mu~nina, nagluvost, zujanje

- septi-ne ili piemi-ne T (kontinuirane ili intermitentne)
- subperiostalni apsces
- posle paracenteze - jedna nedelja (?)
- {esta nedelja u toku (?)

Ako kod sekretorno otitisa i posle plasiranja cev-ice gnoji, posle 1 - 2 meseca? Mastoidektomija a cev-ica se ostavi ili izvadi?

\* \* \*

## OSTEOMYELITIS OSSIS TEMPORALIS

### DEFINICIJA:

Vrlo retko ali ozbiljno oboljenje koje daje ozbiljne endokranijalne i egzokranijalne komplikacije. -e-}e u dece i osoba oslabljenog imuniteta.

### ETIOLOGIJA:

- akutna i hroni-na zapaljenja srednjeg uva
- hematogene metastaze iz udaljenih gnojnih ognji{ta (karbunkul vrata, furunkul kolena, angine, osteomijelitis cevastih kostiju)
- {irenje iz osteomijeliti-nih `ari{ta drugih kostiju lobanje
- posle povreda

### PATOFIZIOLOGIJA:

Osnovni patolo{ki supstrat bolesti kod akutnih formi oboljenja je *tromboflebitis diploi-nih vena sa nekrozom kosti*.

Izaziva-i su Streptococcus i Staphylococcus Pneumoniae, Escherichia coli.

Tromboze Breschetovih vena i nekroza kosti kod akutnih i perakutnih, kod subakutnih sekvestracija, a kod hroni-nih granulacije, novostvoreno vezivno tkivo umesto ko{tane sr`i i osteoplasti-ni proces.

Oboljenje se {iri preko diploi-nih vena zahvataju}i razne delove pljosnatih kostiju lobanje. U predelu zahva}ene kosti stvaraju se testasti bezbolni infiltrati

### KLINI^KA SLIKA:

Perakutna, akutna, subakutna i hroni-na forma

Perakutna - najte`a.

Visoke temperature

Meningealni znaci - glavobolje, povra}anje.

Otok predela temporalne kosti - edem mastoida koji se {iri brzo na kosmati deo glave.

Ve} u po-etku zapaljenje labirinta i piramide.

Pri operaciji multipli subperiostalni apscesi, gust zelen fetidan gnoj, bleđa i siva nekroti-na kost, a na duri brojni ekstraduralni apscesi.

Usled velikog broja anastomoza izme|u vena kostiju glave i venskih sinusa tvrde mo`dane opne nastupa brzo infekcija ovih sinusa sa klini-kim znacima meningita i sepse.

Drugi oblici imaju sporiji tok.

**DIJAGNOZA:**

Anamneza

Klinička slika

Rtg snimci lobanje sa rasvetljenjem u zahvaćenoj zoni samo pozitivna kod subakutnih i hroničnih formi

**TERAPIJA:**

Hirurška, uz otklanjanje osteomijelitisa i drenaža, antibiotici.

\* \* \*

## LABYRINTHITIS - OTITIS INTERNA

**Definicija:** zapaljenjski proces bilo vestibularnog ili kohlearnog dela labirinta. Nije poznat primarni zapaljenjski proces u labirintu. Inflamacija labirinta je *uvek sekundarna* i nastaje izlivenjem iz drugih ognjišta. Simptomi osnovne bolesti ponekad mogu prekriti sliku labirintitisa, pa on može neprepoznat, a javi se sa većim funkcionalnim ispadima - *gluvoća* i *nepodražljivost labirinta*.

### PUTEVI IZVIRANJA

1. **Timpanogeni, otogeni** - iz srednjeg uva prvo serozni pa zatim supurativni, a ako je infekcija jača i virulentniji uzročnik odmah i supurativni:

- akutni otitis (okrugli prozor, ovalni prozor, fisula ante fenestram);
- hronični otitis i holesteatom (fistula lateralnog polukružnog kanala);
- trauma (poprečna fraktura temporalne kosti kroz frakturu pukotinu ili penetrantne inficirane povrede bubne duplje).
- iatrogeno (subluksacija stapesa ili otvaranje lateralnog polukružnog kanala kod radikalnih trepanacija, odnosno komplikacija stapedektomije).

2. **Meningogeni** - retrogradni, prodorom zapaljenja od meninge *kroz unutrašnji slušni hodnik i akveduktus kohlee* u unutrašnje uvo kroz perivaskularne i perineuralne prostore modiolusa. Posledica meningitisa su *postnatalne (stečene) gluvoće dece*.

3. **Hematogeni** - opšte teška septična stanja u detinjstvu kao *bakterijske* infekcije, ali često i *virusne* etiologije (TBC, meningitis epidemica suppurativa, tifozne groznice, osipne groznice), osteomijelitis, apscesi, bakterijski endokarditis - embolus metastatski - terminalna labirintna arterija. Pored njih i *sifilis, protozoe i gljivice*.

Da li se labirintitis razviti ili ne zavisi od otpornosti organizma i virulencije, a najviše zavisi od antibiotika.

### PODELE:

1. **Etiološka:** infektivne i neinfektivne.

Infektivni - bakterijski, virusni, gljivični, sifilistični, protozoalni.

Specifi-ni, nespecifi-ni.

Neinfektivni - toksini, metaboli-ni, autoimuni, osifikantni.

2. **Klinički tok:** akutni, hronični, prelazni.

Manifestni i nemanifestni - latentni. Complicata - meningitis kao sekundarna komplikacija.

3. **Patohistološki:** serozni, supurativni, fibrozni, osifikantni. Nekrotični.

4. **Simptomatologija:** difuzni (completa i incompleta) i cirkumskriptni - ograničeni (perilabirinitis?).

5. **Lokalizacija:** cirkumskriptni labirint - zahvaćen je jedan deo labirinta; prednji labirint - kohlearni deo (labirinitis anterior) ili zadnji labirint vestibularni deo (labirinitis posterior). Da li se proces zadržava ili širi? Između pojedinačnih vrsta ne mora da postoji korelacija.

STADIJUMI kod hroničnog zapaljenja su:

I stadijum: para (peri, pre) labirinitis, cirkumskriptni labirinitis, fistula labirinta;

II stadijum: intermedijarni, serozni;

III stadijum: supurativni i

IV stadijum: osificirajući.

## A. LABYRINTHITIS OTOGENES s. TYMPANOGENES

Najčešći su.

Timpanogeni i meningogeni su *perilimfatični* labirintiti, a u teškim slučajevima i endolimfatični labirintit. Hematogeni su prevashodno *endolimfatični* (vaskularni prostori unutrašnjeg uva - stria vascularis, kao posledica ishemičnih promena usled poremećaja cirkulacije i oksigenacije).

Endolimfatični labirinitis - oštećenje osetnih ćelija Kortijevog organa tipičan za zapaljenja i ograničeno je po pravilu na duktus kohlearis. Ako je infekcija preko unutrašnjeg slušnog hodnika - oštećenja su na ganglijskim ćelijama spiralnog gangliona, ali je *stria sa-uvana*. Na ovaj način se razlikuje bakterijsko od virusnog porekla labirintita. Stria ostaje sa-uvana posle toksičnog oštećenja, akustične traume, kongenitalnih promena kao i ćelije spiralnog gangliona.

## PATOLOGIJA

*Serozni stadijum* (serofibrinozni ili iritativni stadijum) -

Produkcija serofibrinoznog eksudata bogatog specifičnim imunoglobulinima je najranija reakcija unutrašnjeg uva na invaziju patogena ili toksina kod raznih zapaljenja uva koji prolaze kroz obe membrane - fenestre ako nisu intaktne u labirint. Dolazi do hipersekrecije endolimfe i biohemijske promene labirintne tečnosti, sa eksudatom koji se sastoji od fibrina i malo ćelija, pa je zato i serozan i sterilan. Mikroprodor. Zapaljenje je obično prolazno i virusnog je porekla. Slede patoanatomske promene, zadebljanje struktura. Funkciju ostavlja netaknutu. Može da dođe do restitutio ad integrum. Postoji pretpostavka da ovde učestvuju i alergijski procesi.

*Gnojni stadijum* (akutni ili manifestni stadijum) -

U akutnom stadijumu, intra i ekstracelularne bakterije i leukociti ispunjavaju perilimfati-ni prostor, zajedno sa serofibrinoznim eksudatom koji zadobija proteinske supstance, koji sa daljim biohemijskim promenama te-nosti dovodi do *hidropsa labirinta*. Dolazi do vazodilatacije, tromboze i ekstravazacije i te{kih degenerativnih i nekroti-nih promena na senzitivnim zavr{ecima. Posledica direktne infekcije iz srednjeg uva jednostrano, retrogradno kroz unutra{nji slu{ni hodnik *kod meningita obostrano*, ili transmisija infekcije krvnim sudovima u pacijenata sa septikemijama.

*Fibrozni stadijum* (hroni-ni, latentni ili stadijum zara{ivanja) -

Dolazi do fibroblasti-ne proliferacije unutar perilimfati-nog prostora. Iako fibroblasti dominiraju, prisutni su mali kapilari poput granulacionog tkiva. Ovaj stadijum mo`e po-eti i *dve nedelje* posle infekcije.

*Ko{tani stadijum* (o`iljni, kompenzovani, fibroko{tani ili skleroti-ni stadijum - labirintitis ossificans) -

Ko{tane formacije se prvo javljaju na prednjem labirintu u perilimfati-nim prostorima bazalnog zavoja, a mogu se i pro{iriti na sve delove unutra{njeg uva. Obi-no se javljaju oko *dva meseca* posle infekcije, a potrebno je mnogo godina za kompletnu osifikaciju.

#### CIRKUMSKRIPTNI LABIRINTITIS - PARALABIRINTITIS.

Proces se ograni-i obi-no na lateralni polukru`ni kanal. Stvore se {varte. Drugo naj-e{e mesto fistule labirinta je kod eminencije arkuate, a tre}e kod eminencije piramidalis. Ako se cirkumskriptni proces zagnoji, ostatak labirinta reaguje *serozno*.

Smatra se da *paralabirintitis* daje simptomatologiju *kao* labirintitis tj. imitira ga, ali sam labirint nije zahva}en. *Perilabirintitis* je proces *oko* labirinta, ali ga ne zahvata, a mo`e ili ne mora da daje simptome. (Janjatovi}

Kriterijum: kapsula labirinta - *dok je intaktan endost membrana je za{ti}ena i pored istanjenja ili dehiscencije zidova!*

Etimolo{ko zna-enje prefiksa *para* je iznad, izvan, uz, dok *peri* zna-i da je ne{to oko, okolo. Su{tinski nema razlike izme|u para i perilabirintitisa, pa se mogu smatrati sinonimima. Dakle, radi se o zapaljenjskom oboljenju u *okolini kapsule* labirinta ili *na njoj*, ali gde infekcija nije jo{ zahvatila direktno membranozni labirint. [ercer na jednom mestu citira Guillonu koji ka`e: 'Cirkumskriptni labirintitis sa *simptomom* fistule u po-etku je vi{e paralabirintitis i perilabirintitis'. Patoanatomski je naj-e{e u pitanju erozija ko{tanih struktura na jednom mestu u blizini, odnosno diskretne promene na ko{tanoj kapsuli labirinta i endosta (?). Bolji je matriks nego perimatriks - granulacije i krvavljenje (?).

Ritter, govore}i o fistulama labirinta kod hroni-nog otitisa, govori: "pacijenti sa paralabirintitisom su oni kod kojih je labirintna kapsula bila erodirana, ali ne i fistulizovana". Cirkumskriptni labirintitis kod hroni-nog otitisa naj-e{e se lokalizuje na lateralnom polukru`nom kanali}u, mada mo`e i na drugom mestu. *Paralabirintitis*, pored te regije, mo`e da se lokalizuje *u hipotimpanumu, oko fenestre, parakanalikularno* (oko sva tri kanala). Pored ostiti-nog procesa, stvaranja gnoja i granulacija, holesteatom naro-ito dovodi do razmek{anja i istanjenja kosti i nastanka

fistule mehanizmom hiperemi-ne dekalifikacije kosti ili rareficiraju}eg osteitisa. Paralabirinitis se uglavnom razvija kod nedovoljno ura|ene radikalne trepanacije ili oko trepanacione {upljine koja nije dobro negovana, mada mo`e da se razvije i posle operacije na stapesu. Sifilis ali i tumori - karcinom ili glomus jugulare, tako|e mogu biti uzrok nastanku fistule.

Patogenetski nastaje usled prisustva infekcije u srednjem uvu, tj. trepanacionoj {upljini. Infekcija se re|e prenosi direktno, ve} usled difuzije toksina kroz perilimfu, dolazi do seroznog labirinitisa. Usled toga dolazi do kvantitativnih i kvalitativnih promena peri i endolimfe, {to se klini-ki manifestuje pojavom kohleovestibularnih smetnji. Labirintne te-nosti su u ovom slu-aju sterilne, jer je ova forma labirinitisa posledica iritacije od strane zapaljenjskih promena *u okolini*.

Serozni labirinitis, odnosno paralabirinitis, klini-ki ima protrahovan tok sa periodima egzacerbacija i remisija. Tako se javlja jedna {iroka lepeza klini-kih slika od lake iritacije do izostanka ili znatnog o{te}enja funkcije. Subjektivno, bolesniku smetaju najvi{e vestibularne te{ko}e, mada su uvek prisutne i kohlearne smetnje koje po pravilu imaju progresivni karakter. Membranozni labirint postaje osetljiv na egzogene stimulacije - pritisak i temperaturne promene i povremeno na jake akusti-ne stimuluse (*Tullio fenomen*).

Vestibularne te{ko}e se manifestuju kao smetnje u ravnote`i, zano{enje na stranu obolelog labirinta, nesigurnost u hodu, kra}i periodi nestabilnosti i vrtoglavice. U najte`im slu-ajevima i u periodima egzacerbacije, izra`en je vertigo sa nistagmusom, mukom i povra}anjem.

Oslabljen sluh stalno je prisutan, ali se audiometrijska kriva menja, kako u kvalitativnom, tako i u kvantitativnom pogledu, sa stalnom tendencijom gubitka percepcije u visokim tonovima. {umovi su vrlo -esto prisutni, po karakteru razli-iti, ali visoki tonovi u egzacerbaciji prate vertiginozne smetnje i bolesniku mnogo smetaju.

Dijagnozu nije te{ko postaviti, naro-ito ako je u operacionoj {upljini prisutna gnojna sekrecija. Kod hroni-nog otitisa i neoperisanog uva, paralabirinitis ide pod slikom samog hroni-nog otitisa ili *njegove komplikacije* - cirkumskriptnog labirinitisa sa fistulom. Re|e se razvija u difuzni i gnojni labirinitis.

U diferencijalnoj dijagnozi prema cirkumskriptnim labirinitisima te{ko}e se javljaju ako se znaci paralabirinitisa jave kod bolesnika koji ima na izgled dobru trepanacionu {upljinu. Tada labirintne smetnje mogu da nastanu zbog nekog drugog uzroka - *labirintopatije drugog porekla*. Mo`e da se desi da paralabirinitis nastane u nekoliko paralabirintnih }elija prekrivenih epitelizovanom povr{inom, kada je dijagnozu tako|e te{ko postaviti.

Funkcionalnim ispitivanjem sluha i vestibularisa, dobijaju se rezultati od hiperekscitabilnosti do arefleksije i uga{ene funkcije.

TH: eksplorativna timpanotomija.

## NEKROTI^NI LABIRINITIS MEMBRANOZNOG I (re|e) KO[TANOG DELA LABIRINTA.

Nekad se mislilo da jake infekcije ({arlah, difterija) izazivaju ovakve labirinitise, ali on mo`e da nastane i kod obi-nog hroni-nog otitisa kada gnoj naglo probije u labirint. Tada nastaje tromboza krvnih sudova i nema vi{e ishrane labirinta. Ko{tani sekvestri - sekvestrantni labirinitis.

Paraliza n. facijalisa. Trijas: potpuna gluvo}a, vestibularna arefleksija i paraliza n. facijalisa.

*Svi labirintitisi mogu da budu cirkumskriptni i difuzni! Serozni je uvek difuzan, a gnojni je obi-no cirkumskriptan u po-etku.*

#### LATENTNI LABIRINTITIS.

Javlja se *fistula* na polukru`nom kanalu. Ako proces dugo traje pacijent mo`e da bude bez tegoba.

Posledice ovakvih procesa su sinehije, obliteracije labirinta, a neki put i talo`enje kalcijuma i osifikacija.

Kad odumre labirint nema simptoma fistule.

Za kohlearne implantate je merilo o-uvanost kohlearnog neurona u Rozentalovom kanalu, *jer ako postoji osifikacija, ne mo`e se nadra`iti.*

#### B. LABYRINTHITIS MENINGOGENES

[iri se naj-e{}e du` untra{njeg slu{nog hodnika ili preko duktusa kohlearisa. Obi-no kod meningokoknog meningitisa ili meningoencefalitisa, bilateralno.

#### C. LABYRINTHITIS HEMATOGENES

Bakterijski se javlja kod osteomijelitisa. Virusni se javlja kod zau{aka, malih boginja i to putem strije vaskularis, CMV. Kongenitalna rubela ili CMV - gubitak sluha.

##### a) SIFILISTI^NI:

I pored toga {to se lues -esto optu`uje za o{te}enje funkcije labirinta, ovo oboljenje *retko* napada labirint.

Kongenitalni lues ili neuroforme ste-enog sifilisa naj-e{}e zahvataju labirint i to:

**Sekundarni lues**, koji re|e poga|a labirint, u slu-aju jako virulentne infekcije; gluvo}a nastupa *naglo*.

**Tercijarni lues**, koji -e{}e poga|a labirint, daju}i tipi-ne lezije, gluvo}a nastupa *progresivno*.

##### Patologija

Lues napada ceo audiovestibularni sistem, mo`dano stablo, n. acusticus, spiralni ganglion, senzorni epitel, krvne sudove, ko{tano i vezivno tkivo piramide.

Makroskopske patoanatomske promene ogledaju se u meningo-neuro-labirintitisu, koji je pra}en gumoznim promenama na periostu piramide.

Mikroskopske promene se ogledaju u periostitisu, fistulizacija, obliteriraju}em endarteritisu, atrofiji neuroepitelijalnih elemenata i gumoznim infiltratima.

##### Klini-ka slika

1. **Nagluvost** - iznenadna (II) ili progresivna (III), perceptivna po karakteru, sporo/brzo do potpune gluvo}e.

Prvo sa jedne, a zatim i sa druge strane - rana (II) u prvim godinama `ivota i kasna 10-20 godine `ivota (III).

2. **Vrtoglavice i zujanje**, koje izaziva sa progresijom nagluvosti, usled destrukcije labirinta i centralne kompenzacije.

Dijagnoza:

Anamneza (familijarna) pozitivna.

*Hutchinsonov trijas* - kod urogenog sifilisa:

1. otolabirintitis luetica
2. deformacija sekuti}a
3. parenhimatozni Ly keratitis

Seroreakcije (krv i likvor) - Nelsonov, Wassermanov test.

Audiolo{ki: velika redukcija ko{tane provodljivosti *bez kohlearne rezerve* - perceptivno o{te}enje - "otolo{ki WaR".

Vestibularno ispitivanje: "vestibularni paradoks" - *gubitak podra`aja na kalorijsko dra`enje*, a podra`aj na rotaciju normalan. Hennebertov simptom - *simptom fistule bez fistule, zbog abnormalne mobilnosti stapesa usled slabljenja anularnog ligamenta*.

Kompresija vazduha u hodniku Politzerovim balonom izaziva Ny na suprotnu stranu.

TH: antilueti-na.

b) PROTOZOALNI: *Toxoplasma gondii*.

c) GLJIVI^NI: dijabetes, kortikosteroidi, hemioterapija.

d) VIRUSNI:

- udru`enost virusa sa klini-kim sindromom;
- izolovanje
- demonstracija eksperimentalnog virusnog izazivanja iste simptomatologije.

\* \* \*

## ASEPTI^NI LABIRINTITISI - LABIRINTOPATIJE

OBOSTRANO I SIMETRI^NO!

1. **TOKSI^NI**: Serozni labirintitis je sterilan inflamatorni proces izazvan hemijskim ili toksi-nim iritacijama labirinta.

- bakterijski toksini, sastojci ili produkti.
- medijatori inflamacije.
- metaboli-ki produkti neoplazme.
- ototoksi-ni antibiotici - streptomycin, kinin, salicilati, nikotin.

a) *Streptomycin*

di-hidro ili H2 streptomycin - o{te}uje *kohleu*, trajna lezija sluha.

streptomycin-sulfat - So4 - *vestibularni aparat*, periferna lezija biva kompenzovana

Princip delovanja: destrukcija senzornog epitela Kortijevog organa; destruktivne promene prvo zahvataju spolja{nje, a zatim unutra{nje }elije.



*Velike pojedinačne i dnevne doze + individualna preosetljivost;  
Bubrežni bolesnici stradaju i kod malih doza;*

b) *Neomycin, Kanamycin, Viomycin, Garamycin, Amykacin*

Antibiotici sa izrazitim ototoksičnim dejstvima, koji izazivaju teške promene na senzornim ćelijama od streptomicina istim načinom. Neomicin oštećuje i ganglijske ćelije gangliona spirale.

c) *Kinin, salicilati, olovo, živa, arsen, nikotin, Lasix, Novocain, Morfin, Skopolamin*

U kliničkoj slici dominiraju nagluvost, tinitus i vertigo. Od kinina je naročito izražen tinitus kao znak intoksikacije labirinta.

Patologija: perilimfatični prostori su manje prošireni, endolimfatični prostori su ispunjeni eozinofilnim seroproteinskim, fibroznim, ili finim granularnim materijalom. Javlja se blagi endolimfatični hidrops. Manji gubitak sluha se javlja kao posledica:

- zadebljani fibrozni ili proteinizovani materijal koji ograničava propagaciju zvučnih talasa duž kohlearne spirale;
- biohemijske promene tečnosti unutrašnjeg uva.
- endolimfatični hidrops zbog neadekvatne apsorpcije zadebljalog proteinizovanog materijala i blokiranjem endolimfatičnog sakusa i duktusa.

Postoje dve forme: perfidna ili subklinička bolest i toksična akutna forma.

Prvi oblik rezultuje prolazom brojnih toksina i inflamatornih produkata kroz okrugli ili ovalni prozor. U hroničnom otitisu se stvara serofibrinozni eksudat u bazalnom zavoju i odgovoran je za sensorineuralnu nagluvost, ali i zadebljanje membrane okruglog prozora. Oistiti je od holesteatoma u niži kao i Gelfoam u deca radi protekcije ukoliko je tanak.

Drugi oblik ide obično sa akutnim otitis media, akutnim piogenim meningitom, cirkumskriptnim osteitisom pre endostalnog zadebljanja i presupurativni stadijum purulentnog labirintitisa.

TERAPIJA ovih labirintitisa je:

Neophodno je svakog pacijenta koji je izložen ototoksičnim sredstvima sistematski audiometrijski kontrolisati. Kada se ordiniraju ototoksični antibiotici, audiogram napraviti pre početka lečenja, pa zatim svakih mesec dana uraditi kontrolne audiograme. Audiometrijsko kontrolisanje sluha uraditi i u slučajevima ako se pojave bilo kakvi sumnjivi znaci na mogućno oštećenje labirinta (zujanje, vrtoglavice, nagluvost). *najmanji* znak oštećenja sluha koji je konstatovan audiometrijskim merenjem zahteva obustavu dalje primene ototoksičnog leka. Izuzetak u ovom pogledu može predstavljati samo ako je u pitanju vitalna indikacija (TBC meningitis).

Ototoksična sredstva ne treba ordinirati tamo gde nije neophodna njihova primena. Izbegavati lečenje banalnih infekcija ototoksičnim antibioticima. Voditi strogo računa o aplikaciji antibiotika ove vrste u dojad i male dece, pošto je kod njih detekcija oštećenja sluha mnogo teža, kao posledica oštećenja.

enama u *graviditetu* ne davati ototoksična sredstva, zbog opasnosti od mogućnog oštećenja labirinta fetusa. Kada se razvije oštećenje sluha usled

ototoksi-nih sredstava, ovo se skoro nikada ne popravi. Vitaminska terapija A i B je bezuspe{na.

**2. AUTOIMUNI:** Piogena reakcija u labirintitisa se odvija u skali timpani na bazalnom zavoju pu`a i oko okruglog prozora i otvora kohlearnog duktusa, dakle na ulaznim vratima; bazalna distribucija ko{tanog i fibroznog tkiva u osifikantnom labirintitisu. Specifi-na antitela na infektivni agens i formiranje bogatog fibroeksudativnog omota-a. Sve ovo govori o imunolo{kom sistemu unutra{njeg uva. Autoimunitet - imunolo{ka povreda unutra{njeg uva.

**3. OSIFIKANTNI LABIRINTITIS:** Pored toga {to nastaje kao krajnji stadijum purulentnog labirintita, kada je sterilan. Tako|e mo`e biti indukovan *traumom* ili *vaskularnim insultima unutra{njeg uva*. To bi bila postlabirintna osifikacija, koja ima inflamatorno poreklo.

Zarastanje membranoznog labirinta zapo-inje sa fibroblasti-nom proliferacijom sa depozitima kolagenih vlakana u perilimfati-nom prostoru. Fibroblasti i gusto vezivo prethode stvaranju nove kosti, a osteoidni matriks se formira preko osteoblasta, koji se raspodeljeni na endosteum, modiolarni prostor, i ispod povr{ine bazalne membrane. metaboli-ke i biohemijske promene labirinta su stimulus za osteoblasti-nu aktivnost. Ko{tane formacije dobijaju oblik nepravilnih trabekula ili spikula kosti okru`ene gustim kolagenim fibroznim tkivom. U uznapredovalim slu-ajevima, kost ispunjava {iroke oblasti perilimfati-nog prostora i Haversovi kanali se mogu videti u novoj kosti. Labirintna osifikacija je uvek koncentrisana u skali timpani i otvoru kohlearnog duktusa i endostalni sloj perilimfati-nog prostora oko modiolusa. Po{to perilimfati-ni prostori bivaju zamenjeni fibroosealnim tkivom, zatim eventualno bivaju zahva}en i endolimfati-ni prostor i cela kohlea i vestibularni labirint sa novom lamelarnom kosti.

#### KLINI^KA SLIKA LABIRINTITISA:

Razli-it stepen o{te}enje sluha, napadi vrtoglavice, gubitka ravnote`e i nestabilnosti pri hodu, nagon za povra}anjem (nauzea) i povra}anje (vomitus), povi{ena temperatura.

Javljavu se napadi vrtoglavice, gubitka ravnote`e, povra}anje, o{te}enje sluha, nistagmus (brza i spora pravilna komponenta) - dakle pojava spontanih vestibularnih simptoma, jak bol u dubini lobanjske jame, povi{ena T. Pacijent pada na stranu spore komponente kada mu se zatvore o-i. *Kada je jedan labirint u 'prevazi', gura o-i na suprotnu stranu (to je spora komponenta), a centralni kompenzatorni mehanizam gura brzo o-i na suprotnu stranu (brza komponenta).* Pozitivni simptom fistule (bolesnici se obi-no `ale na povremene iznenadne vrtoglavice kada -iste uvo ili kada povuku u{nu {koljku). Simptom fistule se ogleda u tome {to kod kompresije vazduha Policerovim balonom u spoljni slu{ni hodnik obolelog uva dobijamo Ny na istu stranu, a kod aspiracije na suprotnu stranu. Kod *fistule promontorijuma* dobijamo kompresijom vazduha Ny na suprotnu stranu, a pri aspiraciji na istu stranu - TBC srednjeg uva!

#### KOMPLIKACIJE

- *Meningitis purulenta (pachy i leptomeningitis)*
- *Tromboza venskog sinusa tvrde mo`dane opne*

- *Paraliza n. VII*
- *Apscesi malog mozga*

## TERAPIJA LABIRINTITISA

### 1. *Antibiotici*

(visoke doze - 2-3.000.000 kristalnog Penicilina; serozni labirintitis, dok je funkcija o-uvana)

### 2. *Energi-no le-enje otitisa*

(paracenteza, mastoidektomija sa/bez zadnje timpanotomije - kod akutnih otitisa)

(timpanoplastika ili radikalna trepanacija kod hroni-nih otitisa; opravdanija *radikalna* operacija)

### 3. *Labirintektomija*

(u slu-aju gnojnih i nekroti-nih labirintitisa sa mrtvim labirintom)

FISTULA: izolovane ili multiple (retko ili se ne registruje);

Princip delovanja holesteatoma umno`avanjem papila, koje nema ko`a!, dakle aktivni i neaktivni stadijum delovanja holesteatoma. {irenje du` unutra{njeg slu{nog hodnika, Haversovim kanalima, krvlju, du` ovalnog prozora sa epidermizacijom i aktivnim fibroproliferativnom reakcijom. Dakle kod hroni-nih otitisa i hijalinizacija, i deskvamacija, i timpanoskleroza, i holesterinski granulomi i sl.

Da li }e se {iriti kroz ovalni prozor zavisi od: *karaktera zapaljenja, aktivnosti,* postojanja *ko{tanih dehiscencija, reakcije okolne sluznice.* Kod akutnih otitisa se kroz ovalni prozor lak{e {iri jer je *membrana* tanja, a kod hroni-nih zadebljava i menja se njen kvalitet. Dakle zavisi i od *stepena obliteracije ni{e, vremena nastanka patolo{kog procesa,* eventualne *traume na ni{ama* - sekundarno kao posledica hirur{ke traume.

Kada hirurgija?

Odstranjivanje holesteatoma, smanjenje recidiva.

Matriks i re{avanje fistule.

*Palva* smatra 50% recidiva holesteatoma, bez obzira na ostavljanje fistule.

*Sheehy,* u I aktu *ostavlja holesteatom na promontorijumu i preko ovalnog prozora,* a sa lateralnog polukru`nog kanala ga odstranjuje; u II aktu je operi{e (fistulu).

**Toaleta fistule** samo kod prisustva patolo{kog procesa. Do 2 mm radi se, a od 2 mm ne jer je za{tita. CAVE gluvo}a! Zatvaranje - ko`om, polipom, sluznicom, Gelfoam, dura. Najve}i broj autora stavlja fasciju.

A) *KONZERVATIVNA.* Primenjuje se samo kod seroznog labirintitisa. Vr{i se paracenteza. Daju se velike doze antibiotika (2-3.000.000 kristalni Penicilin). Dok je funkcija o-uvana, re- je o seroznom labirintitisu.

B) *HIRUR[KA.* Vr{i se odmah operacija kod gnojnog difuznog labirintitisa. Kod fistule se otvara ceo labirint i to je radikalna operacija.

*Timpanoplastika ne sme da se radi kod fistule labirinta, osim u izuzetnim, kontrolisanim slu-ajevima!*

*Kod mrtvog labirinta se radi labirintektomija.*

DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA - *prezbiakuzija, neuralne degeneracije*, ali i *godine starosti* i razvoj nagluposti. Zatim:

*Cerebelarni apsces*. Simptomi su slični. Ako se uradi proba prst-nos kod cerebelarnog apscesa samo jedna ruka promađuje. Javlja se hod na širokoj osnovi, dok kod labirinitisa bolesnik *nije u stanju da ide*. Romberg je pozitivan i bolesnik stalno pada na istu stranu kod cerebelarnog apscesa.

*M. Meniere* - bolji naziv vestibularni neuronitis ili neurolabirinitis.

PATOHISTOLOGIJA:

- nema ili je oštećen Kortijev organ;
- nema zapaljenja u kohlei;
- hidrops kohlee;
- hidrops Reisnerove membrane;
- zapaljenje unutrašnjeg slušnog hodnika;
- oštećenje elija kriste

\* \* \*

## OTOGENE KOMPLIKACIJE

Definicija:

*Otogene komplikacije akutnih i hroničnih zapaljenja srednjeg uva nastaju prelađenjem i širenjem infekcije i zapaljenja na susedne strukture i organe koji dodiruju zidove piramide ili srednjeg uva*. Njihov značaj je utoliko veći ukoliko je veća vitalna važnost tih organa i njihova osetljivost.

Putevi širenja infekcije:

[irenje infekcije iz šupljine srednjeg uva se može javiti na osnovu tri bazi-na principa:

1. širenje kroz preformirane puteve (okrugli prozor, kongenitalne koštane dehiscencije interosealno - fissura petrosquamosa i petrotympanica, fissura tympanomastoidea i sutura squamomastoidea, hiatus s. fossa subarcuata kao i dehiscencije nastale kao posledica fraktura ili hirurgije). Dakle ne mora da postoji gubitak tkiva ni patološke promene u njima.

U odoj-adi sluznica srednjeg uva u većem opsegu direktno prileđe uz periost tvrde mođane opne i to je naro-ito izrađeno u predelu otvorenih fisura, koje kod nekih individua ni kasnije ne osificiraju. U brojnim dehiscencijama u tankoj grani-noj koštanoj lameli kod opseđne pneumatizacije može takođe da se zadrđi direktan kontakt između sluznice i periosta dure, iako su ti otvori obi-no prekriveni slojem vezivnog tkiva.

Pored ovakvih stalnih komunikacija za prenos infekcije, mnogo su vađniji otvoreni koštani kanali krvnih sudova, naro-ito vena, koje vezuju krvni protok srednjeg uva sa endokranijumom. Tu vezu odrđavaju posebno canaliculi caroticotympanici i neki venozni otvori na tegmenu, kao i na dnu cavuma tympani. Diskutabilno je širenje preko kranijalnih ivaca, VII i IX. Limfni putevi igraju ulogu u širenju zapaljenja samo pri nastajanju ekstratemporalnih komplikacija, a endokranijalne ne mogu, jer nema nikakvih limfnih veza između cerebralne plo-e i subarahnoidalnog prostora.

Kao anatomske preformirane puteve se moraju smatrati i labirintna kapsula, odnosno njena dva akvedukta (vestibuli i cochleae), kao i unutrašnji slušni hodnik.

2. Širenje usled sekundarne koštane erozije, uništenja i razgradnje kosti kao posledica inflamatornog procesa granulacionim tkivom i holesteatomom.

[upljina srednjeg uva je odvojena gore od srednje lobanjske jame tankom plo-om kosti, a pozadi od zadnje lobanjske jame i lateralnog sinusa debljom koštanom plo-om. Dole, bulbus vene jugularis je odvojeno od hipotimpanuma tankom -esto dehiscentnom lamelom kosti, a medijalno, membrana okruglog prozora i stapesna plo-a su vrata unutrašnjeg uva. Konačno, facijalni kanal prolazi šupljinom srednjeg uva i može biti kongenitalno ili stečeno dehiscentan.

3. Širenje progresivnim tromboflebitom kroz sistem venskih Haversovih kanala blizu mesta infekcije, kao što je lateralni sinus. U manjem broju slučajeva zapaljenje se ne širi na tvrdu opnu kontinuirano, nego pomažu malih krvnih sudova, da bi se gnojenje putem tromboflebitisa ili trombarteritisa prenelo na ona mesta na madašnjim opnama na kojima postoje anastomoze sa njihovim krvnim sudovima.

Akutne infekcije se najverovatnije šire kroz preformirane puteve ili progresivnim tromboflebitom, jer se javljaju ranije u svom toku. Širenje hroničnih infekcija i/ili aktivnih sekvela (rekurentni otitis media, hronični otitis media sa efuzijom, tj. otitis media, maskirani mastoidit, POM - SOM - MOM - COM) je verovatno posledica koštanog razaranja. Dakle, značajni su veličina i rasprostranjenost procesa uz karakteristike anatomske građe (nisko položena dura, str tok sigmoidnog sinusa). Pneumatizacija kod hroničnih procesa obično ne postoji, ili ostala rano još nerazvijena ili je usled blizine zapaljenja eburnizirana.

U patogenezi postoji mogućnost multiplih komplikacija, ali i većina komplikacija mogu voditi poreklo iz drugih (virulencija, imunobiologija).

#### **Klasifikacija:**

Postoje dve kategorije otogenih komplikacija: unutar temporalne kosti (*intratemporalne*) i van temporalne kosti (*ekstratemporalne*).

**Intratemporalne:** paraliza ličnog živca, perforacija bubne opne, lezije slušnih koštica u šupljini srednjeg uva; redukcija pneumatizacije mastoida, pridruženi mastoidit, petrozit u mastoidu + osteomijelit temporalne kosti, i u unutrašnjem uvu, labirintit i senzorneuralna gluvoća.

**Ekstratemporalne** se mogu podeliti u:

1. intrakranijalne
2. ekstrakranijalne
3. druge.

*Intrakranijalne:* ekstraduralni i subduralni apsces, meningitis, apscesi malog i velikog mozga, tromboflebit lateralnog sinusa, otitični hidrocefalus.

*Ekstrakranijalne:* Bezold apsces, Zigomatični apsces i Subperiostalni apsces.

*Druge:* problemi razvoja i ponašanja.

#### **OTOGENE MENINGEALNE KOMPLIKACIJE**

Primarne kao posledica širenja infekcije na jedan od pomenuta tri mesta, ili sekundarne kod već postojećih nekih endokranijalnih komplikacija.

Meningismus, koji ide sa povišenjem intrakranijalnog pritiska a bez promena u likvoru, najverovatnije toksične prirode.

Prodor infekcije iz prostora srednjeg i unutrašnjeg uva u endokranijum pri razaranju kostiju dovodi i do zapaljenja susednog dela moždane opne. Zavisno od virulencije uzročnika i imunobioloških snaga organizma, nastaje ili lokalizovana forma ili se se brzo razirita širavim prostranstvom meninga. Tako se u jednom slučaju dođe do ograničenog procesa, proces ne prolazi kroz supstanciju dure (pachymeningitis circumscripta externa na duri sa spoljašnje strane tvrde opne - ekstraduralni apsces, ili pachymeningitis circumscripta interna na duri sa unutrašnje strane tvrde opne u subduralnom prostoru - subduralni apsces). U slučaju difuznog zapaljenja moždanih ovojnica nastaje meningitis diffusa. U daljem toku mogu nastati ograničene kolikvacije okolnog moždane tkiva (cerebelarni i cerebralni apsces).

Ovakve infekcije u deca su posledica sutura i jake prokrvljenosti, a u starijih osoba posledica tvrdog kortikalisa mastoida i slabe prokrvljenosti istog koji infekciju upućuje ka endokranijumu. Dura brzo reaguje stvaranjem granulacija i u slučaju prodora u subduralni prostor brzim slepljenjem tvrde i meke opne u neposrednoj okolini infekta. Tako se stvaraju cirkumskriptni otogeni meningitisi, koji obično ne pružaju karakteristične simptome.

Kod difuznog zapaljenja moždanih ovojnica, i endotel tvrde opne, koji je inače otporan na infekcije, biva zahvaćen veoma rano zapaljenjskom infiltracijom i razmekavanjem edemom, a sama dura proleće multiplim interlamelnim apscesima. Zapaljenje se brzo zahvata i mekane moždane opne i dovesti do leptomeningitisa. One se prvo pokazivati lako zamudne (serozni), a potom se se, naročito duž krvnih sudova, brzo prekriti gnojnim eksudatom (gnojni).

Serozni meningitis - hidrocefalus internus akutus, meningitis kolateralis, hidrops meninga - zaseban entitet ili predstadijum gnojnog leptomeningitisa. Toksično oštećenje kapilara meninga, povećanje njihove permeabilnosti i sporija resorpcija likvora. Meningealni i cerebralni simptomi sa povišenjem intralubalnog pritiska, lako povećanje limfocita i belančevina, bez smanjenja šećera i hlorida. Postoje inflamatorni i hipertenzivni oblik, odnosno postoje tri oblika:

- *difuzni arahnoidalni oblik* se javlja perakutno sa meningealnim simptomima, ali bez općih simptoma.

- *ventrikularni oblik* sa naglim konvulzijama epileptiformnog tipa ili Jackson epi, papilarna staza.

- *hronični atezivni* u pontocerebelarnoj jami sa simptomima Meniera.

Dođe se i do kolateralnog zapaljenja susednih delova i same moždane supstance i encefalitisa, koji dovodi u daljem toku do znatnog uvećanja moždane volumena i do vidljivog izravnavanja moždane crte na konveksitetu zbog smanjenog prostora unutar koštane kranijuma.

Gnojni meningitis ili leptomeningitis purulenta, ima promene na duri, mekim moždanicama i sivoj moždanoj masi. Na duri mikro ili makroskopski apscesi, na piji koja je hiperemična perivaskularna infiltracija, a zatim u subarahnoidalnom prostoru eksudat sa elementima. Na sivoj masi, perivaskularna infiltracija i edem, a kasnije apsces. Dakle gnojni se meningitis može smatrati meningoencefalitisom suppurativa. U povoljnom slučaju se može ograničiti atezijama taloženjem fibrina između moždanih ovojnica i njihovim slepljenjem, pa nastaje cirkumskriptni oblik, ali može preći i u difuzni.

Ali i kod ovakvog difuznog meningoencefalitisa patološke promene ne zauzimaju odmah u početku kontinuirano svu površinu oko samoga mesta, gde je infekcija prodrla do mekih ovojnica, nego se ona širi više diskontinuirano pod slikom diseminiranih žarišta, između kojih može da se zadrže veći ili manji prostori naizgled zdravih meninga. Ova pak žarišta -esto pokazuju istovremeno različite faze zapaljenja, kod nekih mogu u onima na periferiji zapaljenjske promene biti razvijenije nego one bliže epicentru žarenja. Ovakav diskontinuitet ne može samo tumačiti tromboflebitičnim načinom žarenja infekcije, nego ga moramo shvatiti i kao dokaz za postojanje lokalnih faktora, da njeno difuzno žarenje ograniči na svakom mestu subarahnoidalnog prostora.

Po pravilu kod labirintogenog meningitisa ili prodora iz perilabirintnih žarišta prvo može biti zahvaćena zadnja lobanjska jama, a kod prodora iz antruma ili preko tegmena timpani, prvo obuhvata donju ploču temporalnog režnja.

Prvi i najvažniji simptom zapaljenja mekih mekih moždanih opni je *glavobolja*. Glavobolja u toku akutnog otitisa, sa razvijenim mastoiditisom ili uporne glavobolje kod hroničnog otitisa sa holestatomom, posebno kod egzacerbacije sa obilno pulsatornom *purulentnom sekrecijom*. Glavobolje su duboke, neodređene lokalizacije, bol u zatiljnoj glavi, a posebno u temenu i potiljku. Glavobolja je posledica pojačane hiperemije moždanih opni, a vrlo brzo posle toga sledi i hipertenzija zbog povećane produkcije likvora. Ovu pojačanu produkciju likvora treba više shvatiti kao jednu od odbrambenih pojava, pre nego kao posledicu direktnog žarenja infekcije i na sam pleksus.

Kernig i opistotonus, koji se veoma rano javljaju, izraz su podražljivih spinalnih živaca kod hipertenzije likvora, bolesnik leži na strani bolesnog uva sa kolenima privijenim uz trbuh, a glavom zabačenom prema nazad.

Svaki otopni difuzni meningitis počinje obično sa *visokom temperaturom*, ona nije izraz odbrambene funkcije organizma, nego posledica direktnog toksičnog podražaja samog centra termoregulacije. Isti uzrok ima i povremena promena frekvence i nepravilnost pulsa, *bradikardija*. *Povraćanje* nezavisno od uzimanja hrane - tzv. centralno povraćanje, gotovo uvek prati početak meningitisa. Suva sluznica, upali obrazi sa haloniranim očima, obložen jezik. Kod razvijenog oblika postoji opšta hiperstezija, eventualno prisustvo nekih patoloških refleksa, žarišni simptomi tipa epi Jackson, afazije, hemipareze, *fotofobija* i *gubitak trbušnih refleksa*, klonično-tonični grčevi, pareze moždanih živaca. Sve ovo su po pravilu već simptomi kasnog stadijuma, ili terminalnog stadijuma meningitisa. *Smrt* nastaje zbog toksične paralize vitalnih respiratornih centara.

### Dijagnoza:

1. *Anamneza*.
2. *Klinička slika*.
3. *Lumbalna punkcija* (subokcipitalna punkcija):
  - isticanje likvora pod povećanim pritiskom.
  - zamućenje likvora.
  - povećan broj elemenata ( $3-5/\text{mm}^3$  - pleocitoza,  $30-50/\text{mm}^3$  serozni oblik sa Ly,  $1000-2000/\text{mm}^3$  - Le).
  - povećan broj belančevina usled eksudacije plazme u likvor - Pandy + normalno do 3%).
  - smanjenje šećera i hlorida koji troše uzročnici.
  - bakteriološki pregled.

4. *Pregled o-nog dna* (intrakranijalni pritisak povišen, staza papile - Kontraindikacija: *lumbalna punkcija zbog uklje{tenja mo`dane supstance u foramen magnum*).

DIFERENCIJALNA DG: - TBC meningitis (bistar ili opalescentan, kroz 24h fibrinska mre`ica, Ly, {e}er povišen, lokalizacija na bazi mozga, bazilarni simptomi kao posledica pareze IV, V, VI i VII `ivca, za razliku od klasi-nog konveksitetnog meningitisa, koji mo`e imati ove simptome tek na kraju.

- virusni meningiti (epidemijski parotis, influenza).
- tumori i intrakranijalna krvavljenja.
- tromboflebitis sinusa tvrde mo`danice.
- pneumonija.
- uremija i dijabeti-na koma.

#### Terapija:

Radikalna mastoidektomija sa {iroko raskrivenom durom.

Glavobolje, psihi-ke smetnje i razdra`ljivost, te preosetljivost posle operacije - rezidua.

#### EKSTRADURALNI APSCES

Naj-e{}a otogena endokranijalna komplikacija. Ekstraduralni apsces nastaje posrednim ili neposrednim {irenjem zapaljena od `ari{ta do spolja{njeg lista dure, gde se u po-etku javlja hiperemija uz stvaranje fibrinskih naslaga, a kasnije granulacije koje mogu prouzrokovati jako zadebljanje dure (pachymeningitis externa fungosa) a kasnije i nekroza dure.

Klini-ki postoje apscesi srednje i zadnje lobanjske jame i apscesi vr{ka piramide. Dele se i na otvorene i zatvorene, ve} prema tome da li gnoj mo`e oticati prema srednjem uvu.

Zavisno od veli-ine je i simptomatologija: manji dovode do glavobolja, subfebrilnih temperatura, ose}aj premorenosti, a ve}i `ari{ne cerebralne simptome. Simptomi vr{nog su kao kod petrozita.

#### Dijagnoza:

1. *Anamneza*: "Uvo jedno vreme curelo, onda iznenadno prestalo i u to vreme se poja-ale glavobolje"
2. *Otoskopija* - purulentna sekrecija ali i intaktna bubna opna.
3. *Likvor*: likvor, bistar, sa manjim brojem }elija, povi{enog pritiska, normalnog {e}era i hlorida; SE i leukocitoza sa pomeranjem u levo.

Komplikacije: preko foramena laceruma para i retrofaringealne apscese, a preko okcipitomastoidne suture Citelijev apsces u duboke vratne mi{i}e.

**Terapija:** *hirur{ka* - evakuacija.

\*\*

perisinusni apsces - ekstraduralni apsces na sigmoidnom sinusu.

\*\*



intraduralni apsces - pachymeningitis interlamellaris je apsces između dva lista dure iz ekstraduralnih apscesa, empijem saccus endolymphaticus ili cavuma Meckeli oko ganglion Gasseri.

## SUBDURALNI APSCES

Zapaljenje se u subduralni prostor širi ili putem labirinta ili neposredno gdje se na duri nalaze granulacije a ponekad i fistula koja vodi u apsces. Kod posrednog širenja na duri su promene minimalne, ili ih nema. Subduralni apsces nastaje na mestu oštećenja endotela, zbog zapaljenjske reakcije dure i mekih materija, nastaje njihovo slepljenje i ograničeno zapaljenje, pa se javlja empijem između pije i arahnoidne.

Dve su vrste subduralnog apscesa: kod jednih se apsces razvija u blizini širine iz kojeg je nastao i u kasnijem toku prelazi na materiju koru i prouzrokuje encefalomalaciju i apsces mozga; kod druge vrste, atezije su slabije, pa se zapaljenje širi u subduralnom prostoru stvarajući multiple apscese udaljene od širine od kojeg je nastalo zapaljenje. Subduralni apscesi ovakve vrste najčešće daju gnojne meningitise. Nalaze se: na bazalnoj strani temporalnog režnja, duž sigmoidnog sinusa, na porus acusticus internusu i vrhu piramide, te kao empijem sakusa endolimfatikusa.

Simptomi su opšti i širinski. Od opštih: povišena temperatura, tahikardija, leukocitoza, povišena SE. Opšti materijalni simptomi: glavobolja, edem papile, neuritis n. optici, te meningealni simptomi. Širinski su zavisni od mesta lokalizacije; epi, afazije, hemianopsije, pareze.

## OTOGENA SEPSA

Venozna krv u endokranijumu se skuplja u kanalima, sinusima, što ih na unutrašnjoj koštanoj ploči lobanje izgrađuje endost i tvrda materija opna. Ove poluelastične (polurigidne) prostore prekriva sa unutrašnje strane navlaka, koja je po svom sastavu analogna zidovima krvnih sudova i koja se direktno nastavlja iz zidova okolnih vena. Najveći od tih prostora na unutrašnjoj ploči potiljane kosti je sinus transversus. On teče od protuberantia occipitalis interna, gdje se sastaje sa istoimenim sinusom druge strane (confluens sinuum), i gdje prima sa konveksiteta lobanje oba sagitalna sinusa, najpre horizontalno, a zatim prelazi na zadnju ploču piramide, naglo se spušta u obliku velikog slova S u foramen jugulare. Ovde zavija poput sifona bulbos unutrašnje jugularne vene. Ovaj silazni deo sinus transversusa, nazvan zbog svog oblika sinus sigmoideus, podeljen je od pneumatinih prostora u mastoidu samo tankom, ali vrstom koštanom lamelom (lamela sinusa), oko koje se šire perisinusne želije. Ponekad je ta njegova koštana lamela dehiscentna, i tada se može desiti, da sluznica neke perisinusne želije direktno leži uz zid samog sinusa. Zbog toga je on naročito izložen infekciji iz pneumatinih prostora mastoida. Osim toga ovu koštanu lamelu probija niz tankih venula, kao i jedan veći sud, emissarium mastoideum, koji spoljašnji venski protok retroaurikularne regije povezuje sa sinusom. Ovi preformirani putevi još više otvaraju put infekciji do samog sinusa.

Ove su perisinusne želije često zahvaćene kod akutnih i hroničnih gnojnih mastoiditisa, a napred spomenute venule, odnosno preformirane dehiscencije u koštanoj perisinusnoj lameli, najčešći putevi kojima gnojni proces iz mastoida zahvati i sam sinus sigmoideus. Jaka osetljivost na pritisak u predelu emisarijuma i pogoršanje krvne slike uz dalje povišenje temperature nagoveštavaju ovu komplikaciju. Ipak

karakterističnih simptoma za prodor infekcije na sinus zapravo i nema. To je i razumljivo, kada znamo, da se tu radi o *epiduralnom*, u po-etku obično veoma ograničenom procesu, koji je isto tako, kao i svi drugi epiduralni apscesi u po-etku, bez lokalnih simptoma. Zid sinusa kao i dura prilično je otporan, pa nisu retki slu-ajevi, kod kojih kod operacija nalazimo žilje oko sinusa veoma razorene i pune gnoja, a sam zid zadebljan i tvrd. Obilno bujanje granulacija spre-ava da patološke promene prodru kroz sam zid intime. Na histolo{koj slici }emo jednako videti kao i na duri, kako je vezivo u adventiciji jako pove}ano i kako ono jakom reaktivnom sitnojelijskom infiltracijom i bujnim granulacijama stvara mo}nu branu daljem prodiranju infekcije. Tada se govori o perisinuitisu i o perisinusnom apscesu (I faza - *periflebitis*).

Kod daljeg napredovanja infekcije i ova brana mo`e da padne, i da bakterije prodru u sam sinus. Dolazi do bakterijalnog o{te}enja intime i do stvaranja ne`ne fibrozne mre`ice na mestu defektnog endotela. U njenim otvorima zaostaju beli krvni elementi, koji oblikuju uz ivicu intime beli ivi-ni tromb. Daljim talo`enjem i crvenih krvnih elemenata nastaje sve deblji i opse`niji tromb, koji }e sa-injavati naizmeni-no crveni i bezbojni slojevi, pa }e nastati me{oviti tromb. Kasnije }e taj tromb zauzeti -itavu cirkumferenciju i tako postepeno sve vi{e su`avati lumen i smanjivati protok u tom delu sinusa. Stvorit }e se -ep, koji }e potpuno zatvoriti lumen i tako prekinuti svako kretanje krvi u sinus. Ali i pored potpune opturacije sinusa ne}e do}i do ve}eg krvnog zastoja u endokranijumu. Dovoljan protok venozne krvi omogu}i }e ostali sinusi i veza kavernoznog sinusa preko o-nih vena sa venom facialis communis. Zbog znatno usporenog, a kasnije i potpuno zaustavljenog protoka krvi u sinus, do}i }e do jakog talo`enja i crvenih krvnih elemenata. Tako }e apozicija toga tromba za razliku od tromba u drugim velikim venama, koji su obično belog sastava, pru`ati prete`no sliku crvenog tromba. Tome nije uzrok samo smanjena brzina ili potpuni prekid protoka, nego prete`no i direktno bakterijalno o{te}enje tih samih krvnih elemenata. Ova promena odnosa izme|u teku}e krvi i endotela intime glavni je uslov za dalje {irenje tromboze. Ona }e se podjednako pro{irivati i prema endokranijumu, gde mo`e zahvatiti i sinuse druge strane, kao i prema grudnom ko{u gde mo`e si}i do vene kave (II faza - *endoflebitis*).

Bakterijske lezije endotela i okolna zapaljenjska reakcija, dovode do lu-`enja anti-trombina, koji produkuju normalne endotelne }elije pa dolazi do stvaranja enzima koagulina, koji jo{ vi{e ubrzavaju proces zgru{avanja. Mogu}a je dakle i pojava tromboze na razli-itim mestima na zidu sinusa kod osteiti-nih procesa, tzv. diskontinuirana tromboza, posledica dejstva ovih lokalnih faktora. Ina-e trombi mogu biti parijetalni, na mestu o{te}enja endotela i opturiraju}i, kada se {ire kranijalno iz sinus sigmoideusa u transversalni sinus.

Veliku va`nost imaju sekundarne promene, koje se de{avaju u ovim trombima. To su razmek{anje, organizacija i kalcifikacija. Postoje dva oblika razmek{anja tromboziranih masa: autoliza i razmek{avanje infektivnog agensa. Kod osteiti-nih procesa gotovo nikada ne dolazi do razmek{anja tromboziranih masa isklju-ivo zbog autolize, jer se ona de{ava u belim, a retko u me{ovitim trombima. Ona je posledica delovanja proteoliti-kih enzima, koje izlu-uju leukociti koji se raspadaju. Kod otogenih tromboza sinus razmek{anje se redovno razvija usled direktnog prodora bakterija u sam tromb (infektivno razmek{anje). Svojim hemolizinima i jednim enzimom, koji peptonizira, ove piogene bakterije rastvaraju koagulirane belan-evine u tromboziranoj masi, a svojim leukocidinom razaraju preostale leukocite. Na taj na-in se ova masa sve vi{e pretvara u razmek{anu gustu ka{u pro`etu raspadnutim leukocitima. Na kraju ovi poslednji potpuno nadvladaju, i tada nastaje

slika "purulentnog razmek{anja", kada celi tromb biva pretvoren u fetidni gnoj, {to je -esta slika kod holesteatoma.

Kada postoje odbrambene snage organizma, dolazi u obliku reparativnog procesa, do organizacije tromba. Bujanjem okolnog endotela, prodiranjem granulacija subepitelnog i mi{i}nog sloja i urastanjem kapilara iz vasa vasorum sinusnog zida dolazi do supstitucije tromboti-*ne* mase sa vezivnim elementima i do vaskularizacije tromba. Kod toga mogu biti u njegovoj unutra{njosti preostali {uplji prostori presvu-*eni* endotelom, koji se zbog cikatricijalnog skvr-*avanja* okolnog veziva, mogu i dalje pove}avati ili i konfluirati, i tako ponovno dovesti do prolaznosti tromboziranog sinusa. Tu pojavu ozna-*avamo* kao rekanalizaciju tromba i ona predstavlja kona-*nu* fazu uspe{*ne* borbe odbrambenih snaga samog organizma protiv infektivnog agensa.

U organizovanom trombu mo`e do}i i do sekundarne osifikacije, koja u ekstremnim slu-*ajevima* dovodi i do potpune obliteracije sinusa. Kost nastaje ili metaplazijom vezivnog tkiva ili apozicijom sa slobodne ivice kosti, odakle novostvorene ko{*tane* gredice prodiru u dubinu ve} organizovane mase tromba.

Prognosti-*ki* veoma je nepovoljna pojava kod otogene tromboze embolije (III faza - *intrasinusni apsces*). Pod embolijom podrazumevamo otkidanje -*vrstih* -*estica* tromba u krvi i njihovo ukle{*tenje* na nekom udaljenom mestu unutar krvnog protoka. Budu}i da se kod otogene tromboze uvek radi o *inficiranom trombu*, to su takvi inficirani embolusi, pored bakterija koje kolaju u krvi, glavni raznosioci infekcije po organizmu stvaraju}i metastaze primarnog infektivnog procesa i u udaljenim organima. Takve metastaze otogenih sinustromboza, iz kojih se onda razvijaju nove `ari{*ne* infekcije, nisu ograni-*ene* samo na mali protok krvi u koji najpre ulaze. Njihov prelaz u veliki krvotok mo`e se protuma-*iti* samo *malim volumenom embolusa*, da mogu bez te{*ko*}a pro}i kroz relativno {iroke plu}ne kapilare.

Prodor bakterija u sam sinus i stvaranje inficiranog tromba se ogleda kod najve}eg broja bolesnika u naglom opadanju odbrambenih snaga. Pojavi}e se upali obrazi, suva sluznica sa haloniranim o-*ima* i oblo`*en* jezik. Temperatura }e biti visoka ili kontinuirana ili intermitentna sa naglim skokovima i drhtavicama i do 42°C. Palpacija jugularne vene na toj strani }e biti bolna, a puls u njoj ili ne}e biti ili }e biti veoma oslabljen ili usporen. SE raste, Le 20-30000 (leukopenija lo{ *prognosti-ki* znak), anemija.

Nakupine bakterija, ili otkinuti delovi tromba pro`*eti* bakterijama kreta}e se u krvi. Oni se mogu kao embolusi zaustaviti u bilo kom udaljenom organu, naj-*e*{*e* u plu}ima, bubrezima, mi{i}ima ili zglobovima i tamo stvoriti zasebne nove `ari{*ne* infekcije. Tada govorimo o pijemi-*nim* metastazama, pa kod svake pojave pneumoni-*nog* `ari{*ta* sa znakovima raspadanja, kod naglog nefritisa ili ote-*enog* zgloba kod ovakvih bolesnika uvek treba pomisliti na metastaze (nalaz istih bakterija u primarnoj trombozi sinusa i u `ari{*tu*).

Javlja se te{*ka* klini-*ka* slika otogene sepse (IV faza - SEPTIKEMIJA). Pod sepsom podrazumevamo te{*ku* infekciju -*itavog* organizma, kod koje stalno ili povremeno bakterije u ve}em ili manjem broju iz nekog zapaljenjskog `ari{*ta* ulaze u krvni protok. Ako je to primarno `ari{*te* u uvu, onda govorimo o otogenoj sepsi. Sama invazija bakterija u krvni protok zbiva se ili direktnim prodorom kroz zahva}eni zid velikog venskog suda, na primer sinus transversus, ili putem sitnih diploi-*nih* vena, osteoflebit, kod kojih ih mo`e odjednom biti i vi{*e* zahva}eno. Ako se stvori najpre inficirani tromb, onda on mo`e biti osnovno `ari{*te* za nastalu sepsu.

Ali, samo prisustvo bakterija u krvi ne mora jo{ *dovesti* do op{*teg* te{*kog* oboljenja. I kod mnogih infektivnih bolesti nalaze se bakterije u krvi, ali se ne

razvijaju simptomi sepse, zbog neutralizacije istih - RES sistemom; on hvata ove bakterije odlaže ih u nekom unutrašnjem organu (jetra, slezina ili koštana srž), gde se neutralizuju. Naravno da kod smanjenja odbrambenih snaga i veće virulencije se ne neutralizuju endotoksini bakterija koji se oslobađaju iz bakterija i postaju slobodni nezavisno od uništenih bakterija.

Pored općih simptoma drhtavica je najupadljiviji znak septičkog oboljenja, kao redovni pratilac visoke temperature, kao znak prodora velikog broja bakterija u krvi, znak oslobađanje endotoksina. Međutim, ne prouzrokuje samo raspadanje bakterija drhtavicu, već to predstavlja aktivaciju nekih rezervnih snaga za vezivanje slobodnih endotoksina u krvi. Zato u trenutku drhtavice nema bakterija u krvi ili postoje samo njihovi ostaci, ali 1-2h ranije krv je bila njima preplavljena. Dakle, uzrok drhtavici nije sama bakteremija, nego aktivacija rezervnih sredstava za neutralizaciju virulentnih endotoksina koji su se oslobodili razaranjem bakterija i sada su slobodni u krvi. Dakle krv radi pozitivne hemokulture treba uzimati više puta i pre drhtavice.

Primarni otogeni tromboflebitis najčešće se razvija u silaznom delu sinusa transversusa u tzv. sinus sigmoideusu. To je i razumljivo, jer pneumatizirani sistem srednjeg uva dolazi ovde u najširem opsegu u neposrednu blizinu i toga dela sinusa i tvrde modane opne, pa su i ekstraduralni apscesi ove regije najčešća endokranijalna komplikacija eksterioriziranih otita. Mnogo je ređa direktna tromboza bulbosa v. jugularis preko dna kavuma ili tromboza kavernoznog sinusa preko venoznog spleta oko unutrašnje karotide. Takve tromboze mogu zauzeti i velike dimenzije obuhvatajući i blizinu sinusa i udaljenih od prvobitnog mesta infekcije, te se proširiti i na drugu stranu endokranijuma. Važno je, da se slika sepse može zbog primene antibiotika skrivati pod plaćtom prividnog poboljšanja, a da se tromboza zapravo nesmetano širi.

### Dijagnoza:

#### 1. Klinička slika.

- drhtavice i temperatura
- ubrzan, mekan i filiforman puls
- glavobolja
- subikterus, obložen suv jezik.
- bolna osetljivost predela vene jugularis pri palpaciji i emissari-

uma mastoideuma

#### 2. Likvor.

#### 3. Očno dno.

#### 4. Laboratorija.

Kod tromboze bulbosa v. jugularis (otekanje ivca koji prolaze kroz foramen jugulare: IX, X, XI - smetnje sa gutanjem, pareza mekog nepca i glasnica, koso držanje glave).

Kod tromboze kavernoznog sinusa (tromboflebit orbitalnih vena ili venozna staza u njima sa slikom: edem i hemoza kapaka, egzoftalmus zbog retrobulbarnog edema, staza na očnoj pozadini sa zastojućom papilom). Ako su zahvaćena i nervna vlakna, koja prolaze uz zid sinusa - pareze očnih mišića i bol u predelu trigeminusa.

Lumbalnom ili subokcipitalnom punkcijom: bistar likvor uz nešto povišen pritisak, manji broj limfocita i belančevina.

Queckenstedt-Tobey-Ayerov simptom - pri lumbalnoj punkciji ne}e do}i do pove}anja intrakranijalnog pritiska kod kompresije jugularne vene sa obolele strane ukoliko je vena ili sinus sigmoideus tromboziran! Na zdravoj strani se pove}ava intrakranijalni pritisak posle kompresije.

Crowe-Beckov simptom - pri kompresiji vene jugularis obolele strane, mo`e se javiti dilatacija krvnih sudova konjunktive ili dilatacija vena o-nog dna (Beck).

Rtg mastoida sa perisinusalnim promenama i razaranje ko{tanog zida sinusa.

#### Laboratorija:

Le, hemokultura.

#### Diferencijalna Dg:

pijelitis, pneumonije, angina, puerperalna sepsa, endokarditis, jetrini apscesi.

#### Terapija:

{iroko raskrivanje i ogoljenje sinusa sigmoideusa, evakuacija tromboti-nih masa (bakteriolo{ki pregled obavezno!), a u slu-aju tromboze bulbosa, podvezivanje vene jugularis ispod ulaza vene facijalis koja se isto tako mora podvezati, zbog opasnosti {irenja procesa na sinus kavernosus ove vene. Podvezivanje vene jugularis se vr{i zbog opasnosti nastajanja otogene sepse.

Infuzije: te-nosti, glukoze, transfuzije krvi, vitamina, **antibiotici**.

#### APSCESI MOZGA

Mo`dani apsces otogenog porekla - abscessus cerebri otogenes nastaje neposrednom ili posrednom eksteriorizacijom akutnog ili hroni-nog zapaljenja srednjeg uva, a retko putem labirinta ili hematogenim putem. Za lokalizaciju apscesa u mozgu veoma je va`no na kom mestu piramide je nastupila eksteriorizacija, pa zato ovde i va`i K rnerovo pravilo - on nastaje u neposrednoj blizini zahva}ene kosti, kod procesa u srednjoj jami u *temporalnom re`nju velikog mozga* (abscessus otogenes lobi temporalis cerebri), a kod promena u zadnjoj jami u *malom mozgu* (abscessus otogenes cerebeli). Zato i put infekcije kod temporalni apscesa vodi preko tegmena antri, a kod cerebelarnih kroz sulcus sigmoideus i oko njega ili kroz labirint. On se razvija tako {to ispod bolesne kosti se najpre razvija epiduralni i subduralni apsces, pa tek iz toga do encephalitis purulenta i njegove centralne kolikvacije - apscesa, ili mnogo -e{e, ostaje izme|u apscesne {upljine i tvrde mo`dane opne sloj makroskopski, a ponekad i mikroskopski, intaktne mo`dane supstance, a infekcija prodire u dubinu du` perivaskularnih limfnih prostora ili malih tromboziranih krvnih sudova. U oba slu-aja obi-no je pogo|ena *siva* mo`dana supstanca, a od imunolo{kih snaga i virulencija zavisi da li }e se razviti difuzni encefalit ili ne, gde obi-no dolazi do *multiplih apscesa*, koji se spajaju u jednu jedinstvenu apscesnu {upljinu, ili }e se lokalnim reaktivnim zapaljenjskim procesom savladati infekcija i oko apscesa formirati deblju ili tanju tvrdnu vezivnu kapsulu (*inkapsulirani apsces*). Kapsula se stvara u onim slu-ajevima u onim slu-ajevima, gde se kao uzro-nici javljaju diplokoke koje imaju fibrinoplasti-ne sposobnosti. Ovakva piogena membrana dodu{e ne predstavlja ba{ nepremostiv zid za dalje {irenje apscesa, ali ona znatno usporava {irenje i napredovanje infekcije; dakle difuzni encefalitis treba pre o-ekivati kod akutnih virulentnih procesa, a kod hroni-nih holesteatomnih promena pre inkapsulirane

apscese. Ne treba zaboraviti na mogućnost da apscesi mogu biti posledica i meningita i tromboflebita.

Patoanatomske promene u mozgu su kod apscesa u *beloj* moždanoj supstanci jer je ona slabije prokrvljena. Moždani apsces i mozak oko njega pokazuju tri zone različitih patoloških promena: prema unutrašnjosti apscesa nalazi se zona nekrotičnog tkiva, Le i bakterija; u sredini se nalazi zona granulacija koja se sastoji od hiperplastičnog vezivnog tkiva, polinuklearnih i eozinofilnih leukocita; spolja, encephalitis haemorrhagica i edem moždanog tkiva. Postoje: eksudativni apscesi oko kojih se ne stvara kapsula i fibrozni sa stvaranjem kapsule. Ona se stvara 3-6 nedelja, zavisno od reakcije zapaljenja a nezavisno od virulencije i vremena nastanka. Kod nekapsuliranih granica između hemoragičnog i supurativnog encefalita ne postoji. Povećanje apscesa ide supuracijom i encefalomalacijom uslovljenom položajem moždanih vlakana i pravcem krvnih i limfnih sudova.

Mogu biti solitarni i multipli apscesi.

Mogu biti površni i duboki.

Mogu biti sa strane gde je primarni proces ili sa suprotne strane.

Svaki apsces prolazi kroz nekoliko faza. U početnoj fazi stvaranja apscesa dolazi do cirkumskriptnog encefalita. Edem, hiperemija i petehijalna krvavljenja su histološka karakteristika ove faze bolesti. U daljem razvoju bolesti dolazi do kolikvacije i stvaranja malih apscesnih upljina koje su ispunjene nekrotičnim tkivom i gnojem. Za ovu fazu oboljenja karakteristično je da nema zone demarkacije, tako da se ne vide tačne ivice apscesa. Posle ove akutne faze apscesa razvija se subakutna faza apscesa, za koju je karakteristična reakcija glijve, koja pokušava da inkapsulira apsces. Međutim, iza zone glijve u moždanom tkivu se nalazi zona encefalita. Zona encefalita omogućava povećanje apscesa. Odbrana organizma stvara sve veću zonu glijve oko apscesne upljine, dok se zona encefalitičnih promena oko stvorene glijalne kapsule smanjuje. Na taj način apsces prelazi u hroničnu fazu. Rast apscesa u ovoj fazi bolesti je polagan. Kapsula stvorena reakcijom glijve nije takva vrsta kao fibrozne kapsule, ona u suštini i ne predstavlja pravu kapsulu.

Klinička slika apscesa se razvija u nekoliko faza.

### 1. Faza invazije.

U početnoj fazi razlikujemo opšte simptome apscesa i simptome od strane uva. Zapravo bolesnik navodi da je pre određenog vremena imao egzacerbaciju hroničnog gnojnog zapaljenja srednjeg uva sa umerenim povišenjem T, lakim drhtavicama, glavoboljom temporalne regije sa prestankom sekrecije, nagonom za povraćanjem i eventualnom vrtoglavicom. Dakle sama slika nastajanja apscesa je maskirana simptomima procesa koji ga izaziva, egzacerbacije hroničnog zapaljenja srednjeg uva ili manifestantne slike druge otogene komplikacije. Radi se patološki o akutnom početno nesupurativnom encefalitu. U likvoru lako povećanje elemenata. U ovom stadijumu, bolesnik može umreti zbog pojave sepse ili se izleži bez posledica, pod velikim dozama antibiotika. Međutim, moguće je da između ova dva ekstremna slučaja dođe do lokalizacije procesa u moždanoj masi i stvaranja apscesa.

### 2. Faza latencije.

Ovo je period kada su simptomi svedeni na minimum. Bolesnici se `ale na povremene glavobolje i vidu hemikranija, lak skok većernje temperature, gubitak

apetita i telesne mase. Nekad su vrlo upadljive i psihičke promene (razdražljivost, mrzovoljnost, a nekad i znaci intelektualne tuposti).

### 3. Manifestantni stadijum.

Pojava određene simptomatologije apscesa je znak da je apsces dostigao određenu veličinu. Zavisno od položaja apscesa i njegove veličine biće kompromitovane odgovarajuće funkcije moždanog tkiva, pre svega edemom i encefalomalacijom a ne samim apscesom.

#### *Karakteristični znaci moždanog apscesa*

- Bradikardija - i pored povišene T usled toksičnog delovanja na mozak.
- Slow cerebration - poremećaj memorije i koncentracije; na postavljeno pitanje daje korektan odgovor ali mu treba dosta vremena da se koncentriše. Bolesnik želi da ostane sam i da spava, pospan.

#### *Znaci povećanog intrakranijalnog pritiska*

- Glavobolja - jaka i difuzna.
- Povraćanje i nauzea.
- Edem papile očne šupljine.

#### *Znaci lokalizacije - karakteristični simptomi*

- Poremećaj motorike - manja ili jača oduzetost kontralateralne strane (Epi, Babinski).
- Pareze kranijalnih šupljina (III, V, VI, VII centralni tip i XII).
- Poremećaji vidnog polja - hemianopsije.
- Poremećaji sensorike - afazija, aleksija, agnozija, agrafija.

### 4. Terminalna faza.

Pogoršanje simptoma, akutni purulentni encefalitis, gnojni leptomeningitis, besvesno stanje, paraliza vitalnih centara produžene moždine, proboj apscesa u moždane komore, u subarahnoidalni ili subduralni prostor u daljem napredovanju ili kao posledica dijagnostike, uključujući temporalnog režnja u otvor tentorijuma ili cerebelarne tonzile. Smrt.

### **Dijagnoza.**

1. *Anamneza* - egzacerbacija hroničnog zapaljenjskog procesa na srednjem uvu.
2. *Otoskopija* - hronični gnojni otitis sa hlosteatomom.
3. *Ventrikulografija* - poremećaj sistema punjenja komora.
4. *Cerebralna angiografija* - perkutana angiografija karotidnog sliva otkriva patološki položaj krvnih sudova prednje dve trećine mozga. Za okcipitalne lobus i cerebelum - vertebralna angiografija.
5. *Elektroencefalografija* - dijagnostika supratentorijalnih lezija, usporavanje talasa izazvano zonom encefalita.

6. *Scan* - izotopi, numerisana `iva ima tendenciju da se koncentri{e u zoni apscesa i na taj na-in se lokalizuje apsces.

7. *Lumbalna punkcija* - povi{enje }elija, pritisak i belan-evine; ako se ne menja i posle saniranja primarnog `ari{ta.

8. *O-no dno* - zastojna papila.

**Diferencijalna Dg:**

meningitis TBC; tumor; druge endokranijalne komplikacije.

**Terapija:**

evakuacija apscesa kroz "-istu" neurohirur{ku regiju. (Ubi pus, ibi evacua! ).

**Otogeni apsces malog mozga** - apsces nastaje neposrednim {irenjem zapaljenjskog procesa kod holesteatoma ili preko labirinta. Povr{ni putem tromboflebita sigmoidnog sinusa ili duboki preko labirinta ili gnojenjem cerebelarne strane piramide.

Mogu biti intracerebelarni bez o{te}enja ili sa o{te}enjem korteksa, ili -isto kortikalni apscesi, uni ili multilokularni. Patoanatomske promene iste kao i kod apscesa velikog mozga.

**Simptomatologija:**

a. simptomi pove}anog intrakranijalnog pritiska.

- glavobolja u okcipitalnom predelu.

- uko-enost vrata, edem i zastojna papila, poreme}aj disanja i pulsa, povra}anje, vrtoglavice, poreme}aji gutanja.

b. `ari{ni simptomi.

- gubitak tonusa muskulature udova sa obolele strane i koordinacije pokreta sa iste strane - cerebelarna ataksija. Romberg - bolesnik nesiguran, kod zatvorenih gubi ravnote`u i pada na *obolelu stranu* nezavisno od polo`aja glave, zatvaranje o~iju ne pove}ava nesigurnost nesigurnost, hoda nesigurno, kao pijan skre}u}i na bolesnu stranu, intencioni tremor, hipermetrija kod prst-nos ogleda, Stewart-Holmesov simptom, peta-koleno, asinergija (ogled po Babinskom - oslabljen stisak ruke i opadanje dubokih refleksa sa obolele strane; pacijent le`i skupljen sa glavom okrenutom na stranu lezije; pri stajanju glava uvek lako nagnuta na bolesnu stranu), adiadohokineza (poreme}aj koordinacije brzih uvrtnja ruke - supinacija - pronacija).

c. vestibularni simptomi.

- apsces uzrokuje nistagmus prema bolesnoj strani i ostaje takav i posle uni{tenja labirintne funkcije; postepeno se nistagmus poja-ava; lagan, grubih i neritmi-kih trzaja, menja se po intenzitetu i zavisno od polo`aja glave; horizontalan i rotatoran.

Poreme}aji pareza i paraliza kranijalnih `ivaca (III, V, VI, VII, XI, XII). Uko-en pogled na zdravu stranu - VI.

Diferencijalno Dg: meningitis TBC, histerije, tumor, apopleksija, dijabeti-na i uremi-na koma.

Negnojni otogeni encefalitis? - kod tromboze krvnih sudova sa encefalomalacijom.



Gnojni otopni encefalitis - flegmona u mozgu, fudroajantno.

## OTITIS I HIDROCEFALUS

Karakteristika je povećanje intrakranijalnog pritiska cerebrospinalne tečnosti, koji je prouzrokovan nemogućnošću da arahnoidalne granulacije apsorbiraju tečnost ili usled duralne sinusne tromboze koja prati meningealne infekcije i inflamacije srednjeg uva. Ova komplikacija se može otkriti kod pacijenata koji razvijaju glavobolje, paralizu n. VI, koji su letargični, sa papiloedemom, sve posle nekoliko nedelja otitis medije. Dijagnoza se potvrđuje lumbalnom punkcijom, sa normalnim elementima ali visokim pritiskom tečnosti.

Terapija podrazumeva eradikaciju zapaljenjskog gnojnog procesa, sistemsku upotrebu steroida, ponavljane lumbalne punkcije i kortikosteroida. Pritisak se obično vraća na normalnu za nekoliko nedelja do nekoliko meseci. Treba imati u vidu opasnost od hernijacije mozga u foramen magnum kada se vrši lumbalna punkcija pri pojavi hidrocefalusa.

Ostale komplikacije: senzorneuralni gubitak i oštećenje sluha, abnormalnosti osikularnog lanca, perforacije bubne opne i fiziološke promene i promene ponašanja. Postoji uvek opasnost od tihog otitis media (Paparella, 1986.) i latentnog ili maskiranog mastoiditisa (Mawson, 1963.; Goodhill, 1979.), kao i otitis media sa endolimfatičnim hidropsom (Paparella, 1979.). Princip maskiranog mastoiditisa i tihog otitis media vodi ka hipotezi da komplikacije unutrašnjeg uva se mogu javiti kao posledica dejstva supstanci iz srednjeg uva u unutrašnje uvo, preko okruglog prozora - čija membrana predstavlja semipermeabilnu membranu za prolaz supstanci u dva smera. Supstance se mogu direktno ili indirektno detektovati u unutrašnjem uvu koje su stavljene u srednje uvo. Marker prolaze kroz membranu okruglog prozora stavljene u srednje uvo, kao što i oni stavljene u perilimfu idu u suprotnom smeru. Membrana verovatno igra ulogu u odbrambenom sistemu srednjeg i unutrašnjeg uva. Marker stavljene u srednje uvo i/ili u perilimfu nalaze se u kohlei, vestibularnom labirintu i u endolimfatičnim prostorima.

Prelaz supstanci je moguć i drugim putevima (Lim, 1989.) - mukoperiost srednjeg uva i tube, i to procesima ili pinocitoze epitelnih ćelija ili preko njihovih spojnica, makrofagima ili preko limfnih i krvnih kapilara) u unutrašnje uvo pored membrane okruglog prozora.

\* \* \*

## PETROSITIS

### DEFINICIJA:

Ostitisni proces koji zahvata pneumatične prostore petrozne kosti.

Dakle, uslov za pojavu ovog zapaljenja je *pneumatizacija* piramide, bez pneumatizacije govorimo o osteomijelitu temporalne kosti, pa makar bio prisutan i karakterističan Gradenigov sindrom.

Proces se širi kroz pneumatične prostore piramide, duž baze piramide iz kavuma, prema njenom vrhu. Zavisno od grupe ćelija koje su zahvaćene, razlikuje se nekoliko tipova petrozita. Moguće je i 2/2 ?

## PATOFIZIOLOGIJA:

Javlja se u toku akutnog otitisa, razvijenog mastoidita ili posle mastoidektomije.

Pneumatizacija vrška piramide odvija se kod obilne pneumatizacije temporalne kosti najviše iz kavuma preko perilabirintnih šelija, a samo retko mogu one iznad labirinta biti pneumatizovane i iz antruma.

Kod opsežne pneumatizacije neretko su apikalne šelije samo tankom koštanim pregradom odvojene spređa od Ganglionia Gasseri, a prema nazad od zadnje mođane jame. vrsta labirintna jezgra, koja nikada ne podleđu pneumatizaciji spređavaju razvitak većih šupljih prostora u perilabirintnom prostoru, pa tako perilabirintne šelije i kod veoma opsežne pneumatizacije vrška piramide uvek ostaju sitne. To je razlog, što kod ostitičnih procesa vršak piramide biva nedovoljno dreniran u šupljinu srednjeg uva, zbog čega na njemu lako dolazi do retencije i opsežnih destruktivnih procesa.

Dok je takav proces ograničen na samu piramidu, dotle zapaljenje vrška ne može davati neke karakteristične simptome. Tek kada se zapaljenje proširi i na okolinu i kada se oko vrška stvori u širem ili većem opsegu epiduralni apsces, tek onda može se pojaviti karakteristični simptomi za petroziitis?

Pored zapaljenja, uzrok Gradenigovom sindromu može biti i tumor ili specifično zapaljenje?

U suštini radi se o epiduralnom procesu oko vrška piramide, a ne samo ostitisu piramidne kosti. Zato se pomenuti simptomi mogu javiti i kod epiduralnih procesa ove regije, koji nisu uzrokovani petroziitisom, a takođe može postojati petroziitis bez ovih simptoma?!

## KLINIČKA SLIKA:

### Lokalni simptomi:

1. sekrecija iz uva i posle mastoidektomije, ili profuzna sekrecija po smirenju zapaljenja.

2. Gradenigo syndroma - trijas:

- a) otitis
- b) neuralgia n. trigemini (V)
- c) paralysis n. abducentis (VI) - edem Dorelovog kanala

Limfne veze između sl. kavuma i apeksa su obilne; kad postoji afekcija vrha limfangitis na vršku piramide dovodi do edema dure i vezivnog tkiva, a ovo dovodi do smetnje na nervima.

3. naglupost

4. vrtoglavice (unutrašnje uvo) - mučnina, povraćanje, meningealni znaci

5. bol - iza orbite, u dubini glave, u oku, čelu, temenu, zubima

6. oduzimanje spoljašnjih mišića oka - zaostaje jabučica pri pokretanju

lateralno

### Opšti simptomi:

Povećana telesna temperatura, mrčavljenje, osećaj premorenosti, glavobolje  
DIJAGNOZA:

- *Anamneza* - 4-6 nedelja pogoršanje
- *Otomikroskopija*
- *Rtg* piramida po Stenversu
- *Likvor* - Pandy pozitivan

TERAPIJA

Hirurgika

Ramadierova - duž unutrašnje karotidne arterije

Frencknerova - kroz zamku gornjeg polukružnog kanala

Eageltonova - ekstraduralni

KOMPLIKACIJE:

Ekstraduralni apsces, meningiti, parafaringealne flegmone

\* \* \*

## TYMPANOSCLEROSIS

SINONIMI

Hijalinizacija, hijalinoza, sklerozirajući mukozitis (površno zahvaćanje epitela)

DEFINICIJA

Nakupljanje kolagenih ploča usled fibro-hijaline degeneracije lamine proprije sluznice srednjeg uva, bubne opne i sluznice mastoida uz o-uvanje vazdušnih prostora.

Kombinacija atezivnog otitisa i timpanoskleroze, dva po svojoj lokalizaciji potpuno različita procesa moguće je a -esto i razlog za njihovo poistovećivanje.

TOK

Ovo oboljenje je evolutivne prirode, pri čemu trajanje zapaljenja nema presudnu ulogu za nastanak timpanoskleroze, a razvoj traje godinama. Moguće je da se razvije u roku od 10 godina, ali je pronađen i u deca od 10 godina. Dovodi do pogoršanja sluha, a promene mogu u svom krajnjem stepenu da dovedu do timpanolabirintoskleroze. Moguće su i sekundarno stvorene zone kalcifikacije, pa proces može da dovede do koštane resorpcije na lancu slušnih koštica, najčešće na dugom kraku inkusa - tzv. duboki invazivni tip ili osteolitički mukoperiostitis.

ETIOLOGIJA

Nije definitivno razjašnjena. Sumnja se na ponavljana akutna ili ređe hronična zapaljenja srednjeg uva, kataralna i gnojna.

## LOKALIZACIJA

Timpanoskleroza se javlja u difuznom (re|e) i ograni-enom obliku. Vi{e autora razlikuju ~etiri tipa timpanoskleroze:

1. Najte`i oblici, sa ekstenzivnim promenama, gde su sve tri slu{ne ko{-ice zahva}ene i blokirane.

2. Promene lokalizovane u sluznici atika koje su naj-e{}e a posledica je fiksacija maleusa i inkusa.

3. Timpanoskleroti-no tkivo fiksira maleus i inkus u atiku i celi taj blok fiksira uz facijalni greben.

4. Zahva}eno je samo podru-je stapesa oko anularnog ligamenta ili oko tetive stapedijusa ili u najte`im slu-ajevima, stapes je potpuno ukopan u timpanoskleroti-no tkivo.

Dakle, predisponiraju}a mesta su mesta sa oskudnim `lezdanim elementima i cilijarnim aparatom, ~ime se onemogu}ava eliminacija eksudata i stvaranje "cul-de-sac" odnosno skrivene {upljine.

Naj-e{}a lokalizacija je oko stapesa, ovalnog prozora, ispod prominencije facijalnog kanala, gornji deo promontorijuma, atik, hipotimpanon, Eustahijeva tuba, ni{a okruglog prozora, mastoidni nastavak.

## PATOLOGIJA

Prethodno zapaljenje, suvo uvo, kao i perforacija igraju zna-ajnu ulogu. Timpanoskleroza prolazi kroz nekoliko stadijuma. U po-etku se javlja zapaljenjska infiltracija koja indukuje pojavu kolagenih vlakana. Njihovom kondenzacijom i prelaskom u hrskavi-no tkivo bez }elija i krvnih sudova a na kraju i u ko{tano, na povr{ini sa tankim epitelom, timpanoskleroza postepeno i lagano prelazi iz po-etne u zrelu formu. Taj proces je dug i traje vi{e godina. U istom histolo{kom preparatu mogu}e je na}i podru-je sve`eg zapaljenja i podru-ja u kojima se nalaze hrskavica ili novostvorena kost, ~ak i na mestima gde je normalno nema. Poznato je da timpanoskleroza mo`e da indukuje i prisustvo krvi u {upljini srednjeg uva.

## HISTOLOGIJA

Plakovi su mezodermalnog porekla, mogu da se na|u u mekom vezivnom tkivu, kosti, stratum fibrozumu bubne opne, izme|u periosta i epitela srednjeg uva. Postoje dve vrste: 1. Mek{i, kremastiji, "gumirane" ili hrskavi-ne podloge, koji uklanjanjem ima tendenciju da se odlju{ti i 2. ~vrst, beo, ~ist, atherentan za kost, dovodi do fraktura pri odstranjenju.

## BIOHEMIJA

Sadr`aj plo~a ~ini kalcijum karbonat, apatit. Fibroblasti proizvode mukoprotein hondroitin-sulfat a ovaj proizvode kalcijum.

## KLINI^KA SLIKA

Progresivna i pogor{avaju}a nagluvost i zujanje u oba uva.

## DIJAGNOZA

Otoskopski vide se plakovi u bubnoj opni (pars tensa), perforacija, redukcija pokretljivosti bubne opne. Sluznica srednjeg uva je zadebljala, tvrda, beli-asta, sli-na hrskavici, tako da kavitet srednjeg uva li-i na unutra{nju stranu u{ne {koljke. Sluznica je tvrda, neelasti-na, kao prelivena {e}rom, povr{ni epitelni sloj je sa-uvan ali istanjen.

Funkcionalne smetnje koje nastaju kod ograni-enog oblika zavise od lokalizacije procesa. Ako timpanoskleroti-na masa ne ometa pokretljivost timpano-osikularnog aparata, one mogu i uprkos velikom opsegu da izazivaju male smetnje.

#### ADG

Konduktivno o{te}enje sluha sa tipi-nom ko{tanom pukotinom. Pri timpanometriji - normalni pritisak u srednjem uvu sa zaravnjenjem pika.

#### RTG

Smanjena i lo{a pneumatizacija, skleroza kosti.

#### DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA

Zna-ajna je kod zatvorenih timpanoskleroza gde je bubna opna normalna, gde se plakovi zamenjuju drugim anomalijama i u slu-ajevima druge patologije srednjeg uva koje koegzistiraju sa timpanosklerozom koja nije prepoznata.

1. *Otoskleroza* - familijarna, nema u anamnezi otitisa, bubna opna bez promena, Rtg dobar, novostvorena kost se javlja od po-etka, pogor{anje u graviditetu.
2. *Holesteatom* - javlja se sasvim slu-ajno zajedno sa holesteatomom.

#### TYMPANOSCLEROSIS

Alberti - OTOLOGIC MEDICINE AND SURGERY vol. I,  
Leslie Michaels - PATHOLOGY OF THE EXTERNAL AND MIDDLE EAR str. 608-610

Ultrastrukturno, radi se o timpanoskleroti-nim plakovima koji pokazuju degeneraciju kolagena i retikulinskih vlakana sa kalcifikovanim depozitima sa elektronski vidljivim vretenastim ili sferi-nim materijalom u oblasti degeneracije.

Kalcijumske soli se deponuju kao kristalne formacije. Depoziti kristala kalcijumskih soli se inicijalno javljaju u ekstracelularnim membranom ograni-enim vezikulama (Friedmann, 1980.), i to na na-in kako se ve} poznatim mehanizmom kost deponuje za vreme op{teg procesa osifikacije (Katchburian, 1973.). Hussl i Lim, ne smatraju tako.

Tip kolagena podse}a na silikoti-ne nodulose u plu}ima i u lejomima uterusa. Mogu} je autoimuni faktor u njihovom razvoju, koji vodi degeneraciji kolagena. Ovo je posebno nagla{eno kod trauma, posle upotrebe ventilacionih cev-ica (Poliquin, 1981.).

#### L I T E R A T U R A

1. Friedmann, I, Galey, FR.: Initiation and stages of mineralization in tympanosclerosis. J. Laryngol. Otol. 94:1215, 1980
2. Katchburian E.: Membrane bound bodies as initiators of mineralization of dentine. J. Anat. 116:285, 1973

3. Hussl B., Lim DJ: Fine morphology of tympanosclerosis. pp 348-353. In Lim DJ, Bluestone CD, Klein JO, Nelson JD (eds): Recent Advances in Otitis Media with Effusion. BC Decker, Philadelphia, 1984

4. Poliquin JF, Catanzaro A, Robb J, Schiff M: Adaptive immunity of the tympanic membrane. Am. J. Otolaryngol. 2:94, 1981

## TYMPANOSCLEROSIS

Paparella, Schumrick - OTOLARYNGOLOGY vol. II OTOTOLOGY  
AND NEURO-OTOLOGY - str. 1374

Termin tympanosclerosis se originalno upotrebljava da opiše sklerotične promene u mukozi srednjeg uva (von Trolsch, 1873.). Ova re- preispitivana od strane Zollnera (1956., 1963.), označava hijalinske promene u mukozi. Ove promene nastaju kao rezultat akutne inflamacije u {upljini srednjeg uva koja je prolongirana ili se često ponavlja. Dolazi do invazije fibroblasta sa njihovom organizacijom i pretvaranjem subepitelne tunike proprije u zadebljalo vezivno tkivo bogato kolagenom. Hijalinska degeneracija koja sledi dovodi do stalnog zadebljanja sa depozitima belih plakova submukozno. Bolest nije primarno udružena sa destruktivnim promenama mukoznih ili koštanih lezija. Ove lezije mogu kalcifikovati ili mogu biti delom zamenjene novoformiranom kosti. Često se vide različite pročišćene promene kod bolesnika operisanih od hroničnog zapaljenja srednjeg uva.

Sheehy i House (1962.) nalaza 75 takvih plakova u seriji od 227 bolesnika kod kojih je izvršena operacija hroničnog zapaljenja srednjeg uva. Nisu našli razlike između ove grupe i 152 pacijenta bez timpanoskleroze u zavisnosti od uzrasta, tipa perforacije, prisustva keratoma, ili rezultata hirurgije.

Timpanoskleroza se može javiti sa intaktnom bubnom opnom. U ovakvim slučajevima je obično bilateralna i udružena sa alergijskim stanjima.

U terapiji ove bolesti, hirurzi treba odstraniti plakove samo iz vitalnih oblasti (košice, zglobovi, tetive, prozori), gde njihovo prisustvo može dovesti do oštećenja sluha. Plakovi se mogu pažljivo podići (često u sloju), sa finom iglom. Mora se biti pažljiv da bi se sačuvala {to više mukoza koliko je moguće kako bi se sprečila pojava atezija. U onih pacijenata sa masivnim plakovima oko košice, uzaludno je očekivati da se ponovna fiksacija neće pojaviti. U takvih pacijenata primenom proteze umesto inkusa ili neki tip rekonstrukcije osikularnog lanca treba imati pre u vidu. Ukoliko je bazalna ploha fiksirana, može se probati sa mobilizacijom; ako se ne uspe, u drugom aktu učiniti stapedektomiju. Opšte je prihvaćeno da *stapedektomiju ne treba nikad uraditi u istom aktu sa miringo ili timpanoplastikom.*

## L I T E R A T U R A

1. Zollner, F.: Tympanosclerosis. J. Laryngol. 70:77-85, 1956
2. Zollner, F.: Tympanosclerosis. Arch. Otolaryngol. 78:538-544, 1963
3. Sheehy, J. L., and House, W.F.: Tympanosclerosis. Arch. Otolaryngol. 80:287-296, 1964

\* \* \*

## TUMORI SREDNJEG UVA

### BENIGNI

- Osteom
- Fibrom
- Hemangiom
- Hondrom
- Dermoidne ciste

## GLOMUS TUMORI

### MALIGNI

- Karcinom
- Sarkom
- Melanom

### SEKUNDARNI TUMORI

- Endokranijum, dura, parotidna žlezda, epifaringealni, nos, sinusi;
- Planocelularni karcinom zvukovoda, srednjeg uva i temporalne

kosti.

### ETIOLOGIJA

Dugotrajno hronično gnojno zapaljenje srednjeg uva, sa hroničnom otorejom; Mehlum, Michaels, smatra da progresivni rast tumora rezultuje usled sekundarne infekcije E.T. i spoljašnjeg slušnog hodnika, a da je hronični otitis media pre *rezultat, a ne uzrok* karcinoma.

### LOKALIZACIJA

Zbog toga što se dijagnostikuje u uznapredovaloj formi, i mesto porekla tumora je diskutabilno: spoljašnji slušni hodnik (membranozni, hrskavičavi, koštani) ili srednje uvo. Smatra se da je ipak ređe primarni u spoljašnjem slušnom hodniku, a sekundarno u srednjem uvu (3:1).

### KLASIFIKACIJA

Obzirom da nema opšte prihvaćene klasifikacije tumora temporalne kosti, Padovan se služi klasifikacijom prema lokalizaciji u hodniku i to:

1. lateralni deo
2. medijalni deo
3. pneumatski prostori temporalne kosti

Granica između 1. i 2. je istmus, a između 2. i 3. je stratum fibrosum bubne opne.

BIOLOŠKO PONAŠANJE - Intratimpanalno širenje prema žest zidova srednjeg uva:

- endokranijum
- mastoidni nastavak.
- labirint.
- tuba auditiva.
- parotis (infratemporalna jama, para, retrofaringealni prostor)

### KLINIČKA SLIKA

1. Prolongirana *sekrecija iz uva* (sukrvičavo-gnojna, krvava). Spontana krvavljenja (manja ili veća) usled infiltracije tumora i arozije krvnih sudova; nekad fatalna krvavljenja iz a. carotis int. i v. jugularis int.

2. *Nagluvost* (različitog stepena).

3. *Bol u uvu* (otalgija ali i neuralgija n. trigemina, usled infiltracije gangliona Gasseri).

4. *Paraliza li-nog `ivca*.

5. *Poreme}aji temporomandibularnog zgloba*.

6. *Metastaza* na vratu.

- simptomi pro{irenosti tumora.

#### ENDOKRANIJALNE GNOJNE KOMPLIKACIJE

- naj-e{}e *meningitis*, od kojeg bolesnik i umire.

- lezije svih kranijalnih nerava.

- ako pre`ivi (Sy Tu endocranii) - intrakranijalna hipertenzija, koma, neurolo{ki simptomi.

#### DIJAGNOZA

1. *Anamneza*

2. *Klini-ka slika i kompletan ORL pregled (Otoskopija* - U spolja{njem slu{nom hodniku i srednjem uvu nalaze se bujne "granulacije", tvrde konzistencije, koje lako krvare na dodir).

3. *Audiologija, vestibulometrija*

4. *Rtg* - Shüller, Stenvers, Towne, Hirtz.

5. *CT, NMR*

6. *Biopsija* - histolo{ki pregled granulacija - dobro i srednje diferentovan Ca planocellulare. Eventualno - citodijagnostika sekreta iz srednjeg uva?

7. *Neurolo{ki i oftalmolo{ki pregled*

#### DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA KARCINOMA SREDNJEG UVA

- Sekundarni karcinom
- Benigni tumor
- Kongenitalni holesteatom
- Petrositis, osteomijelitis temporalne kosti

#### PRINCIPI TERAPIJE

##### A) HIRURGJA

Indikacije:

1. Tumor do istmusa.

*Radikalna ekscizija tumora.*

2. Tumor zahvatio ko{tani deo hodnika.

*Resekcija hodnika, eksplorativna timpanotomija i antrotomija* (deepitelizacija bubne opne (PH), nekad multicentri-ni rast)

3.

a) Uznapredovali karcinom spolja{njeg uva koji je zahvatio srednje uvo i mastoid i

b) Uznapredovali karcinom parotidne `lezde koji se pro{irio u srednje uvo i mastoid.

*Radikalna blok resekcija temporalne kosti (aurikula ako je zahva}en i istmus, resekcija ko{tanog hodnika, lateralna resekcija temporalne kosti, blok resekcija vrata, parotidektomija, n. VII - ako je slobodan ne mora se `rtvovati).*



CAVE.

1. Zatvoriti tubu, zbog opasnosti od sekrecije u kavumu i maskiranja recidiva.
2. Delove trepanacione {upljine se pokriju sasu{enom fascijom temporalnog mi{i}a, a zatim i Silastikom, da bi se epitelizacijom za{titio n. facijalis, dura.

*B) POSTOPERATIVNO ZRA^ENJE*

50-60 Gy (4-6 nedelja) - cave! osteoradionekroza (neki preporu-uju obliteraciju ko{tane {upljine mi{i}em, ali recidiv?)

*C) HEMIOTERAPIJA - PALIJACIJA*

(neresektabilne lezije i recidivi)

*D) PETROZEKTOMIJA?*

\* \* \*

@LEZDANI MALIGNI TUMORI

*Adenocarcinoma, cylindroma.*

MEZENHIMALNI TUMORI

*Rhabdomyosarcoma* - "Wolf in sheeps clothing" - Shwartz.

De-ja populacija, zahvata orbitu, nazofarinks i uvo.

Tri faze:

1. opstrukcija srednjeg uva.
2. gubitak sluha.
3. invazija mozga, vrata, parafaringealnog prostora, metastaze.

Biopsija (nazofarinksa da bi se isklju-io primarni tumor nazofarinksa).

*Fibrosarcoma, osteosarcoma, liposarcoma.*

METASTATSKI TUMORI

*Plu}a, bubrezi, dojka.*

MENINGEOMI, GLIOMI, PAROTIDNI TUMORI - direktna invazija.

\* \* \*

## PRIMARNI TUMORI SREDNJEG UVA, MASTOIDA I TEMPORALNE KOSTI

### PARAGANGLIOMI

Paraganglijsko tkivo glave i vrata je sastavljeno od }elija koje su sposobne da proizvode i pohranjuju vazoaktivne i neurotransmitterske supstance (kateholamini noradrenalin i adrenalin, i razne druge hormone, serotonin, gastrin, i somatostatin koji se nalazi u perifernim nervima).

Kateholamini, su pohranjeni u neurosekretornim granulama, i mogu da budu oksidisani rastvorom *hromne kiseline*. Ova "hromafina" reakcija je dugo kori{ }ena za identifikaciju tkiva koja sadr`e kateholamine, pre svega sr` nadbubrega i njen tumor - feohromocitom. Tumori ekstra-adrenalnih paraganglija, obi-no *ne daju* pozitivnu hromafinu reakciju i zato su nazvani *nehromafinim paraganglijama*. Me|utim, savremenim metodama fluorescencije, kateholamini se pronalaze u ovim }elijama, pa i pomenuti naziv vi{e nije adekvatan za ove tumore.

Tako je termin "*glomus*" tumori, koji je korišten u prošlosti za tumore paraganglijskog sistema, treba izbjegavati, jer se pravi glomus tumori nalaze u koži i površnim mekim tkivima ekstremiteta i nemaju veze sa paraganglijama.

## RASPORED PARAGANGLIJA PO LOKALIZACIJI (Glenner-Grimley)

### *Branhiomerne paraganglije*

Temporalna kost (tympanicum, jugulare)  
Karotidno telo  
Druge na glavi i vratu (orbitalne, laringealne, nazalne)  
Potklučne, aortne, koronarne, pulmonalne  
Intravagalne (gornji medijastinum)  
Aortiko-simpatike  
Vsceralno-autonomne (pelvike, vagalne, mezenterike)

## ZAJEDNIŠKE OSOBINE PARAGANGLIJA

Poreklo od neuralnog grebena  
Hemoreptorna funkcija, regulacija cirkulacije  
Parasimpatika inervacija  
Histologija i patologija  
Udruženost sa sindromima

Paraganglije embriološki nastaju od primitivnih ćelija neuralnog grebena odnosno neuroektoderma. U početku nastaju dve linije ćelija, ćelije simpatičkih ganglija i hromafine ćelije. Obe grupe ćelija zastupljene su u svakom hromafinom organu, a razne proporcije ovih ćelija određuju posebnu funkciju svakog od ovih organa. U paraganglijama, *simpatike* ganglijske ćelije razvijaju se u *sustentakularne ili glavne* ćelije, dok *hromafine* ćelije postaju *epiteloidne*.

Većina paraganglija su mikroskopske veličine i sastoje se od samo nekoliko ćelijskih nakupina udruženih sa autonomnim nervnim sistemom. Paraganglije glave i vrata raspoređene su u odnosu sa sudovima i kranijalnim nervima primitivnih kranijalnih lukova. One su nazvane branhiomernim paraganglijama. Glomus jugulare i timpanikum tela su u odnosu sa strukturama III luka. Druge paraganglije, uključujući laringealne, aortiko-pulmonalne, koronarne i pulmonalne, slično su u odnosu sa tvorevinama kranijalnih lukova.

## ISTORIJAT

**Haller - 1742.** - opisao je karotidno telo, strukturu nalik glomusnom telu, smešteno ispod karotidne bifurkacije.

**Mayer - 1833.** - opisuje njegovu glosofaringealnu inervaciju.

**Valentin - 1840.** - identifikovao glomusna tela (kao u temporalnoj kosti i dao im ime = GANGLIONUM TYMPANICUM, kao blaga izbočenja oko timpanalnog nerva.

**Krause - 1878.** - je opisao lezdate strukture koje su izgledale istovetno kao karotidno telo u timpaničnom kanalikulusu.

**Stilling - 1898.** - opisao je vaskularni pleksus i hromafine ćelije udružene sa karotidnim telom.

**Kohn - 1900.** - je izu-avao embriologiju i funkciju adrenalnih `lezda i udru`enih paraganglija i kasnije predlo`io termin "hromafini sistem". De Castro je dokazao parasimpatiku inervaciju karotidnog tela preko glosofaringeusa i ukazao da ima receptornu funkciju.

**Heymans - 1938.** - je vrsto potvrdio njegovu hemoreceptornu funkciju.

**Guild - 1941.** - ponovo otkrio glomus tela u temporalnoj kosti i kasnije opisao prose-no 2.82 glomus tela po uvu, od kojih je polovina lokalizovana u jugularnom bulbusu a -etvrtina u promontorijumu kohlee.

**Rosenwasser - 1945.** - je prepoznao i opisao prvi tumor glomusa jugulare. Me|utim, izgleda da je Lubers stvarno prvi prikazao glomus tumor temporalne kosti. Opisuju}i leziju kao "karotidnom telu nalik" tumor, on ga je neta-no pripisao metastazi iz kontralateralnog tumora karotidnog tela.

**Winship - 1948.** - glomus jugulare ponovo redefinisao.

**Latters i Winship - 1949.** - daju znatno deskriptivniji naziv - *nonhromafini paragangliom*.

**Mulligan - 1950.** - predla`e ime - *hemodektoma*.

**Gaffrey - 1953.** - smatra da ovi tumori funkcioni}u kao hemoreceptorni organi - *receptoma*.

**Lettergren, Lindström - 1951.** - *glomerocytoma*.

**Pearce, 1969** - uveo je koncept APUD }elija. APUD je akronim od re-i *Amine Precursor Uptake and Decarboxylation*, {to predstavlja neophodni korak u biosintezi neurotransmiternih supstanci.

## GLOMUS TUMORI

Poreklom od glomusnih formacija (paraganglionarnih elemenata) u adventiciji krvnih sudova (oko promontorijuma, du`n. Jacobsoni - glomus tympanicum i od fosse v. jugularis - glomus jugulare).

To su naj-e{i benigni tumori srednjeg uva.

Iako benigni histolo{ki, mogu rasti veoma agresivno i prouzrokovati lokalnom destrukcijom i direktnom ekstenzijom u endokranijum i cervikalni predeo vi{estruko zahvatanje kranijalnih nerava. Kona-no, time dovode do o{te}enja sluha, ravnote`e, govora, gutanja, gloti-ne inkompetencije, facijalnih deformiteta i o-nih smetnji.

Mogu se prvo javiti u ranom uzrastu, ali se manifestovati mnogo kasnije posle sporog rasta.

Prisutni su multifamilijarno, sa bilateralnim potencijalom, endokrinim promenama i asocirani sa drugim tumorima karotidnih tela.

Kona-no lokalizacija ovih tumora na bazi lobanje je te{ka za prikazivanje i kompletno odstranjenje.

Metastaziranje je kontroverzno, jer se mo`da radi o multicentri-nom poreklu primarnog tumora.

## HISTOLOGIJA

Histolo{ki, radi se o delu tkiva pokrivenog skvamoznim slojem }elija a odmah ispod ovog sloja je neuobi-ajeno tumorsko tkivo. Ogromne tumorske }elije su u grupama i odvojene gustim fibroznim tkivnim septama koje sadr`e dilatirane krvne sudove. Grupe tumorskih }elija su ograni-ene kapilarima i formiraju male alveolarne strukture, mada mogu postojati i trakaste strukture.

Glomus jugulare telo anatomski se sastoji od jedne inkapsulirane, ovoidne strukture, veličine od 0.1 do 1.5 mm. Ova struktura podijeljena je u lobulose fibrozim pregradama. Svaki lobulus sastoji se od nakupina glavnih ćelija i vaskularnog pleksusa kapilara.

Glavna ćelija se još naziva **epiteloidnom** ili **tip I**. Dva podtipa glavnih ćelija koja su uočena ukazuju na varijabilnost unutar citoplazmatskih granula. Glavne ćelije su tipično uređene u nakupine ili "Zellballen" sistem.

Druga ćelija, **sustentakularna** ili **tip II**, lokalizovana je na periferiji nakupine. Mala i nepravilnog oblika, ćelija tipa II obavija aksone koji inerviraju glavne ćelije. Druge ćelije koje mogu da se nalaze u glomus telima uključuju intersticijalne, ganglijske, mast i ponekad limfocite i plazma ćelije.

Glomus tela idealno su organizovana da služe kao hemoreceptori, sastavljena od bogatih vaskularnih pleksusa između sa nakupinama hemoreceptorskih ćelija. Vaskularni pleksus dozvoljava *hemoreceptoru* da brzo reaguje na promene u *oksigenaciji, pH i krvnom pritisku*. Krvni protok kroz pleksus regulisan je od strane simpatičkog nervnog sistema. Smanjenje protoka stimuliše povećanje glomusnog tela.

Smatra se da su glavne ćelije u stvari hemoreceptorne ćelije i sadrže guste granule i brojne organele koje sadrže acetilholin, kateholamin i serotonin. Kao odgovor na hipoksiju, ćelija luči acetilholin i stimuliše parasimpatičke nervne receptore. Smatra se da je to neurohumoralni mehanizam transmisije od hemoreceptorskih ćelija do aferentnih nervnih vlakana. Brojni aksoni inerviraju hemoreceptorne ćelije i smatra se da su parasimpatičke prirode.

Aksoni iz temporalnih glomus tela idu kroz Jacobsonov nerv, granu glosofaringeusa. Po stvaranju sinapsi u nodoznom ganglionu, vlakna prolaze kroz foramen jugulare u zadnju jamu i završavaju se u respiratornim centrima moždanog stabla.

Glomus tela su hipoksični receptori, receptori koji prate promene pH, koncentraciju ugljen dioksida, krvni protok i moguće temperaturu.

## HISTOPATOLOGIJA

Glomus tumori teže da replikuju normalni organ, gradeći gnezda epiteloidnih ili glavnih ćelija u vaskularnoj stromi. Oko 70% tumora glomusa jugulare pokazuju predominaciju glavnih ćelija. Impresivan je angiomatozni izgled, okarakterisan brojnim proliferiranim vaskularnim prostorima i vretenastim ćelijama koje grade matriks tumora je u većini slučajeva, dok je mešovita ove dve forme manje zastupljena.

Pošto glomus tumori baze lobanje mogu da se nalaze u spoljni slušni hodnik oni mogu da pokazuju znake inflamacije, površne ulceracije i subepitelne fibroze sa stvaranjem polipa. Krvavljenja, granulacije i epitelizacija također mogu da se sretnu i stvaraju konfuziju u postavljanju dijagnoze. Histološki pregled ponekad otkriva *neuromatoznu ili neurolemmatoznu promenu* koja može da predstavlja dalju dediferencijaciju ćelija neuralnih brazdi. *Sarkomatozne promene* su opisane i verovatno predstavljaju dodatne primere za neuromatsku transformaciju. Svi glomus tumori sadrže kateholamine, ali svi ne pokazuju klinički značajnu aktivnost. Treba ih razlikovati od *mioblastoma* granularnih ćelija, *rabdomiosarkoma*, *limfoma*, raznih *angiomatozних* neoplazmi, *meningeoma* i zapaljenjskih *polipa*.

Glomus tumori mogu da pokažu lokalno agresivno ponašanje, uključujući i izraženu destrukciju kosti i invaziju okolnih mekih tkiva (mišići, dura, krvni sudovi) bez kliničkih znakova regionalnih ili udaljenih metastaza. Ne postoji korelacija između

histolo{kog izgleda i klini-kog pona{anja. Zak i Lawson su na preko 1000 slu-ajeva na{li 3% metastaza!

## PATOFIZIOLOGIJA

Prirodna istorija glomus tumora baze lobanje je tipi-na po svom sporom rastu i produ`enom klini-kom toku.

[ire se u protimpanum i hipotimpanum.

Tumor koji se {iri u *protimpanum* dalje sledi tri puta:

- du` Eustahijeve tube, pojavljuju}i se kao masa u nazofarinksu;
- du` karotidnog kanala zahvataju}i srednju lobanjsku jamu;
- kroz peritubalni sistem vazdu{nih }elija u vrh piramide.

Tumori koji se {ire u *hipotimpanum* mogu da zahvate:

- jugularni bulbus i dalje se {ire intraluminalno du` vene jugularis interne ili jednog ili vi{e duralnih sinusa.
  - mogu da se {ire ekstraluminalno du` karotidnog omota-a i da se pojave kao cervikalna ili parafaringealna masa.
- Kona-no, iz hipotimpanuma mogu da rastu kroz neurovaskularne otvore kao {to su hipoglosni kanal ili petro-okcipitalna sutura.

Tumor koji raste u *mezotimpanum* mo`e da se {iri:

- lateralno, da zahvati membranu timpani i da se pojavi kao vaskularna - da pre|e u mastoid preko facijalnog recesusa i sinusa timpani.
- da se pro{iri i u antrum preko epitimpanuma.
- iz mezotimpanuma mo`e da zahvati okrugli prozor, razori kohleu i pre|e in-trakranijalno du` unutra{njeg slu{nog hodnika.

Sinhroni ili metahroni tumorski multiplicitet iscrpno je dokumentovan za lezije koje zahvataju paraganglijski receptorni sistem.

## KLINI^KE OSOBINE

Iako incidenca glomus jugulare prema glomus tympanicum tumorima varira zavisno od serije, glomus jugulare su brojniji nego glomus tymapnicum i vagale tumori, verovatno zbog ve}eg broja glomusnih tela u jugularnoj jami. ~e{}i su kod kavkaskih tipova. ~e{}i su sa leve strane. Obi-no u petoj dekadi. ~e{}i su kod `ena 3:1. Postoji izrazita porodi-na tendencija.

Ponekad su *udru`eni* sa visceralnim neoplazmama, tiroidnim karcinomom, drugim neurogenim poreme}ajima, multiplom endokrinom neoplazijom (MEN). Visceralni karcinomi koji zahvataju ovarijum, plu}a, dojke, `eludac, cerviks i bubreg opisani su sporadi-no.

Povremeno se sre}u neuroblastomske i neuromatozne promene u glomus tumorima i smatra se da ukazuju na istovetnost embrionalnih }elijskih linija. U tom smislu govori i udru`enost sa akusti-kim ili drugim {vanomima, von Recklinghausenovom neurofibromatozom.

**Fakomatoze** su grupa neuroloških poremećaja sa kutanim manifestacijama. U tu grupu spadaju i von Recklinghausenova neurofibromatoza, Sturge-Weberov sindrom, tuberozna skleroza i von Hippel-Lindauova cerebelarna hemangioblastomatoza. Smatra se da ova oboljenja nastaju zbog *poremećaja u razvoju neuralnog grebena*. Vršena su udružena sa paragangliomima, feohromocitomima, medularnim karcinomima (tinitus-e).

Difuzni neuroendokrini APUD sistem sastoji se od ćelija za koje je dokazano da potiču od nervnog grebena i imaju neki aminski neurotransmiter. Dokazane APUD ćelije uključuju ćeliju tipa I, ultimobranhijalnu C ili kalcitoninsku ćeliju, kateholamin-lučujuću ćeliju srčanih nadbubrega i melanoblaste. Nedokazane APUD ćelije uključuju pituitarne ćelije, alfa, beta i delta pankreatične ćelije i delujuće G ili gastrinske ćelije. Porodni sindromi koji zahvataju APUD ćelije zovu se multipla endokrina adenomatoza (MEA) ili multipla endokrini neoplazija (MEN).

MEA-1 sindrom sastoji se od *pituitarnog adenoma, tumora oštrvstih ćelija pankreasa i paratiroidne neoplazme*, a definitivno je udruženo sa paragangliomima. S druge strane, do sada nije nađeno da su paragangliomi udruženi sa MEA-2 ili Sippleovim sindromom. On se klasično sastoji od *medularnog tiroidnog karcinoma, feohromocitoma nadbubrega i paratiroidnog adenoma*. Dok paragangliomi nisu udruženi sa medularnim karcinomom, opisani su brojni slučajevi gde su udruženi sa feohromocitomom. To podržava hipotezu da su paragangliomi deo hromafinog sistema. MEA-3 sindrom ili sindrom multiplog mukoznog neuroma sastoji se od *medularnog karcinoma tiroide, feohromocitoma, multiplih neuroma, ganglioneuroma gastrointestinalnog trakta i maranoidnog habitusa*. Ovaj sindrom izgleda kao da je uključen između von Recklinghausenove neurofibromatoze i Sippleovog sindroma.

## KLINIČKI SIMPTOMI

Incidencija *paraliza facijalisa* kao simptoma s kojim se bolesnici javljaju kreće se od 10 do 40%. Nastanak paralize može da bude iznenadan ili postepen i može da nastane u odsustvu drugih auralnih simptoma.

Prodor tumora kroz bubnu opnu može da dovede do *krvarenja iz uva* ili *gnojne sekrecije* i drugih znakova hroničnog otitisa kao što je nastanak *polipa*. *Otalgiya* je rećka kod lezija kod kojih nema sekundarne infekcije. Krvarenje može da nastane spontano tokom kašlja ili kihanja i ponekad je potrebna tamponada spoljnog slućnog hodnika da bi se zaustavilo.

*Vertigo* ili *nestabilnost* nastaju kada tumor zahvati oćku kapsulu ili cerebelopontini ugao. Ovi simptomi obićno ićezavaju sa centralnom kompenzacijom. *Nistagmus* je obićno horizontalan, ali su opisani i krućni i vertikalni.

*Smanjenje vida*, jednostrano ili obostrano, opisano je i smatra se da je usled papiloedema indukovano tumorom.

## FIZIČKI NALAZ

### OTOSKOPSKI NALAZ

Naj-ći klini-ćki nalaz je nenormalnost bilo bubne opne bilo spoljnog slućnog hodnika. Obićno se vidi izmenjena ili prenesena crvena do purpurna diskoloracija bubne opne. Moće da bude izboćena sa zbranim normalnim anatomskim pojedinostima. Ponekad, moće da bude zaklonjena ućnim polipom ili samim tumorom. Ako je samo deo bubne opne zahvaćen to je onda *zadnje donji kvadrant*. Brown je

uo-io, da ako ne postoje spontane pulsacije one mogu postati vidljive blago povi{avaju}i pritisak u spoljnom slu{nom hodniku pri pneumatskoj otoskopiji. On je tako|e uo-io da *znatno povi{enje spoljnog pritiska dovodi do bledila tumorske mase. Taj nalaz je nazvan **Brownov znak***. Chausse i saradnici opisali su tri otoskopska stadijuma kod bolesnika sa tumorima glomusa jugulare:

1. U hipervaskularnom stadijumu dilatacija timpani-kih krvnih sudova du` donjeg dela bubne opne i spoljnog slu{nog hodnika uo-ena je kao refleks koji je uslovljen prisustvom tumora.
2. U timpani-kom stadijumu, bubna opna je bila tamno crveno prebojena.
3. U polipoidnom ili hemoragijskom stadijumu, bubna opna je bila uni{tena i tumor se {irio du` spoljnog slu{nog hodnika.

#### OFTALMOLO[KI NALAZ

Direktna zahva}enost opti-kog nerva retko se vi|a kod bolesnika sa glomus tumorima. Jednostrano ili obostrano o{te}enje vida obi-no je usled *papiloedema* koji nastaje zbog velikog tumora sa zna-ajnom intrakranijalnom komponentom. Parcijalna ili kompletna oftalmoplegija vi|a se kod intrakranijalnih glomus tumora. Ve}inom usled nerolize ili trakcije abducensa nastaje pareza ili paraliza istostranog bo-nog pravog mi{i}a. Smanjen ili odsutan istostrani kornealni refleks obi-no je prvi znak intrakranijalnog {irenja i zahvatanja trigeminusa. Hornerov trijas nastaje usled zahvatanja simpati-kog pleksusa.

Jednostrana proptoza redak je nalaz i javlja se kod odmaklih lezija sa masivnim intrakranijalnim {irenjem i invazijom orbite erozijom velikog krila sfenoida.

#### CERVIKOFACIJALNI NALAZ

Zbog svog polo`aja u temporalnoj kosti, facijalis je naj-e{e}e ozle|en nerv kod glomus tumora. Naj-e{e}e nastaje kao nagli ili progresivni gubitak mimi-nih pokreta. Me|utim, opisani su i disgeuzija, ageuzija, facijalni gr-evi i hemifacijalni spazam.

Ekstratemporalno {irenje glomus tumora zavisi od njegovog mesta nastanka i na-ina rasta. Iako obi-no biva uo-en kao *jugulodigastri-na masa* neposredno ispod vrha mastoida, tumor mo`e da dovede do zna-ajnog pomeranja u{ne {koljke ili mo`e da se pojavi u ranijoj retroaurikularnoj inciziji. Mo`e da se {iri do ugla mandibule i *imitira parotidni tumor*. Iako retko, kontinuirano kaudalno {irenje do karotidne bifurkacije mo`e da nastane i da *imitira izolovani tumor karotidnog tela*. Vaskularnost tumora o-itava se kao *pulsiraju}i karakter tumefakta*. Tako|e, mo`e da se ~uje {um i oseti *tril*. [um je sinhron sa pulsom i ~esto gubi na intenzitetu pri pritisku na karotidu.

Atrofija ili slabost m. sternokleidomastoideusa ili trapezijusa ukazuje na zahva}enost akcesorijusa.

#### NALAZ U GORNJEM AERODIGESTIVNOM TRAKTU

Istostrana paraliza jezika ukazuje na zahva}enost hipoglosusa. Tumor mo`e da se {iri inferomedijalno i da zahvati parafaringealni prostor i da se pojavi kao tumefakt na bo-noj strani farinksa ili u tonzilarnoj lo`i. Smanjen faringealni refleks ili asimetri-no pomeranje nepca ukazuje na zahvatanje IX i X nerva, koji se priklju-uju faringealnom pleksusu na nivou jugularne jame. Tumor mo`e da se {iri du` Eustahijeve tube i da se pojavi medijalno kao *nazofaringealni tumefakt*.

Laringealni pregled može da otkrije paralizu rekurensa ili kombinovanu vagalnu paralizu.

## SA@ETAK NEUROLO[KIH MANIFESTACIJA

Iako svi ovi sindromi mogu da nastanu bulbarnim poreme}ajima obi-no su posledica o{te}enja nerava na periferiji.

**Sindrom Collet - Sicard.** Paraliza poslednja ~etiri kranijalna nerva bez okulosimpatike paralize i ukazuje na zahva}enost zadnje lobanjske jame.

**Sindrom Vernet.** Poznat i kao sindrom foramena jugulare. Zahva}eni su IX, X i XI u predelu foramen jugulare.

**Sindrom Villaret.** Paraliza IX, X, XI i XII nerva uz parcijalni ili kompletni Hornerov sindrom. Parcijalni ili postganglijski Hornerov sindrom, okarakterisan odsustvom facijalne anhidroze, nastaje usled o{te}enja okulosimpatikog puta iznad gornjeg cervikalnog gangliona. Kompletan, Hornerov sindrom ukazuje na o{te}enje proksimalno od gornjeg cervikalnog gangliona i neobi-an je nalaz kod bolesnika sa tumorima glomusa jugulare.

**Sindrom Tapia.** Paraliza iste strane jezika i glasne `ice. Iako ovaj sindrom obi-no nastaje usled {irenja tumora na mesto gde se hipoglosus ukr{ta sa vagusom i unutra{njom karotidom u lateralnom faringealnom prostoru, može da nastane i selektivnim o{te}enjem nerava na nivou baze mozga. Ako je vagus zahva}en ispod nodoznog gangliona laringealna senzacija i funkcija krikotiroidnog mi{i}a ostaju neo{te}eni.

**Sindroma Gard - Gignoux.** Paraliza akcesorijusa i vagusa ispod nodoznog gangliona. Sledstveno, laringealna senzacija i funkcija krikotiroidnog mi{i}a su o-uvani a simptomi nastaju usled paralize glasne `ice i slabosti trapezijusa i m. sternokleidomastoideusa.

U nekim poodmaklim slu-ajevima, može da nastane jednostrana paraliza skoro svih kranijalnih nerava. Fuller i saradnici su uo-ili da neurolo{ki simptomi nastaju tokom prose-nog perioda od 5.5 godina posle pojave otolo{kih simptoma. U skladu sa mestom nastanka ve}ine tumora glomusa jugulare, Spector i saradnici su na{li da interval od nastanka simptoma do razvitka sindroma foramena jugulare iznosi u proseku 8.3 godine, a za hipoglosus 9.1.

Prodor glomus tumora u zadnju lobanjsku jamu može da dovede do kompresije cerebeluma i do znaka kao {to su disimetrija, disdijadohokineza, ataksija i skandiran govor.

Zahvatanje piramidalnog trakta dovodi do kontralateralne hemipareze i hiperrefleksije bez gubitka ko`ne senzacije i zabele`en je u malom broju slu-ajeva.

## DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA

1. **Otitis media.** Znaci i simptomi mogu da ukazuju na refrakterni zapaljenjski otitis medija ili ~ak serozni. Prisustvo zapaljenjskog u{nog polipa ~ini dijagnozu jo{ te`om. Ponekad je eksplorativna timpanotomija neophodna radi diferencijacije.

2. **Idiopatski hematotimpanum.** Holesterolski granulom ili idiopatski hematotimpanum bolest je slabo definisane etiologije. Manifestuje se plavom membranom timpani koja je ili izbo-ena ili retrahovana, zavisno od klini-kog stadijuma. Pneumatska otoskopija može da bude korisna u diferencijaciji.



3. **Druge neoplazme srednjeg uva.** Karcinom srednjeg uva je udru`en sa istorijom hroni-nog oboljenja uva. Kako se neoplazma {iri, dovodi do jake otalgije - refrakterne, -esto sa primesama krvi i otorejom; progresivne gluvo}e. O{te}enja mo`danih nerava i metastaze na vratu javljaju se kasno.

Rosenwasser je upozorio da je otalgija retka osobina neinficiranih glomus tumora i da njeno prisustvo treba da ukazuje na mogu}nost maligniteta. Me|utim, treba istaknuti da prisustvo crvene retrotimpanalne mase nije patognomoni-no za glomus tumor, a korektna dijagnoza zahteva upotrebu dopunskih ispitivanja kao {to je neuroradiografija.

4. **Vaskularne anomalije.** Polo`aj jugularnog bulbosa u odnosu na {upljinu srednjeg uva mnogo vi{e varira nego onaj unutra{nje karotide. Kada bulbus le`i iznad ko{tanog anulusa timpanikusa temporalne kosti, ko{tana lamela koja ga deli od {upljine srednjeg uva mo`e da bude tanka ili dehiscentna, daju}i bledo plavi izgled pri otoskopiji. *bo-no pomerena arterija karotis* mo`e da da progresivne neurolo{ke simptome i lako se me{a sa glomus tumorom dok se ne izvr{e dopunska ispitivanja. Zbog svoje relativne retkosti i raznolikog izgleda, *Intrapetrozna aneurizma unutra{nje karotide* -esto je pogre{no smatrana za glomus tumor.

5. **Primarni tumori mozga.** Tumori glomusa jugulare -esto se {ire u zadnju lobanjsku jamu bez zahvatanja {upljina srednjeg uva. Oni tako mogu da naprave klini-ku sliku koja se ne mo`e razlikovati od one kod primarnih tumora mozga kao {to su meningeomi, akusti-ki {vanomi i primarni holesteatomi. Od njih, meningeom koji nastaje ili zahvata temporalnu kost direktnim {irenjem iz zadnje lobanjske jame stvara najve}u te{ko}u. -ak mogu da imaju i vaskularnu stromu.

## NEURORADIOLO[KA ISPITIVANJA

Bolesnik pod sumnjom na glomus tumor mora da bude podvrgnut iscrpnom radiografskom ispitivanju. Tako se mo`e do}i do dijagnoze elimini{u}i potrebu za definitivnom biopsijom u ve}ini slu-ajeva. Od presudne je va`nosti ustanoviti mesto, veli-inu i pro{irenost tumora da bi se zadovoljili kriterijumi za izbor kandidata za operaciju.

## KONVENCIONALNA RADIOGRAFIJA

Pri obi-noj radiografiji kod 80% bolesnika sa glomus jugulare tumorima uo-avaju se nepravilnosti jugularne jame, {upljine srednjeg uva petroznog dela temporalne kosti. Naj-e{ }i nalaz je zasen-enje mastoida bilo sa }elijskom destrukcijom ili sklerozom. Destrukcija kohlee, polukru`nih kanala ili jugularne jame vidi se kod oko 10 do 20%. Asimetrija jugularnog foramena mo`e da predstavlja anatomsku varijantu. Stoga je neophodno postojanje zna-ajnog uve}anja ili dodatni dokazi o destrukciji petrozne ili okcipitalne kosti {to bi ukazivalo na prisustvo tumora. Destrukcija inferomedijalnog dela petrozne kosti najbolje se vidi u projekciji po Towneu, a njeno prisustvo je u korelaciji kod onih bolesnika koji imaju najve}i broj neurolo{kih deficita. Iako su mnoge projekcije dostupne, Towne, submentoverteks i Schüller omogu}avaju najvrednije informacije u vezi sa ko{tanom destrukcijom temporalne kosti i drugim promenama u jugularnoj jami. Obi-an snimak pru`a malo podataka o karakteru, vaskularizaciji ili pro{irenosti tumora. Od ograni-enog je zna-aja u proceni sumnje na glomus tumor.

## KONVENCIONALNA TOMOGRAFIJA

Politomografija je sigurno superiornija u otkrivanju finih koštanih detalja. Kao takva, može da otkrije na-in i stepen koštane destrukcije uključujući i lanac slušnih koštica. Veliki glomus timpanikus tumori tipično dovode do opacifikacije bubne duplje, zasušenja hipotimpanalnih vazdušnica i erozije tegmena, facijalnog kanala i ak lanca slušnih koštica na hipocikloidalnoj tomografiji. Radiografski nalaz kod malih glomus jugularne tumora uključuje i defekte bulbosa jugularne vene, rarefakciju vaskularnog grebena i eroziju jugularnog foramena. Uznepredovali glomus jugularne tumori dovode do destrukcije koštica i erozije medijalnog zida bubne duplje, kohlee, unutrašnjeg slušnog hodnika i donje površine petrozne piramide sa eventualnom destrukcijom karotidnog kanala i glenoidne jame.

Intrakranijalno širenje tumora karakteriše se razaranjem tegmena ili posteromedijalnog zida i apeksa petrozne kosti.

Međutim, metod izbora za procenu intrakranijalnog širenja je kompjuterizovana tomografija.

#### KOMPJUTERIZOVANA TOMOGRAFIJA

Kompjuterizovana tomografija visoke rezolucije temporalne kosti zamenila je politomografiju u proceni glomus tumora u mnogim centrima.

#### KAROTIDO-VERTEBRALNA ARTERIOGRAFIJA

Selektivna karotidovertebralna arteriografija preko tri krvna suda ostaje najkorisniji rengeniski metod pregleda za glomus tumore. Omogućava: identifikaciju različite snabdevenosti krvnim sudovima tumora, proširenje jugularnu venu i arteriju karotis, multiple i 2/2 lezije, arterijske i venske malformacije.

#### RETROGRADNA JUGULARNA VENOGRAFIJA

Definiše da li je tumor intra ili ekstraluminalan i time otkriva donju granicu tumora, jer se vidi blokada lumena. Neki smatraju da je najbolja za ocrtavanje bulbosa vene jugularis. Međutim, ona *ne ukazuju* na stvarnu veličinu tumora, *ne identifikuju* mesto glavnih krvnih sudova koji ishranjuju tumor (vrlo je važno znati da li timpanički deo karotide daje neke nutritivne krvne sudove) i konačno, potrebna je znatna sila da bi kontrast stigao do bulbosa nasuprot toku venske krvi naniže.

#### DIGITALNA SUBTRAKCIONA ANGIOGRAFIJA

To je kontrastna angiografija koja koristi elektronsku rekonstrukciju digitalizovanih video fluoroskopskih snimaka i daje sliku kako arterijskih tako i venskih struktura pri manjim količinama kontrastnog materijala.

#### T E R A P I J A

1. **EMBOLIZACIJA** (privremeno smanjenje krvavljenja kod operacija i redukcija tumorske vaskularnosti) - Gelfoam, Silastic, Teflon.

## 2. HIRUR[KI METODI LE^ENJA GLOMUS TUMORA

Zavisno od veli-ine tumora, klasifikacije i sposobnosti hirurga.

Glomus tympanicum:

- transmeatalna eksplorativna timpanotomija
- transmeatalni-retroaurikularni pristup, mastoidektomija (kroz recessus facialis)

Glomus jugulare

- infratemporalni pristup (Fish)

3. ZRA^ENJE - 30-60 Gy u 3-6 nedelja (veliki neresektabilni tumori), redukcija tumora usled sklerozacije krvnih sudova.

## ALFORD-GUILFORDOVA KLASIFIKACIJA GLOMUS TUMORA

- 0** Gubitak sluha i/ili pulsiraju}i tinitus  
Normalan sluh ili konduktivno o{te}enje, intaktna ali promenjene boje bubna opna  
Normalan RTG  
Normalni kranijalni nervi
- I** Gubitak sluha, pulsiraju}i tinitus, sekrecija  
Konduktivni gubitak sluha, izbo-ena bubna opna ili polipoidna masa u spoljnom slu{nom hodniku  
Zasen-enje ali bez ko{tane destrukcije na Rtg  
Normalni kranijalni nervi
- II** Gubitak sluha, pulsiraju}i tinitus, paraliza facijalisa, sekrecija  
Perceptivni gubitak sluha, izbo-ena bubna opna ili polipoidna masa u spoljnom slu{nom hodniku  
Zasen-enje bez ko{tane destrukcije ali sa ne{to uve}anim jugularnim otvorom  
Paraliza facijalisa
- III** Gubitak sluha, pulsiraju}i tinitus, paraliza facijalisa, sekrecija, ponekad vertigo, promuklost  
Perceptivni gubitak sluha, izbo-ena bubna opna ili polipoidna masa u spoljnom slu{nom hodniku  
Erozija vrha petrozne kosti ili uve}ani jugularni otvor  
Paraliza IX, X, XI, XII i facijalisa
- IV** Kao i III ali sa intrakranijalnom simptomatologijom  
Kao i III  
Erozija vrha petrozne kosti i drugih delova  
Papiloedem, paraliza IX, X, XI, XII, ali i III, IV, V ili VI, metastaze

## FISCHOVA KLASIFIKACIJA GLOMUS TUMORA

- A** Tumor ograni-en na {upljinu srednjeg uva  
**B** Tumor ograni-en na timpanomastoidni predeo bez zahvatanja infralabirintnog dela

- C Tumor zahvata infralabirintni deo temporalne kosti i {iri se u vrh petroznog dela
- D<sub>1</sub> Tumor sa endokranijalnim {irenjem manjim od 2 cm
- D<sub>2</sub> Tumor sa endokranijalnim {irenjem ve}im od 2 cm
- D<sub>3</sub> Tumor inoperabilan.

## GLASSCOCK-JACKSONOVA KLASIFIKACIJA GLOMUS TUMORA

### GLOMUS TYMPANICUM

- I Mali tumefakt na promontorijumu
- II Tumor u potpunosti ispunjava {upljinu srednjeg uva
- III Tumor ispunjava srednje uvo i {iri se u mastoid
- IV Tumor ispunjava srednje uvo i {iri se u mastoid ili kroz bubnu opnu ispunjava spoljni slu{ni hodnik; mo`e da se {iri i napred do karotide

### GLOMUS JUGULARE

- I Mali tumor zahvata bulbus, srednje uvo i mastoid
- II Tumor se {iri ispod unutra{nog slu{nog hodnika; intrakranijalno
- III Tumor se {iri iza vrha u klivus ili infratemporalnu jamu; intrakranijalno. Zavisno od pro{irenosti koristi se i pristup.

### TEHNIKA

#### TIMPANOTOMIJA

Timpani-ki tumori klase I mogu da budu resekovani preko endauralne timpanotomije uz lokalnu ili op{tu anesteziju. Podigne se timpanomeatalni re`anj kao u hirurgiji stapesa. Bubna opna se disekuje od manubrijuma da bi se prikazao prednji mezotimpanum sa posebnim osvrtom na zonu unutra{nje karotide i otvora Eustahijeve tube. Tumor se identifikuje na promontorijumu i pristup se smatra dovoljnim ako se ceo tumor mo`e videti. Tumor se uhvati sa kupastom hvataljkom i ukloni u jednom komadu. Srednje uvo se tamponira sa Gelfoamom natopljenim u 1:1000 adrenalinom da bi se kontrolisalo krvavljenje. Ponekad je potrebno da se tamponada u-ini sa Surgicelom zbog krvavljenja iz donje timpani-ke arterije. Bubna opna se vrati i spoljni slu{ni hodnik tamponira.

#### PRO{IRENI PRISTUP PREKO FACIJALNOG GREBENA

Timpani-ke lezije klase II do IV najbolje se le-e zadnjim pristupom srednjem uvu i hipotimpanonu. Na-ini se standardna retroaurikularna incizija i prika`e korteks mastoida. U-ini se prosta mastoidektomija. Identifikuje se facijalis i facijalni recessus se otvori sa malim dijamantskim svrdlom. Identifikuje se i prese-e horda timpani u blizini facijalisa i na anulusu. Sa dijamantskim svrdlom skida se sva kost izme|u mastoidnog dela facijalisa i fibroznog anulusa i od patrljka horde timpani do stilomastoidnog otvora. Anulus se koristi kao spoljna granica pri prikazivanju hipotimpanuma. Egzenteracija retrofacijalnih vazdu{nih }elija medijalno od facijalisa obezbe|uje direktnu vizualizaciju velike hipotimpani-ke ekstenzije. Treba prikazati unutra{nju karotidnu arteriju i Eustahijevu tubu da bi se videlo da li su zahva}eni tumorom.

## PRO[IRENI FACIJALNI RECESUS - BAZA LOBANJE PRISTUP

Lezije ograničene na jugularnom bulbusu i hipotimpanumu mogu da budu uklonjene kombinacijom pro{irenog pristupa preko facijalnog recesususa i pristupom preko baze lobanje po Shapirou. U-ini se retroaurikularna incizija i to 1 cm anterosuperiorno od korena heliksa a zavr{e se na vratu du` prednje ivice m. sternokleidomastoideusa. Incizija se produ`i preaurikularno kao za parotidektomiju. Potom se uzme masno tkivo iz levog donjeg kvadranta abdomena. Po{to se otprepari{u ko`ni re`njevi, aurikula, povezana sa lobanjom mostom tkiva izme|u tragusa i korena heliksa, podigne se anterosuperiorno kukom za duru. Prika`u se veliki neurovaskularni elementi u prednjem trouglu vrata sve do nivoa popre-nog nastavka drugog vratnog pr{ljenja. Unutra{nja jugularna vena, zajedni-ka karotidna arterija, unutra{nja karotidna arterija, spolja{nja karotidna arterija identifikuju se i zauzlaju sa vrcama za krvne sudove. Hipoglosus se identifikuje pri prelazu karotidnog kompleksa a lingvalna arterija neposredno iznad vrha velikog roga hioidne kosti. Vagus se locira izme|u unutra{nje karotide i jugularne vene. Kako disekcija napreduje put gore, akcesorijus se obi-no na|e kako prelazi put spolja iza jugularne vene i popre-nog nastavka. Glosofaringeus se mo`e na`i kako silazi ispred karotide, ispod stiloidnog nastavka, tamo gde prilazi zadnjoj ivici stilofaringealnog mi{i}a. Prate}i zadnji trbuh digastrikusa ka bazi lobanje nailazi se na facijalis superomedijalno na stilomastoidnom otvoru. U-ini se povr{na parotidektomija radi kompletnog otkrivanja perifernih grana facijalisa. Stablo i glavne grane se pa`ljivo odvoje od dubokog re`nja kako bi se pove}ala mobilnost nerva za transpoziciju.

Na-ini se "T" incizija na mastoidu i prikla`e se njegov korteks. Pripoj m. SCM se odvoji od vrha mastoida kauterom i taj donji re`anj se retrahuje duralnom kukom. U-ini se mastoidektomija. Tegmen se identifikuje i -uva. Sigmoidni sinus se izoluje, a duralne plo-e zadnje jame, kako ispred tako i iza sigmoida uklone se da bi se prikazao sigmoid i dura zadnje jame od sinoduralnog ugla do jugularnog bulbusa. Facijalis se identifikuje u mastoidnom delu i napravi se pristup preko pro{irenog facijalnog recesususa. Preseca se horda timpani na anulusu i facijalisu. Potom se facijalni recesus {iri do stilomastoidnog foramena. Stanjuje se kost iznad facijalisa sve dok njegov omota- ne bude prikazan od drugog kolena do otvora. Amputira se vrh mastoidnog nastavka i kost lateralno od bulbusa jugularne vene sve dok ne ostane samo meko tkivo od vrata do bulbusa. Jugularna vena se preseca neposredno ispod drugog vratnog pr{ljenja. Pod mikroskopom sigmoid se obliteri`e ekstraluminalnom okluzijom Surgicelom na sinoduralnom uglu i na bulbusu. Potom se otvara uzdu` i lumen se tamponira Surgicelom. Prese-eni kraj jugularne vene se uhvati hvataljkom i podigne nagore -uvaju}i XI nerv. Pod mikroskopom se izvr{i preparacija ravni izme|u jugularne vene i karotide Metzenbaumovim makazama. Kada je tumor odvojen od karotide, vena, bulbus i tumor odvoje se put nazad ispod facijalisa. Jako krvavljenje iz petroznog sinusa kontroli`e se tamponadom Surgicelom. Napravi se revizija operative {upljine da bi se na{ao neki ostatak tumorskog tkiva. Prokontroli`e se da li ima curenja likvora ili krvavljenja. Defekt se ispuni masnim tkivom, postavi sukciona drena`a i rana zatvori u dva sloja. Postavi se kompresivni zavoj.

## PRISTUP PREKO INFRATEMPORALNE JAME

Ve}ina velikih lezija baze lobanje koje spadaju u tip II do tipa IV po Glasscock-Jacksonu najbolje se re{avaju preko {ireg pristupa koji se dobija preko infratemporalne jame. Na-ini se traheotomija. Potom se uradi velika C incizija od

temporoparijetalnog predela oko 3 cm ispred korena heliksa, pa 3 cm iza retroaurikularne brazde do na 2 cm ispod ugla mandibule ispred m. SCM. Dok ne po-ne da deluje infiltracija uzme se masno tkivo iz donjeg levog kvadranta abdomena. Incizija se produbi do temporalisa, periosta mastoida i m. SCM. Podigne se re`anj presecaju}i spoljni slu{ni hodnik na hrskavi~no ko{tanom spoju. Ko`a kanala se odvoji od hrskavice i u{ije tako da se dobije slepi {pag sa invertiranim apsorbivnim {avovima. Prika`e se cela parotida. Napravi se popre~na incizija od ko{tanog kanala do granice incizije nazad da bi se prikazao mastoid i deo okcipitalne kosti. Kauterom se prese~e m. scm na pripoju za mastoid. Na~ini se prilaz preko pro{irenog facijalnog recesusa. Ko`a i bubna opna se o{tro otprepari{u iz kanala, ukloni se zadnji zid, maleus i inkus se dezartikuli{u i uklone. Skine se prednji zid kanala da bi se prikazala kapsula zgloba u glenoidnoj jami. Izvr{i se amputacija vrha mastoida, prika`e i podigne facijalis. Ako je nerv zahva}en ili je potreban {iri pristup preseca se. Na kraju procedure vr{i se primarna reanastomoza. Ako nema dovoljno du`ine ubaci se graft aurikularisa magnusa ili suralisa. Po{to je facijalis re{en tumor u hipotimpanumu se mo`e {iroko prikazati. Postupak dalje odgovara onom kod prethodne tehnike. Posebnu pa`nju treba obratiti oko anteromedijalnog dela jugularnog bulbusa gde izlaze nervi IX do XI.

NEUROGENI TUMORI - SCHWANNOMA (NEURILEMMOMA, NEURINOMA), NEUROFIBROMA, OSTEOKLASTOMA, CHORISTOMA (aberantne `lezde), LIPOMA.

\* \* \*

## AKUSTI^KI TUMORI - DODATAK 1

*Scott Brown - Otologija, 1987.*

### ISTORIJAT

Fascinacija otorinolaringologa akusti-kim neurinomima poti-e iz njihovog ube|enja da je rana dijagnoza ovog oboljenja u "otolo{kom" stadijumu njihov prerogativ, ali i iz ~injenice da je efikasno hirur{ko uklanjanje veoma olak{ano tradicionalnim poznavanjem anatomije temporalne kosti i facijalisa kao i mikrohrur{ke tehnike. Na neki na~in, unutra{nji slu{ni hodnik je mesto susretanja teritorije neurohirurga i otologa i kao i sva druga takva mesta puno je opasnosti i zamki za neoprezne. Tamo gde se dve hirur{ke discipline susre}u uvek je postojala opasnost za obe da se suo~e nedovoljno adekvatno sa problemima zbrinjavanja. Pogotovu kod lezija cerebelopontinog ugla, postalo je postepeno jasno tokom poslednje dve dekade da visoki ideali rane dijagnoze, potpunog uklanjanja tumora, niskog mortaliteta i morbiditeta, o~uvanja facijalisa i ponekad sluha, mogu da budu dostignuti samo ako otolog i neurohirurg rade zajedno za dobrobit bolesnika. Izgleda da je prvi slu-aj akusti-kog neuroma koji je potpuno dokumentovan opisan od strane Sandiforta od Leydena 1797. godine u ~lanku koji je naslovljen "De duro quodam corpusculo, nervo auditorio adhaerente" i u kome opisuje autopsijski nalaz malog tvrdog tumora auditivnog nerva, koji se pomalja iz unutra{njeg slu{nog hodnika i pritiska medulu kod bolesnika koji se `alio na nagluvost. Sir Charles Bell je 1830. godine dao jedan od najranijih klini-kih opisa progresivne simptomatologije bolesnika koji mu se javio sa tic douloureux i kasnije nagluvo{u, vrtoglavicom i paralizom facijalisa pre smrti zbog kompresije mo`danog stabla i povi{enog intrakranijalnog pritiska. Na autopsiji je na|en semicisti-an tumor, veli~ine golubijeg jajeta u cerebelopontinom uglu koji se

urezivao u pons i {irio u unutra{nji slu{ni hodnik zahvataju}i peti i sedmi kranijalni `ivac. Opis je od posebnog interesa zbog Bellove izvanredne ilustracije patolo{kog preparata. Tokom XIX veka je objavljen ve}i broj klini-ko-patolo{kih opisa koji su i pored donekle nesigurne histopatologije sigurno bili akusti-ki neuromi (na primer Cruveilhier 1835.; Toynbee, 1853.; Stevens, 1879.; Oppenheim, 1890.) i -itaocu se skre}e pa`nja na pregled Harveya Cushinga (1917.) za dalje detalje o ovom fascinantnom periodu. Ballanceu se obi-no pripisuje prvo uspe{no uklanjanje akusti-kog neuroma 1892. godine, ali je Cushing smatrao da je ovaj slu-aj verovatno bio meningeom i pripisao je slavu jednom [kotu, Annandaleu iz Edinburga 1895. godine "briljantan hirur{ki rezultat, prvi opisan".

Uop{te govore}i, mortalitet i morbiditet ranih hirur{kih serija bili su zapanjuju}e visoki i to zbog kasnog javljanja lekaru, slabe anestezije i instrumenata, krvavljenja i iznad svega, ose}anja da ovi tumori mogu brzo da budu uklonjeni prstom - manevar koji neizbe`no dovodi do ozbiljnog krvavljenja iz prednje donje cerebelarne arterije, a va`nost tog krvnog suda nije bila shva}ena. U stvari, zna-ajno je da je Balans 1908. godine izrazio mi{ljenje da hirur{ki rezultati mogu da budu pobolj{ani ako bi ta arterija mogla da bude ligirana pre uklanjanja tumora. Prvi poku{aji hirur{kog uklanjanja bili su jednostranim subokcipitalnim pristupom Krausea (1903.), a taj autor je prikazao operativni mortalitet od 83.8%. U vizionarskom -lanku iz 1904. godine Panse je predlo`io pristup kroz labirint kojim mo`e da se ukloni akusti-ki neurom veli-ine koko{ljeg jajeta. On je definisao anatomske granice tog pristupa, lateralni sinus, jugularni bulbus, karotidnu arteriju i temporalni re`anj, ali je smatrao da facijalis mora neizbe`no da se `rtvuje. Me|utim, on je ukazao da kod nekih tumora ove regije facijalis mo`e da bude preusmeren posle njegove mobilizacije od ganglion geniculatuma do stilomastoidnog foramina tako anticipiraju}i Fischa za tri -etvrtine stole}a. Izgleda da je translabyrintharni pristup prvi primenjen 1911. god. od strane Kummela u Hajdelbergu (Marx, 1913.) i Quixa (1912.) u Utrehtu, ali nije nai{ao na {iroko prihvatanje. Balans ga je odbacio kao "podlo`nog primedbama iz o-iglednih razloga". Harvi Ka{ing je 1917. god. u svojoj monografiji "Tumori akusti-kog nerva i sindrom cerebelopontinog ugla" opisao svoj bilateralni subokcipitalni pristup zadnjoj jami koji ne samo da je dozvoljavao {iroku dekompresiju ve} i mogu}nost eksploracije obe strane kod slu-ajade je postojala nesigurnost u stranu lezije. On je preporu-ivao suptotalno intrakapsularno uklanjanje i do 1931. god. bio je u stanju da smanji operativnu smrtnost na 4% i to uprkos -injenici da su tumori bili skoro uvek vrlo veliki sa hidrocefalusom, kompresijom mo`danog stabla i gubitkom vida. Dandy (1925. god.) je, me|utim, -vrsto zastupao totalno uklanjanje jednostranim subokcipitalnim pristupom. Hirur{ki rezultati ove dvojice velikih ameri-kih neurohirurga svakako su bili ohrabruju}i napredak u odnosu na njihove prethodnike. Bez obzira na to, kao i na veliki doprinos Atkinsona (1949.) u razja{njevanju zna-ajade donje cerebelarne arterije, ostalo je izvesno oklevanje od strane neurohirurga da se prihvate ove vrste hirurgije dok tumor nije toliko veliki da dovodi do efekata pritiska na mo`dano stablo ili povi{enog intrakranijalnog pritiska. Mnogim pacijentima je zbog toga re-eno da su njihovi tumori suvi{e mali za operaciju i da do|u ponovo kad ovi narastu! Ka toj jedinstvenoj hirur{koj anomaliji okrenuo je svoju pa`nju William House ranih {ezdesetih godina razvijaju}i prvo pristup kroz srednju jamu i ubrzo zatim translabyrintharni pristup unutra{njem slu{nom hodniku. Veliko pobolj{anje rezultata postignuto od strane njegove grupe, kako mortaliteta tako i morbiditeta, posebno facijalnog nerva, u velikoj meri je posledica politike rane dijagnoze i operacije i mnogo duguje napretku dijagnosti-kih tehnika u polju kako radiologije tako i audiologije, kao i

razvoju mikrohirurgije kao esencijalne veštine i otologa i neurohirurga. Rand i Kurze (1965.) bili su među prvim neurohirurzima koji su primenili mikrohirurške tehnike pri uklanjanju akustičkih neuroma subokcipitalnim transmeatalnim pristupom. Taj pristup danas iznova uživa popularnost pošto hirurzi žele da o-uvaju sluh kod izabranih slušačeva. Poslednjih godina dešavaju se brze promene u audiološkoj i radiološkoj proceni bolesnika pod sumnjom na prisustvo akustičkog neuroma sa pojavom audiometrije evociranih potencijala moćdanog stabla (BERA), kompjuterizovane tomografije (CT) i magnetne rezonance (MR), što obežnjava realizovanje ideala rane dijagnoze.

## ANATOMIJA

Cerebelopontini ugao je trouglasti predeo ograničen lateralno medijalnim delom zadnje površine temporalne kosti, medijalno ivicom ponsa, pozadi prednjom površinom cerebelarne hemisfere i flokulusom i deo je lateralne medularne cisterne. Gore je ograničen trigeminalnim nervom na mestu gde prelazi vrh piramide i ivicom tentorijuma. Donju granicu čine donji kranijalni nervi (IX, X i XI) na mestu gde ulaze u jugularni foramen kao i hipoglosus. Sadrži jednu veliku arteriju, prednju donju cerebelarnu i dva kranijalna nerva, facijalis i vestibulokohlearis, koji prolaze od mesta izlaska iz pontomedularnog spoja prema unutrašnjem slušnom hodniku. Unutrašnji slušni hodnik je prolaz kroz petroznu kost koji vodi od zadnje površine temporalne kosti do medijalnog zida vestibuluma. Ima porus ili ulaz, medijalno sa obostrano definisanom polumesečastom zadnjom ivicom i dosta slabo ograničenom prednjom ivicom, dok je sam kanal približno cilindričan. Na kraju kanala je fundus (lateralno) koji zatvara medijalni zid vestibuluma. Lateralni zid meatusa ima nekoliko elemenata od velikog hirurškog značaja. Podeljen je u gornju i donju polovinu falciformnim grebenom. Gornji odeljak je dalje podeljen u prednju zonu za facijalni nerv i zadnju zonu za gornji vestibularni nerv i to ostrim vertikalnim grebenom kosti poznatim kao "Bilova prečka" po Vilijemu Hauzu. Donji deo takođe se sastoji od dve zone. Napred je tractus spiralis foraminosus, kroz koga prolaze spiralna vlakna kohlearnog nerva, a pozadi je znatno manja zona za donji vestibularni nerv koji inervira sakulus. Poseban nerv, grana donjeg vestibularnog nerva koji inervira ampulu zadnjeg semicirkularnog kanala, prolazi kroz mali kanal na podu meatusa oko 1 mm od fundusa. N. VII i n. VIII izlaze iz moćdanog stabla u predelu pontomedularnog spoja gde su u bliskom odnosu među sobom i tu je nemoguće razaznati individualne komponente vestibulokohlearnog nerva. Kako prolaze put lateralno, separacija između njih postaje o-vidna pa se na nivou porusa mogu razabrati četiri posebna nerva, facijalis i intermedijus gore i napred, gornji vestibularni gore i nazad, kohlearni dole i napred i donji vestibularni dole i nazad. Prednja donja cerebelarna arterija obično nastaje od bazilarne arterije kao jedno stablo i u cerebelopontinom uglu pravi omotu koja ima bliski, ali ponešto varijabilan odnos sa facijalisom i audiovestibularisom i unutrašnjim slušnim hodnikom; ponekad arterija može da pravi omotu samom kanalu. Glavne grane prednje donje cerebelarne arterije su unutrašnja auditivna i subarkuatna arterija. Najvažniji venski sudovi ove regije su jugularni bulbus koji prolazi ispod unutrašnjeg hodnika, ali koji, ako je visoko, može da bude u odnosu sa zadnjim zidom meatusa, kao i gornji petrozni sinus koji ide u liniji pripoja tentorijuma za petrozni greben i drenira petroznu venu napred. Odnos moćdanih opni sa unutrašnjim slušnim hodnikom i njegovim sadržajem od velikog je hirurškog značaja. Dura zadnje površine temporalne kosti je vrsto pripojena oko porusa gde se spaja sa periostom meatusa. Pija i arahnoida sa



druge strane pružaju se u meatus obuhvatajući nerve u posebnim ili zajedničkim omotačima i spajaju se sa neurilemom. Subarahnoidni prostor se, dakle, produkuje lateralno do fundusa meatusa.

## PATOLOGIJA

### *Mesto porekla*

Termin akustički neurom izgleda da je neizbrisivo ukorenjen u engleskoj literaturi, pa ipak na semantičkim kao i patološkim osnovama to je oigledno neodgovarajuće. Kako je Schuknecht (1974.) istakao, ovi tumori su tokom godina različito nazivani kao neuromi, neurofibromi i perineuralni fibroblastomi, ali ni jedan od ovih termina ne opisuje precizno njihovo histološko poreklo. Izgledalo bi da oni nastaju od [vanovih] elija koje obavijaju distalni deo osmog nerva od mesta na kome neurogljalni elementi prestaju. Ova zona, gljalno-neurilemalni spoj, može da bude mesto [elijanske] nestabilnosti i neki autoriteti smatraju da je to verovatno mesto na kojem nastaju neoplastičke promene. Ovo gledanje ne zagovara [uknecht (1974.)] koji tvrdi da [vanomi] mogu da nastanu na bilo kom mestu između spoja gljalnih i [vanovih] elija i kribrozne regije. Međutim, jasno je da zbog toga [to] funkcionalna regija obično leži unutar unutrašnjeg slušnog hodnika, većina tumora nastaje u kanalu, a tu opservaciju najpre je prvi Henschen 1912. godine. U jednoj značajnoj manjini slušne glioneurilemalni spoj je smešten više medijalno, u cerebelopontinom uglu, te tumori koji tu nastaju mogu da dostignu znatnu veličinu pre nego [to] daju simptome, a to je [injenica] koja delimično može da bude objašnjena [uknechtovom] opservacijom da glio[vanomski] spoj kohlearnog nerva leži više medijalno nego kod vestibularnog. Dalje, izgleda da je iskustvo većine hirurga u ovom polju da od gornjeg vestibularnog nerva nastaje najviše ovih neoplazmi sa vrlo retkom zahvaćenošću kohlearisa (Nager, 1964.). Izgleda međutim da je u doglednoj budućnosti uobičajena upotreba nalagati da termin "akustički neurom" ima prednost nad "vestibularnim [vanomom]". Raznolike patološke osobine von Recklinghausenove bolesti razmotrene su kasnije u ovom poglavlju, zajedno sa jedinstvenim problemima u zbrinjavanju ovog stanja.

### *Način rasta*

Tokom rasta tumora u unutrašnjem slušnom hodniku nastaje progresivna ali spora destrukcija vestibularnog nerva i nastaju kompresivni efekti susednog kohlearnog i facijalnog nerva. Pošto tumor nastaje u nervnom omotaču, on pretežno da komprimuje neurone nego da ih infiltruje, pa tako stvara moguću ravan hirurške disekcije između tumora i nerva, iako Neely (1981.) i Luetjens i sar. (1983.) skreću pažnju na [injenicu] da ova ravan može da bude više prividna nego realna, a može i da nastane histološka zahvaćenost facijalisa i kohlearisa. Tumor je omotan slojem arahnoidne, pa kako raste tako stvara dupli sloj koji pokriva ceo tumor i odvaja ga od okolnih struktura (Di Tullio, Malkasian i Rand, 1978.). Na prilično ranom stupnju rasta tumor dovodi do povećanja proteina u likvoru koji može da dovede do nekog stepena arahnoiditisa, a ovaj [esto] dovodi do razvoja arahnoidne ciste udružene sa tumorom. Tumor može da bude mali sa velikom arahnoidnom cistom i obrnuto. Erozija koštanih zidova unutrašnjeg slušnog hodnika nastaje posebno oko porusa; ponekad tumor može da prođe kroz krov meatusa u suprameatalni sistem vazdušnih elija i nastavlja da raste u petroznoj kosti i to može da u [ini] hiruršku identifikaciju facijalisa teško. Kako se ekspanzija nastavlja u medijalnom smeru, dolazi do prodora u cerebelopontini ugao, pa pošto je to veliki i

relativno prazan prostor rast se nastavlja sasvim tiho. Tokom tog vremena, facijalis biva oslabljen na povr{ini tumora i obi-no biva pomeren tumorom o{tro napred u odnosu na porus, a ponekad put nazad. Tumor tako|e dislokuje prednju donju cerebelarnu arteriju koja ga snabdeva krvlju, iako Perneczky (1981.) tvrdi da ve} deo snabdevanja krvlju poti-e od meningealnih krvnih sudova. Lye, Elstow i Weiss (1984.) i Lye (li-no saop{tenje, 1986.) su opisali angiogeni faktor {to stimuli{e endotelne }elije (ESAF) koji je odgovoran za stvaranje novih krvnih sudova kod raznih intrakranijalnih neoplazmi uklju-uju}i akusti-ke neurome.

Prednja donja cerebelarna arterija i facijalis, iako -esto znatno potisnuti tumorom, ostaju odvojeni od njega duplim arahnoidnim slojem. Retko, intrameatalna om-a prednje donje cerebelarne arterije mo`e da bude komprimovana u meatusu relativno malim tumorom sa konsekventnim ishemijskim efektima na cerebelum. Kada je tumor oko 2 cm u pre-niku, njegov gornji pol stupa u kontakt sa trigeminusom dok prelazi vrh piramide da bi u{ao u Meckelovu {upljinu, i pritiska ga na pons i srednji mozak. Donji pol tumora pomera n. IX, X i XI, ali ovi izgleda da su relativno rezistentni na pritisak i istezanje. Sledi zahvatanje cerebeluma i mo`danog stabla pa mo`e da do|e do zna-ajnog stepena pomeranja mo`danog stabla i to do tog stepena da kona-no mogu da budu uo-eni kontralateralni lokalizuju}i znaci. (Ka{ingov bilateralni subokcipitalni pristup razvijen je delom zbog problema ispravne lateralizacije.) Uz to, tumor mo`e da pro|e ventralno od mo`danog stabla i najzad skoro dostigne suprotnu temporalnu kost. Zbog veli-ine cerebelopontinog ugla, sporog rasta tumora i sposobnosti mozga da toleri{e veoma zna-ajne stepene pomeranja, zadnja jama mo`e da se prilagodi za-u|uju}e velikoj masi tumor pre nego {to nastanu ozbiljne promene hidrodinamike likvora. Me|utim, nastaje stadijum kada je sva "rezerva" sistema istro{ena, pa nastaje hidrocefalus sa papiloedemom, te potom sasvim brzo mo`e da nastane poreme}aj mo`danog stabla pogotovo ako nastane iznenadno krvavljenje u tumoru. Hidrocefalus mo`e da bude bilo unutra{nji, zbog distorzije akveduktusa ili spoljni, zbog opstrukcije protoka u lateralnim medularnim cisternama.

### *Uticaji na unutra{nje uvo*

Degenerativne promene }elijskih struktura unutra{njeg uva i biohemijske izmene te-nosti unutra{njeg uva usled prisustva akusti-kog neuroma unutra{njeg meatusa -esto su opisivane (De Moura, Hayden i Connor, 1969.; Schuknecht, 1974.) i njima se mo`e pripisati -injenica da u mnogim slu-ajevima akusti-kog neuroma audiolo{ka slika mo`e da izgleda kohlearna ili da pokazuje me{ovite kohlearne i retrokohlearne osobine. Suga i Lindsay (1976.) dali su postulat da kohlearne promene mogu da dovedu do poreme}aja arterijskog snabdevanja krvlju unutra{njeg uva zbog pritiska tumora na grane unutra{nje auditivne arterije. Me|utim, oni su istakli da je venska drena`a unutra{njeg uva uglavnom preko kanala kohlearnog i vestibularnog akvedukta, pre nego preko unutra{njeg slu{nog hodnika, pa je malo verovatno da je venski povratni pritisak na kohleu zbog meatalne opstrukcije odgovor za promene u unutra{njem uvu kako su ukazali Brunner (1925.) i Watkyn - Thomas (1939.). Degeneracija se -e{e vi|a u kohlei nego u otolitnim ili u semicirkularnim kanalima. Mo`e da postoji atrofija Kortijevog organa koja se naj-e{e vi|a u bazalnom zavoju, ali je ponekad {iroko pro{irena ili kompletna.

^esto je opisivana vakuolizacija strije vaskularis, posebno od strane Sugae i Lindsaya (1976.) koji su primetili da ekstenzivno strijalno o{te}enje mo`e da

bude udru`eno sa dobrim stanjem Kortijevog organa i endolimfati-kih prostora kohlee i vestibuluma, {to ih je navelo na zaklju-ak da je samo mali deo normalne strije neophodan za odr`anje normalne zapremine endolimfe unutra{njeg uva. Druge zna-ajne promene opisane su u spiralnom ganglionu -ije }elije mogu da budu ekstenzivno ili totalno uni{tene. Visoki nivoi proteina u endolimfi prvi put su opisani od strane Dix i Hallpikea (1950.) i bili su predmet mnogih studija (Silverstein i Schuknecht, 1966.). Eksudat se mo`e na}i -ak i u perilimfati-kim prostorima kohlee. U-injeno je nekoliko poku{aja da se ti proteini identifikuju elektroforeznom analizom uzoraka perilimfe uzetim za vreme translabyrintharne operacije, ali glavni problem izgleda da je bio dobijanje uzorka bez kontaminacije krvlju. O'Connor i sar. (1982.) nisu bili u stanju da identifikuju vrstu proteina karakteristi-ku za akusti-ki neurom. Palva i Raumio, (1982.) izveli su testove imunodifuzije koriste}i anti-likvorni i anti-tumorski antiserum dobijen od petoro bolesnika sa akusti-kim neurinomima i bili su u stanju da doka`u tumor-specifi-ke proteine u perilimfi. Oni su ukazali na to da proteini iz likvora mogu da pro|u kroz kohlearni akvedukt, a tumorski proteini kroz male kanale u kribiformnoj regiji. Te`nja za identifikacijom nekog imunolo{kog markera u krvotoku do sada nije donela uspeha, iako su Rasmussen, Thomsen i Tos (1981.) bili u stanju da doka`u }elijski imunitet protiv akusti-kog neuroma u -etiri od jedanaest bolesnika pre operacije kao i kod jednog kontrolnog slu-aja (od 16) koriste}i tehniku inhibicije leukocita u kapilaru. Anniko, Arndt i Noren (1981.) gajili su }elije akusti-kog neuroma u kulturi organa i dokazali da su one visoko radiorezistentne. Opisani su retki slu-ajevi malih asimptomatskih neuroma potpuno sakrivenih u kohlei i vestibulumu i slu-ajno otkrivenih na autopsiji kao u slu-aju Johnssona i Kingsleya (1981.) koji su opisali mali tumor veli-ine 1.5 mm u pre-niku u skali timpani koji izgleda da je nastao na distalnom nastavku kohlearnog neurona. Takav tumor lako mo`e da da sindrom nalik Menijeru. Thomsen i Jorgensen (1973.) opisali su slu-aj intrakohlearnog neuroma koji je nastao u spiralnom ganglionu. Storrs (1974.) je prikazao dva slu-aja kod kojih se akusti-ki neurom javio kao tumor srednjeg uva. Intrakohlearna neurofibromatoza dobro je poznata osobina von Recklinghausenove bolesti (Linthicum, 1972.).

### ***Makroskopski izgled tumora***

Tipi-ni akusti-ki neurom je tvrd, dobro inkapsuliran tumor sa blago nodularnom povr{inom koji te`i da se oblikuje prema konturama cerebelopontinog ugla. Postoji relativno dobro definisana ravan separacije izme|u tumora i arahnoidne, ali na pojedinim mestima mo`e da bude -vrsto pripojen za okolinu, posebno u blizini grana prednje donje cerebelarne arterije, {to -ini sigurno uklanjanje ponekad te{kim ili -ak nemogu}im. Medijalni pol tumora obi-no pomera mo`dano stablo ispred sebe ali ponekad mo`e da izgleda kao da infiltruje mo`dano stablo i mo`e da prode u IV komoru kroz Lu{kin otvor. Unutra{njest tumora obi-no je mek{a od kapsule, pa iako mo`e da bude znatnih varijacija od jednog do drugog tumora ili u raznim delovima jednog tumora, konzistencija obi-no potse}a na zrno gro`|a. Povr{ina preseka varira sa sivim, `utim i purpurnim regijama. ^esto je prisustvo cisti-nih formacija u tumoru, a u nekim slu-ajevima ove ciste mogu da -ine glavnu masu tumora (Hitselberger i House, 1968.). One sadr`e seroznu `utu ili hemoragi-ku te`nost, koja mo`e da bude likvor. Spontana hemoragija u tumoru nije retka, a kod velikih tumora mo`e da dovede do iznenadnog opasnog povi{enja intrakranijalnog pritiska. Kalcifikacije se vi|aju ponekad, obi-no u vidu malih plo-a, ali su Thomsen, Klinken i Tos (1984.) opisali akusti-ki neurom koji je bio potpuno

kalcifikovan.

### *Histološki izgled*

Mikroskopski neoplasti-ke }elije pokazuju dve karakteristi-ne slike, Antoni tip A i B, koje je iscrpno opisao Antoni 1920. godine. U *Antoni A ili fascikularnom tipu* postoji pravilan raspored paralelnih }elija sa tamno obojenim fuziformnim jedrima ure|enim u snopove odvojene jedne od drugih zonama relativno a}elijskog vezivnog tkiva. Termin "palisade" koristi se u opisu ove slike. Kod -e{}eg *Antoni B ili retikularnog tipa* postoji rahliji retikularni raspored sa manje }elija i vi{}e nepravilnim rasporedom jedara. Mogu se videti zone degeneracije koje su rezultat, po Hitselbergeru i Houseu (1968.), toga {to tumor nadrase svoje snabdevanje krvlju. Tako|e postoje blede tumorske }elije koje sadr`e lipid daju}i jedan op{ti penasti izgled, a odgovorne su za `utu boju tumora. O ovoj slici je govorio Nager (1969.) kao Antoni B, *podgrupa 1*. Njegova *podgrupa 2* odgovara slici gde postoji relativno siroma{tvo }elija sa transformacijom tumorskog tkiva u hijalinu supstancu. Sve ove histolo{ke varijante mogu da postoje u istom tumoru. Maligna alteracija akusti-kog neuroma je retka, ali je Schuknecht (1974.) opisao i ilustrovao jedan slu-aj devetogodi{nje devoj-ice.

### KLINI^KA SLIKA

Akusti-ki neuromi nisu ~esti, ali je te{ko utvrditi njihovu pravu incidencu sa nekim stepenom ta-nosti. Sve ~esto opisivane rane procene zasnovane su na autopsijskim izu-avanjima, obi-no kod slu-ajeva gde se nije sumnjalo na ovaj tumor, a to je pogre{no iz dva razloga. Prvo, takva istra`ivanja neminovno izdvajaju stariju populaciju i drugo, obi-no nisu sledstvena. Procena o 2.4% Hardyja i Crowea (1936.) zasnovana je na nekonzekutivnoj seriji autopsijskih slu-ajeva pa je zato verovatno visoka, a famozna Witmaackova kolekcija 1720 temporalnih kostiju skupljena je tokom perioda od ~ak 37 godina (Tos i Thomsen, 1984.). Mo`da je najrealnija epidemiolo{ka procena Tosa i Thomsena (1984.) koji su izra-unali stepen postavljenih dijagnoza simptomatskih tumora na 1 od 100.000 stanovnika na godinu dana, iako su ovi autori istakli da ova brojka potcenjuje pravu incidencu ovog stanja zbog nepostavljanja dijagnoze. Ovi tumori imaju najve}u incidencu u ~etvrtoj, petoj i {estoj dekadi i izgleda da su ne{to ~e{}i kod `ena. Izuzev hereditarnih faktora kod von Recklinghausenove bolesti danas se malo zna o njihovom uzroku.

Evolucija klini-ko patolo{ke slike kod bolesnika sa tumorima osmog nerva mo`e da bude podeljena u pet stadijuma.

1. "*Otololo{ki*" *stadijum* u kome su promene ograni-ene na vestibulo-kohlearni i u manjoj meri, facijalni nerv. Ovaj stadijum uklju-uje sve, intrameatalne lezije i ekstrameatalne tumore do oko 2 cm.

2. *Stadijum zahvatanja trigemina* - koji ukazuje da je pre-nik tumora ve}i od 2 cm.

3. *Stadijum kompresije mo`danog stabla i cerebeluma* sa ataksijom, nistagmusom i znacima tractusa longitudinalisa i zahvatanjem donjih kranijalnih nerava.

4. *Stadijum povi{enog intrakranijalnog pritiska* sa o{te}enjem vida, glavoboljom i povra}anjem.

5. *Terminalni stadijum* sa te{kim poreme}ajem vitalnih centara u mo`danom stablu i tonzilarnom hernijacijom.

Tako|e mo`e da postoji i druga grupa bolesnika koji su na dugotrajnom le-enju zbog promena u pona{anju ili promena li-nosti koji pri pregledu na CT pokazuju velike lezije zadnje jame, a koji mogu da budu rehabilitovani i transformisani posle uspe{ne operacije.

## OTOLO[KI STADIJUM

### *Nagluvost i tinitus*

Naj-e{i simptomi su jednostrani gubitak sluha i tinitus koji nastaju u preko 90% bolesnika. Gluvo}a obi-no postepeno nastaje i polako napreduje tokom perioda od 9 meseci pa do 20 i vi{e godina, u proseku oko dve godine (King, Gibson i Morrison, 1976.). Bolesnik ponekad daje podatak da mu je smanjena sposobnost shvatanja govora posebno pri razgovoru preko telefona. U mo`da oko 10% slu-ajeva gubitak sluha je iznenadan i mo`e da bude velik, verovatno zbog vaskularnog akcidenta u kohlei. Nedzelski i Dufour (1975.) procenili su da se 3% iznenadnih "idiopatskih" nagluvosti poka`e da su usled akusti-kih neuroma. Prisustvo klini-ki "nemog" tumora mo`e da u-ini kohleu osetljivijom na druge {etne uticaje, posebno na akusti-ku traumatu i jednostrani pad na 4 kHz koji nastaje iznenada i mo`da samo prolazno posle relativno dugog perioda izlaganja buci i mo`e da bude prva indikacija prisustva akusti-kog neuroma. Ponekad mo`e da postoji flukuiraju}i gubitak sluha na niskim frekvencama koji ako je udru`en sa napadima vertiga mo`e da navede na sumnju na Menijerovu bolest. Posebno mogu da se vide varijacije u govornoj diskriminaciji. Tinitus nema posebne dijagnosti-ke osobenosti izuzev {to nije pulsatilno i po-inje u isto vreme ili prethodi gluvo}i. Ponekad se sre}e bolesnik -iji je sluh klini-ki i audiometrijski normalan i bez tinitusa koji ipak ukazuje da ne{to nije u redu sa sluhom na jednom uvu. Vredno je zapamtiti da postoje suptilniji aspekti sluha nego oni koji mogu da se mere slu{nim testovima i takve tegobe treba ozbiljno shvatiti.

### *Nestabilnost*

Polako rastu}i tumor uni{tava vestibularni nerv sa koga nastaje i to tako polako da je centralni nervni sistem u stanju da kompenzuje jednostrani gubitak unosa impulsa sa periferije tako da su te{ki poreme}aji ravnote`e izuzetak. Mnogi bolesnici imaju totalni gubitak kalorijskog odgovora na zahva}enoj strani, a da nikad nisu imali bilo kakav ose}aj nestabilnosti, dok drugi mogu da se `ale na blagu nestabilnost ili nesvesticu pri promeni polo`aja glave ili tela, posebno u mraku. Manji deo bolesnika, 30% u seriji Hitselbergera i Housea (1968.), imao je pravi rotatorni vertigo. Mnogi iz te grupe imali su produ`ene epizode akutnog popu{tanja labirinta koje su trajale nekoliko dana ili vi{e. Njima se mogla "prilepiti" dijagnoza labirintitisa ili vestibularnog neuronitisa, a uzrok iznenadnog gubitka kohlearne funkcije je verovatno bio vaskularan, kao {to je ranije napomenuto. Mali broj bolesnika je imao ponovne napade koji su izgledali identi-no onima kod Menijerove bolesti, ali pa`ljivo uzeta anamneza, posebno u odnosu na trajanje, vremensku {emu i udru`ena svojstva ovih napada trebalo bi da omogu}i isklju-enje ove dijagnoze sa sigurno}u u mnogim slu-ajevima. Autor je vi}ao mali broj bolesnika kod kojih je jedini vestibularni simptom bio Tulliov fenomen koji je dolazio do izra`aja pri izlaganju buci saobra}aja.

### ***Zahva}enost facijalnog nerva***

Iako je facijalis komprimovan i mo`e da bude znatno istanjen rastu}im tumorom, izra`ena facijalna slabost je retka. To je zato {to je motorni neuron, kao i drugde u telu, rezistentniji na pritisak nego senzorna vlakna. Manji stepeni slabosti koje sam pacijent ne prime}uje mogu da se otkriju pri bri`ljivom pregledu, ali ako postoji te{ka slabost facijalisa udru`ena sa drugim karakteristikama sindroma pontocerebralnog ugla, uzrok je verovatnije meningeom ili primarni holesteatom nego akusti-ki neurom. Facijalni tik je za-u|uju}e redak, ali mo`e da se javi. Bol, pritisak ili utrnulost oko uva ~este su tegobe i mogu da nastanu usled zahvatanja senzornih grana facijalisa. Zahva}enost intermedijusa ~esto se manifestuje izmenjenom lakrimacijom. Bolesnik se `ali bilo na suvo oko bilo na preterano suzenje i re|e na promene u ose}aju ukusa sa povremenom kakgeuzijom. Thomsen i Zilstorff (1975.), koriste}i prost test nazolakrimalnog refleksa, ustanovili su zahva}enost intermedijusa u 85% od 125 bolesnika sa akusti-kim neuromom, {to je incidenca ve}a nego kod trigeminalnih simptoma, pa su zaklju-ili da je pored audiovestibularnih nalaza defektni nazolakrimalni refleks najzna-ajnji klini-ki podatak o patologiji u pontocerebelarnom uglu.

### ***Zahva}enost trigeminalnog nerva***

Najranije senzorne promene, koje nastaju kada tumor dostigne 2 - 2.5 cm u pre-niku skoro uvek su na kornei, a mogu da dovedu do nadra`aja oka, posebno ako postoji i poreme}aj stvaranja suza. Sa daljim rastom tumora mogu da se jave bol, peckanje ili utrnulost u bilo kom delu distribucije nerva, a ponekad se javlja tipi-na trigeminalna neuralgija (Bell, 1830.). Tako|e mo`e da postoji izmenjen ose}aj toplote sa ose}ajem hladno}e na licu ili na ivici jezika. Obi-no postoji interval od oko dve godine od prvih audiovestibularnih simptoma pa do pojave trigeminalnih znaka i simptoma (King, Gibson i Morrison, 1976.), ali u oko 5% bolesnika utrnulost lica je po-etni simptom, posebno kad tumor nastaje medijalno.

### ***Zahva}enost mo`danog stabla i cerebeluma***

Kako se tumor i dalje uve}ava, pojavljuje se sve vi}e neurolo{kih znaka sa ataksijom istostranih gornjih i donjih udova {to se manifestuje kao nespretnost usled dismetrije, dissinergije i disdijadahokineze kao i poreme}ajima hoda, bolesnik se naginje ili posr}e na stranu lezije. Mo`e da se razvije intencioni tremor i va`no ga je razlikovati od Parkinsonove bolesti kod koje se smanjuje tokom voljnih pokreta. Horizontalni, vertikalni i rotatorni nistagmus su znaci zahva}enosti centralnih vestibularnih puteva, pa iako su ~esto izra`eni obi-no nisu udru`eni sa te{kom nestabilno}u. Klini-ki znaci zahvatanja donjih kranijalnih nerava su retki, ali ako postoje ukazuju na prisustvo velikog tumora. Sterkers je opisao jednostrani faringealni bol u jednom slu-aju i paralizu rekurensa u drugom (Portmann i sar., 1975.).

\* \* \*

## **AKUSTI^KI NEUROM**

*(Paparella)*

### **INCIDENCA.**

Akusti-ki neuromi ~ine vi}e od jedne polovine svih tumora pontocerebelarnog ugla (Evans i Courville, 1932.). Predstavlja oko 9% svih intrakranijalnih

tumora i predstavlja još veći procenat svih lezija zadnje jame. Tumor često dovodi do znaka i simptoma između 30 i 40 godina, ali retko se javlja ranije. U stvari, pontocerebelarni znaci i simptomi u vrlo mladih ljudi treba da ukazu na drugi tip tumora kao što je na primer gliom (Merritt, 1959.).

#### PATOLOGIJA.

Uobičajeno mesto nastanka akusti-kog neuroma je vestibularni deo nerva u predelu Skarpinog gangliona. Smatra se da se tumor razvija u blizini završetka leptomeninga duž toka osmog nerva (Nager, 1969.). Zato često počinje u unutrašnjem slušnom hodniku, polako raste u kanalu i potom, uz određeni stepen erozije, širi se ka pontocerebelarnom uglu. Ponekad tumor može da se razvije izvan kanala te time izostaje rano zahvatanje kranijalnih nerava. Iako je obično jednostran, mogu da postoje obostrane lezije, kao u slučajevima von Recklinghausenove bolesti. Spoljna površina tumora nepravilno je formirana sa vrstnim nodulima i cistama tankih zidova. Bazilarna i vertebralne arterije bivaju isprepletane duž napetih arahnoidnih opni. Po prirodi svoje veličine tumori mogu da pritiskaju pons, medulu i cerebelum čak do tog stepena da prekidaju tok likvora. Po Hitselbergeru i Houseu (1971.) tumor može da dostigne veličinu od 5 cm, iako su najveće veličine izvan kanala od 2.5 do 3.0 cm. Histološki, tumor karakteriše poseban raspored neoplastičkih ćelija. Te ćelije su poređane paralelno, svaka grupa ide u drugom pravcu paralelno na latice. Tumori kod kojih je velika koncentracija ćelija nazvani su Antoni tip A, dok su oni gde su ćelije ređe, Antoni tip B (Nager, 1969.). Varijete degeneracije mogu se videti tamo gde rast tumora prevazilazi njegovo snabdevanje krvlju.

#### KLINIČKA SLIKA

##### Rani simptomi

Postoje kod tumora koji sporo raste u unutrašnjem slušnom hodniku. Tako, kako se pritisak prenosi na kohlearni i vestibularni deo osmog nerva, nastaju tinitus, gubitak sluha i vrtoglavica. Tinitus obično nastaje sa gubitkom sluha, ali može da bude jedini simptom (Hitselberger i House, 1971.). Kvalitet tinitusa raznolik je, pa ponekad može da liči na zvonjavu zvona, a ponekad na urlajući zvuk. Zvuk može da bude stalan ili intermitentan. Gubitak sluha često prati tinitus. Mnogi bolesnici imaju teškoća u razumevanju značenja reči, a distorzija sluha pri telefonskom razgovoru je glavna tegoba. Dok gubitak sluha može da bude prisutan mnogo godina pre nego što se bolesnik javi lekaru, u većini slučajeva deficit postoji pet ili manje godina (Clemis i Masticola, 1976.). U principu gubitak je jednostran i progresivan, ali ponekad može da se javi kao iznenadni senzorneuralni gubitak sluha. U ranim stadijumima akusti-kog neuroma, vrtoglavica je česta tegoba. Javlja se u vidu nestabilnosti u oko 83% bolesnika (Pulec i sar., 1964.). Pravi vertigo nije tako čest; nastaje u oko jedne trećine bolesnika, ali može da postane prominentniji simptom sa porastom tumora (Hitselberger i House, 1971.). Ponekad vertigo nastaje u paroksizmima kao u Menijerovoj bolesti.

##### Kasni simptomi

Razvijaju se zbog velikog pritiska u unutrašnjem slušnom hodniku i širenja tumora u zadnju lobanjsku jamu. Senzorni deo petog nerva može da bude prvi zahvaćen, dovodeći do jednostrane utrnulosti lica. Motorni deo sedmog nerva može

tako je da bude zahvaćen, dovodeći do slabosti facijalne muskulature. Konačno, cerebelum biva oštećen sa nerazumljivim govorom, ataksijom pri hodu i nekoordinisanošću jednog ili oba gornja ekstremiteta. Daljim rastom tumor može da prekine tok likvora, stvarajući unutrašnji hidrocefalus. Glavobolje, muka, povraćanje i oštećenje mentalnih sposobnosti mogu da prate ove komplikacije (Merritt, 1959.).

### Znaci

Svaki bolesnik kod koga se sumnja na akustički neurom treba da bude podvrgnut kompletnom audiološkom, vestibuloškom i neurološkom ispitivanju. Rezultati ovih ispitivanja pomažu u određivanju veličine i lokalizacije lezije.

## AUDIOMETRIJSKA ISPITIVANJA

### Tonalna audiometrija

Po Johnsonovom izveštaju (1977.) na 500 slušačeva akustičkih neuroma, svi bolesnici imali su senzorneuralni gubitak sluha. Gubitak u visokim frekvencama je ređi i postoji u 66% slušačeva. Najređi je gubitak u niskim frekvencama i postoji u samo 9% slušačeva. Ravna ili ugnuta kriva tako je može da se javi kod bolesnika sa akustičkim neuromom.

### Govorna audiometrija

Ispitivanja govorne diskriminacije pokazuje visoki procenat nepravilnosti kod bolesnika sa akustičkim neuromom. Kako je opisao Johnson (1977.), govorna diskriminacija je manja od 60% kod 72% od 500 bolesnika. Od tih bolesnika, 35% je imalo rezultat diskriminacije 0%. Clemis (1977.) je prikazao slične rezultate u grupi od 121 bolesnika od kojih je 70% imalo rezultate diskriminacionih testova manje od 70%, dok je 50% svih bolesnika pokazivalo rezultate manje od 30% za govornu diskriminaciju.

Rekruitman, SISI (short increment sensitivity index) i ABLB (alternate binaural loudness balance) testovi imaju ograničenu vrednost u merenju rekruitmana u dijagnostici akustičkih tumora.

### BERA

Pritisak tumora na auditivni nerv može da dovede do povećanja latence ili eliminacije ranih talasa odgovora.

\* \* \*

## KONTROVERZE U ZBRINJAVANJU TUMORA UVA AKUSTIČKI NEUROM

*(Brian F. McCabe & Thawley:  
Comp. Management of Head and Neck Tumors)*

Pre svega, termin "akustički neurom" je pogrešan naziv za ovu neoplazmu. Velika većina nastaje od vestibularnog, a ne od akustičkog nerva. Sem toga, ovi neurogeni tumori nastaju od ćelija omotača nerava, a ne od samih nervnih ćelija. Zato su oni čvanomi. Drugi termini koji su u upotrebi za ove tumore su neurinom,



neurilemom i neurolemom. Neurinom je o-vidno pogre{an termin jer implikuje da tumor nastaje od nervnih }elija. Neurilemom ne odgovara jer implikuje da tumor nastaje od neurileme odnosno tanke spoljne opne koja okru`uje [vanov omota-. Neurolemom odgovara jer ta-no defini`e tkivo od koga tumor poti-e ali toliko li-na termin neurilemom da }e se konfuzija nastaviti. Zato, najbolji naziv je vestibularni {vanom. Posle svega re-enog ipak treba re}i da je termin akusti-ki neurom toliko duboko usa|en u literaturi i klini-kom re-niku da ga je jako te{ko izmeniti. Mo`da nije ta-an naziv, ali je to naziv koga smo dali i primenjivali toliko mnogo godina da ga je sada te{ko eliminisati. Sli-no je i sa situacijom u kojoj smo sa terminom "holesteatom". Ova lezija nema ni{ta sa holesterolom i u obi-nom klini-kom smislu nije tumor, ali svi napori da se preimenuje ova lezija na precizniji na-in su propali. ^ak i ve}ina patologa prihvata to sa sleganjem ramena i vra}a nam patolo{ke izve{taje koriste}i taj termin. Postoji kompletna saglasnost mi{ljenja u tome da svaki ste-eni jednostrani senzorineuralni gubitak sluha treba ispitati u smislu akusti-nog neuroma. To podrazumeva auditivno topognosti-ko ispitivanje da bi se utvrdilo da li je zahva}eno srednje uvo, unutra{nje uvo ili retrokohlearna regija. Metode su: BERA, RTG unutra{njeg slu{nog hodnika i ENG. Potom slede CT zadnje lobanjske jame i ako je nalaz negativan, cisternografija sa vazdu{nim kontrastom. Tako|e treba ispitivati bolesnika sa jednostranim tinitusom bez gubitka sluha jer je tinitus naj-e{a po-etna smetnja kod bolesnika za koje se kasnije ispostavi da imaju akusti-ki neurom. Ciljevi u terapiji su totalno uklanjanje tumora uz o-uvanje funkcije facijalisa i sluha. Mo`e se se diskutovati o tome da li se sme rizikovati neradikalnost kod odstranjenja tumora na ra-un o-uvanja sluha koji je i ina-e preostao u minimalnim koli-inama. Usvojen je stav da ne treba po svaku cenu -uvati sluh uz rizik da deo tumora ostane.

Po{to postoji vi{e pristupa i kombinacija pristupa, treba napomenuti da samo kod subokcipitalnog i transtemporalnog mo`e da se o-uva sluh.

Translabirintarni pristup se naj-e{e koristi. Postoji i transtentorijalni pristup. U novije vreme koristi se i laser, ali ne pru`a nikakve prednosti. Ne poma`e kod bolje vaskularizovanih tumora, a znatno pove}ava ionako obiman instrumentarijum.

\* \* \*

## NEURINOMA NERVI ACUSTICI

*(P. Stefanovi}: Otorinolaringologija)*

Naj-e{ }i tumor unutra{njeg uva. Po histolo{koj gra|i spada u benigne tumore, ali se klini-ki pona{a maligno. Javlja se podjednako u mu{karcima i `ena od 20 do 40 godine `ivota. Skoro uvek je jednostran. Makroskopski je mekane ili srednje -vrste konzistencije, presvu-en arahnoidom.

Histolo{ki su neurofibromi, neurinomi, neurogliomi i dr.

Klini-ka slika. Ima tri faze: otolo{ka, neurolo{ka i terminalna sa povi{enjem intrakranijalnog pritiska.

### *Otolo{ka faza*

Jednostrani gubitak sluha sa {umom u uvu ili bez njega. Gubitak sluha na staje postepeno. Vrtoglavica se retko javlja. Obi-no se bolesnici `ale na nestabilnost pri hodu.

<b>Neurološka faza</b>	Pareza ili paraliza facijalisa, poremećaj senzibiliteta u predelu trigeminusa, pareze ili paralize abducensa, diplopije. Kada je zahvaćen mali mozak javlja se ataksija i poremećaj finih pokreta ruke i noge sa iste strane.
<b>Terminalna faza</b>	Znaci povišenog intrakranijalnog pritiska: glavobolja, u početku iza uva, a kasnije zahvata celu glavu, prona je galenjem i povraćanjem i edemom papile.

Dijagnoza. Postavlja se na osnovu kliničke slike, audiometrijskog ispitivanja sluha i funkcije vestibularisa. Perceptivna nagluvost, hipotonija labirinta ili ugaćena funkcija labirinta. Na RTG piramide vidi se proširenje porusa acusticus internusa. Nistagmus je u početku ka suprotnoj strani, a kasnije ka strani na kojoj je lezija. Radi se i CT mozga sa i bez kontrasta, a ponekad i meatocisternografija.

Lečenje: hirurško. Pristup tumoru zavisi od lokalizacije i veličine tumora.

\* \* \*

## AKUSTIČKI NEUROM - DODATAK 2

8% intrakranijalnih tumora;  
 78% tumora P.C.U., holoesteatomi 6% - ostalo: meningeom, tuberkulom, arahnoidalna cista, cisticercus, hemangiom);  
 Jednostran, ali su mogući *obostrani* (pojava tumora udružena sa generalizovanom neurofibromatozom - 2-4%).

### LOKALIZACIJA

Tumor može nastati celom dužinom n. VIII od produćene moćdine do dna unutrašnjeg slućnog kanala. *naj-eće u samom meatusu*, jer jedino taj deo ima *Schwannovu ovojnicu*, retko u delu između ponsa i meatusa, a ćvanomi su naj-eći.

[ćvanova ovojnica, dakle, oblaće n. VIII u njegovom *intrameatalnom delu*, ćvan meatusa, on je obloćen endimom mozga.

### PATOLOGIJA

To je po prirodi *benigni* tumor.

U početku se razvija kao mali ćkasti ćvor na povrćini nerva. Kasnije svojim rastom razara okolnu kost unutrašnjeg slućnog kanala, a ponekad urasta u unutraćnje uvo razarajući kohleu i vestibularni deo.

### KLINIČKA SLIKA

## A) Simptomi od strane akustikusa (n. VIII)

- **Nagluvost** - jednostran, progresivan gubitak sluha, perceptivnog tipa, za koje ne možemo naći objašnjenje.

*Retrokohlarna* - (R -) (kompresija i atrofija akusti-kog nerva)  
(spazmi krvnih sudova (a. labyrinthi), dovode do kratkotrajnih vrtoglavica pri naglim pokretima - diferencijalno dg. M. Meniere)

*Kohlearna* - (R +) (prodor u kohleu ili kompresija a. i v. labirinti (ishemija i hidrops kohlee)

- **Tinnitus** - jednostran, stalan (?) i uporan.

- **Laki poremećaji ravnoteže** kod isključenja vida (u mraku, neravnoj podlozi) - uz hipotoniju ili arefleksiju vestibularisa; spor rast tumora dozvoljava centralno kompenzovanje periferne lezije vestibularisa.

- **Nistagmus (Ny)**

Mogući lak i kratkotrajan Ny u početku bolesti, smeru prema bolesnoj strani. Kasnije, Ny je na zdravu stranu, i ukazuje na kompresiju jedara u produženoj moždini suprotne strane, predstavlja loš prognostički znak.

Pozicioni Ny - II - fiksirajuć

- I - menjajućeg pravca (teče otečenjem zadnje lobanjske jame)

Vertikalni Ny - loš znak, uznapredovao Tu.

## B) Simptomi od strane trigeminusa (n. V):

- **Bol** - posledica neuralgija n. trigeminusa i poremećaji senzibiliteta; bol se javlja u pojedinim ili svim granama trigeminusa sa obolele strane, najčešće kao lak bol u uvu ili iza njega; poremećaji motiliteta ovog živca se jako retko vide.

**C) Glavobolja** - počinje obično u retroaurikularnom predelu. Ova glavobolja počinje pre nego što dođe do poremećaja cirkulacije likvora, usled rasta tumora i nastanka generalizovane glavobolje, povraćanja, edema papile (kao znaka povećanja intrakranijalnog pritiska).

**D) Cerebelarni simptomi** - kada je zahvaćen lobus malog mozga, javljaju se poremećaji ravnoteže i vrtoglavice (vrlo retko). Bolesnik pada na stranu lezije. Postoji nemogućnost finih pokreta ruke i noge sa iste strane. Pojava cerebelarnog nistagmusa.

Sumarno:

- ataksija, adijadohokineza, asinergija
- intencioni tremor
- hipotonija homolateralne muskulature
- poremećaji ravnoteže i retke vrtoglavice
- nistagmus centralnog tipa

## E) Poreme}aji od strane abducensa i facijalisa (n. VI i n. VII):

- *Diplopija* - posledica paralize abducensa (paraliza pokreta u stranu)
- *Paraliza n. VII* - nastaje rano

## F) Terminalni simptomi (pove}anje intrakranijalnog pritiska):

- difuzna glavobolja
- centralno povra}anje
- staza papile - *slapilo*
- paraliza n. IX, X, XI i XII
- *koma i smrt*

## DIJAGNOZA

### 1. Anamneza

### 2. Klini-ki pregled sa grubim neurolo{kim pregledom

### 3. Audiometrija

Tonalna liminarna audometrija (jednostrano senzorineuralno o{te}enje sluha)

Supraliminarni testovi:

- ispitivanje sluha pokazuje veliku zamorljivost sluha (Beke{i - tip IV)
- test propadanja tona - pozitivan (brz i znatan pad praga sluha za preko 20 dB u toku jednog minuta, sre}e se samo kod tumora pontocerebelarnog ugla (Carhart)

a) *Tone Decay Test* - podrazumeva spu{tanje slu{nog praga u stalnom prisustvu test tona za odre}eno vreme od jedne minute.

Potsetnik: pu{tamo kontinuirani ton ja-ine 5-10 dB iznad praga sluha i tra`imo od pacijenta da poka`e da li ima ose}aj da glasno}a tona pada. Ako se ton izgubi, povisimo intenzitet za jo{ 5 dB i nastavimo po istom principu sa naizmeni-nim poja-anjem -im pacijent notira da ton vi{e ne -uje. Ispitivanje traje ukupno 1 minut i tada zabele`imo ukupni pad praga sluha.

b) *Modifikacija - Feldman* zamor se belim {umom u toku 6 minuta. Pusti se {um 3 minuta i uo-ava se u njegovom prisustvu pad krive, koja se penje posle prestanka zamora ({uma) za 70%.

c) *Govorna audiometrija* - razumevanje pri odre}enom intenzitetu 50%. Povisimo li intenzitet za 20 dB i na|emo da sa liste od 50 jednoslo`nih re-i pacijent razume oko 10, to pomno`imo sa 2 i dobijemo 20% diskriminacije (nekad i manje).

4. **Vestibulometrija** - ENG, kupulometrija - kalori-na nepodra`ljivost na toplu vodu, a kasnije i na hladnu (pareza ili hipotonija kanala).

5. **Rtg** - Stenvers, Towne, CT piramide:

- nativan bez kontrasta tumori od 2 cm;
- sa i.v. davanjem kontrasta (pozitivni)
- sa dvojnim kontrastom (i.v. + vazduh dat subarahnoidalno, koji se nakupi u meatusu i komorama) za tumore od 1-2 mm i ve}e;

Napomena: negativan nalaz *isklju-uje* tumor; pozitivan mo`e da bude i arahnoidalna cista.

### 6. Neurolo{ki i oftalmolo{ki pregled

7. **BERA** - samo potvr|uje sumnju na Tu P.C.U., ali ne daje 100% odgovor.

### 8. Angiografija i scintigrafija mozga.

9. Likvor - pove}anje belan-evina do 800 mg/%.

\* \* \*

## ASIMETRIJA UNUTRA[NJEG SLU[NOG HODNIKA U ^OVEKA

Radomir Radulovi}, Ljubica \or|evi}, Mom-ilo \or|evi} i Gradimir Dimitrijevi}  
(Skra}eno iz: Med. istra`ivanja, Vol. 18 /Supplementum/ 1-2 / 1985 /)

Neurinomi pontocerebralnog ugla (P.C.U.) predstavljaju naj-e{}e vi|enu patolo{ku promenu ove regije. Pioniri hirurgije P.C.U. (Henschen - 1910., Krause - 1912., Cushing - 1917.) imali su izuzetno veliki operativni mortalitet koji se kretao od 20% (Cushing) do 80% (Henschen). Savremena otoneurohirurgija, koja po-inje svoj razvoj pionirskim radovima Housea (1961.), Portmanna (1965.) i Fischa (1971.), dokazuje da *rana dijagnostika* i *hirur{ka terapija* neurinoma osmog kranijalnog nerva svodi, prakti-no, mortalitet u operisanih pacijenata na nulu.

Neurinomi osmog nerva obi-no nastaju u unutra{njem slu{nom hodniku. Njihova rana dijagnoza mogu}a je standardnom, a i modernom rengenolo{kom tehnikom. Naime, pojava tumora u ovom ina-e uzanom kostnom kanalu izaziva *promene na njegovim zidovima i posledi-no pro{irenje*, pa se razlika u dimenzijama unutra{njeg slu{nog hodnika uzima kao veoma rani znak postojanja tumora. Ovo naro-ito stoga {to se meatus acusticus internus (M.A.I.) *u anatomskom pogledu klasi-no smatra gotovo idealno simetri-nom formacijom* koja je, prakti-no, jednaka na obe strane tela.

Po nekim autorima M.A.I. je gotovo idealno simetri-na anatomska struktura i razlike u dimenzijama kanala od samo 1 mm uzimaju se kao osnovana sumnja da u meatusu postoji tumor. Neki (Krmpoti}), pak, tvrde da razlike u kalibru postoje i da mogu da iznose i do 5 mm!

### REZULTATI

Po-etni otvor M.A.I. porus acusticus internus nalazi se *na zadnjoj strani piramide temporalne kosti*. U devet od deset slu-ajeva nalazi se *na spoju medijalne i srednje tre}ine ove strane*. Ovalnog je oblika, sa du`im horizontalnim pre-nikom. Prednja ivica porusa nije jasno izra`ena pa du`inu horizontalnog pre-nika nije mogu}e precizno ustanoviti. Vertikalni pre-nik porusa je jednak po stranama tela. Na desnoj strani on je u proseku 4.2 mm (2-6 mm) a sa leve strane 4.4 mm (2-7 mm).

Ukoliko se veli-ina vertikalnog pre-nika porusa poredi pojedina-no, u 12% slu-ajeva na|ene su razlike po stranama tela veli-ine 2-3 mm. U ovim slu-ajevima su porusi podjednako -esto ve}i na desnoj ili levoj strani tela.

U 16% slu-ajeva razlika rastojanja gornje ivice porusa od gornje ivice piramide iznosi 2-3 mm, a da i ostala merenja rastojanja pokazuju asimetriju polo`aja.

Merenjem du`ine unutra{njeg slu{nog hodnika u aksijalnoj osovini ustanovljeno je da je on na desnoj strani dug prose-no 10.2 mm a na levoj 11.0 mm. U 20% slu-ajeva, razlika u njihovoj du`ini je do 2.4 mm, bez predominacije jedne ili druge strane tela.

Du`ina prednjeg zida unutra{njeg u{nog hodnika po pravilu je ve}a od zadnje i kre}e se od 9 do 16 mm, a zadnjeg od 4 do 12 mm.

Za ranu Rtg dijagnostiku neurinoma M.A.I. od posebnog je značaja poznavanje eventualnih *razlika u dužini zadnjeg zida meatusa*. Naime, neurinomi osmog nerva *uvek polaze sa njegovog vestibularnog dela i stoga prvo razaraju zadnji zid meatusa, izazivaju njegovo skraćenje*, te time prave i Rtg razliku u dužini kanala po stranama tela.

U 14% slučajeva, razlika u dužini zadnjeg zida meatusa se kretala od 2 do 3 mm. Ovakva razlika može da zavede rengenologa da posumnja u postojanje tumora mada se radi o neretkoj anatomske varijaciji.

## DISKUSIJA

M.A.I. kod odraslih osoba je u 52% slučajeva pokazuje znatne razlike. Asimetrija može da se odnosi na oblik, položaj i dimenzije meatusa bilo pojedinačno ili u svim karakteristikama.

U 30% postoje bitno različite dimenzije meatusa po stranama tela, od kojih se u 14% radi o izrazitim nejednakostima.

Postoje bitne razlike u dužini zadnjeg zida M.A.I. (2-3 mm) u 14% slučajeva.

Poređenje dimenzija je manje važno od započinjanje drugih rengenografskih promena. *Promene na peristitu kanala mnogo sigurnije ukazuju na postojanje patoloških promena u meatusu.*

\* \* \*

**Otolitički hirurški pristup** je za *male tumore* u meatusu (*do 2 cm*), koji su ograničeni na temporalnu kost.

**Neurohirurški pristup** je za veće tumore koji su prošireni kroz P.C.U. pozadi ili su lokalizovani na nervu van meatusa.

\* \* \*

## KOŠTANE POVREDE TEMPORALNE KOSTI I UNUTRAŠNJEG UVA

Koštane povrede temporalne regije se sreću u oko 30-50% fraktura baze ili konveksiteta lobanje.

### I) Frakture spoljašnjeg slušnog hodnika

Fraktura koštanog zida spoljašnjeg slušnog hodnika kod udarca ili pada na donju vilicu. Udarac se prenosi preko vertikalne grane mandibule na kondilarni nastavak, čija glavica u slučajevima u kojima je tuberculum articulare posterius samo slabo razvijen, lako može prelomiti često veoma tanku prednju odnosno donju ploču koštanog meatusa. Ona se nekada teško može razlikovati od frakture baze lobanje, posebno kod jačeg krvavljenja iz hodnika, lumen sužen a zid edematozno otvoren. Međutim, kod pritiska ili samo laganog udarca u predeo brade uzrokuje jak bol u uvu, a povreda hodnika je znatno bliže samom ulazu nego bubnoj opni, dok je naprotiv kod preloma baze frakturna linija prolaziti kroz koštani hodnik neposredno ispred same bubne opne.

### II) Frakture piramide

Uslovljene su:

1. položajem piramide u bazi lobanje na granici srednje i zadnje moždane jame;

2. grananjem upljih prostora, od kojih pneumatski sistem srednjeg uva ide uzdužnom osovinom piramide, dok su upljine unutrašnjeg slušnog hodnika i labirinta postavljene vertikalno na tu osovinu i

3. razlikom koštane strukture, koja zbog upljih prostora s jedne strane, a labirintne kapsule i spongioze odnosno kompaktne kosti u piramidi sa druge strane, -esto menja stepen svog elasticiteta. Doji je do preloma, kad god deformacija postoje oblika zbog delovanja grube sile preko granicu tog elasticiteta.

Dakle, pravac položaja piramide i delovanje sile.

Ipak su linije preloma u temporalnoj kosti izuzev razaranja kod direktnog pogotka uglavnom tipične:

#### I tip:

1. **uzdužne** - duž osovine piramide - longitudinalne (kod poprečnih fraktura baze lobanje);

a) *prednje* - frakturna linija ide prednjom ivicom piramide u srednjoj moždanoj jami ili

b) *zadnje* - frakturna linija ide zadnjom ivicom piramide u zadnjoj moždanoj jami

Ove frakture ne daju povrede labirinta, ali mogu da povrede n. facialis, srednje uvo i spoljašnji slušni hodnik.

2. **poprečne** - vertikalno na smer kroz unutrašnje uvo - transversalne (kod uzdužnih fraktura baze lobanje);

Obzirom da frakturna linija ide poprečno na uzdužnu osovinu piramide, zavisno od mesta kroz koje prolazi daje i odgovarajuću simptomatologiju. Ako je pogođen vrh piramide, javlja se ispad n. abducensa. Ako pogodi predeo labirinta, javlja se oštećenje funkcije labirinta i n. facialis.

3. **kombinovane**

4. **atipične**, kose i sl. (oštećenje svih elemenata).

**II tip:** krov meatusa, gornji deo bubne opne, tegmen tympani, labirint nije pogođen. Dolazi do otoragije i likvoreje. Kod likvoreje se daju diuretici, a ne daje se voda.

**III tip:** poprečne mastoidnog nastavka. -e su uzdužne nego poprečne 9:1. Zahvataju okcipitalnu kost ili skvamu temporalne kosti, ali nikada ne zahvataju piramidu, mogu zahvatiti facijalis u vertikalnom segmentu.

**Mikrofrakture labirinta** - -est su pratilac povreda lobanje i uzrok oštećenja unutrašnjeg uva. Mogu se javiti na svim mestima piramide. Dg: Rtg Chausse, uvežani snimci piramide, tomografija).

Uzdužna ili longitudinalna fraktura, zadnja, linija preloma ide krovom Eustahijeve tube, kavuma i antruma, odakle prelazi na skvamu, duž karotidnog kanala i ispred labirinta blizu foramena spinosuma. Završava ili na spoljašnjoj ploči mastoida ili u spoljašnjem koštanom hodniku, gde dovodi do preloma anulusa tympanicusa i do

rupture bubne opne u najgornjem delu. Dislokacija fragmenata prelomljenog anulusa stvara ono karakteristično stepeniasto suženje koštanog hodnika, koje vidimo neposredno ispred bubne opne u otoskopiji. Slušne košice su takođe luksirane, ređe prelomljene. Linija preloma dolazi dođe do labirintne kapsule, ali se u perilimfatičnom prostoru, posebno oko okruglog prozora -esta krvavljenja.

Kod zadnje uzdužne frakture ostaju i srednje i unutrašnje uvo obično nepovređeni. Kliničkom slikom u samom početku preovlađuju simptomi određene povrede (komocija, kontuzija ili kompresija), koja je gotovo uvek prisutna. Tek krvavljenje iz spoljašnjeg slušnog hodnika upozorava na uzdužnu frakturu, a likvoreja na istovremenu povredu dure. Otokopski, pored krvi i pored pomenute stepenice, na njegovom najgornjem obodu ivernu perforaciju. Razvija se tipična konduktivna naglupost, ponekad kod krvavljenja u labirintu kombinovana i sa znakovima oslabljenog perceptivnog aparata. Ponekad se razvija i paraliza n. facialis, zbog krvavljenja u njegovom koštanom kanalu, u timpaničnom delu distalno od ganglion a retko u mastoidnom vertikalnom delu, dok frakture duž hodnika dovode do odloženih paraliza. Sluh se u najvećem broju posle ozdravljenja potpuno vraća na normalu.

Mnogo ređa, ali po svojim trajnim posledicama mnogo teža, poprečna fraktura piramide. Njena fraktorna linija ide od zadnje lobanjske jame poprečno preko petroznog dela piramide do srednje lobanjske jame, započinje na foramen magnumu, između brojnih otvora, jugularni, hipoglosalni, ili kroz kohleu ili između nje i polukružnih kanala kroz predvorje, te duž facijalnog kanala do promontorijuma. Završava u srednjoj lobanjskoj jami u predelu foramena laceruma ili spinosuma. Membranozni labirint se razdere, a krvavljenja, ovde pre svega u endolimfatičnom prostoru, potpuno uništavaju perceptivne nerve ogranke.

Glavni simptom poprečne frakture piramide je postepeni ispad funkcije tog uva. Potpuna gluvoća kao i veoma burni vestibularni simptomi sa strane podrađenog neotetnog labirinta (labirintarna vrtoglavica, spontani Ny, smetnje u ravnoteži i simptomi podrađenog vagusa - mučnina i povraćanje), odmah upućuju na dijagnozu. U preko polovine slučajeva paraliza n. facialis odmah. Otokopski je slika kod zatvorene poprečne frakture normalna dok kod otvorene, zbog izliva krvi u kavum, stvara hematotimpanon. Posle izlečenja otokopska slika je ponovo uredna, a vestibularni simptomi nestaju. Ostaje samo trajna gluvoća, jer se labirintni prostori ispunjavaju vezivnim tkivom i novostvorenim kosti (endostitis ossificans), a nervni izdanci degenerišu.

Ako se kod preloma piramide jave i istovremene paralize n. abducensa i n. V, treba pomisliti na povredu samog vrha piramide (Rtg). Fraktorne linije se slepe rahlom vezivnim tkivom, a nikad ne osificiraju (*moguća infekcija!*).

Kod ovih povreda razlikujemo **neurohiruršku** (koja traje 7-10 dana; kontuzije i komocije mozga, znači povećanja intrakranijalnog pritiska sa edemom mozga, znači posttraumatskog šoka), i **otološku fazu**. Fraktura temporalne kosti se na rendgenskom snimku najbolje vidi *posle tri nedelje*.

**Mikrofrakture** mogu da prođu neopaženo. Postoji mogućnost da arahnoideja uraste u frakture i da dovede do recidivirajućih meningitisa višegodina posle povrede (prolaps određene mase) - zatvaranje istog.

*Hematotimpanon* ne mora uvek da bude prouzrokovan frakturom.

*Hematom može da se ne resorbuje za određeno vreme.*



*Stimulativna gluvo}a* (Paparella). Nastaje kod zvukova velikog intenziteta kao i kod povreda glave (kontuzije i komocije bez frakture). Razlog je o{te}enje spolja{n}eg reda senzornih }elija Kortijevog organa.

## DIJAGNOZA

1. **Anamneza** (Gubitak sluha, krvavljenje iz uva i gubitak svesti - traumatski konduktivni trijas).

- da li je bilo krvavljenja iz uva u vreme povrede?
- da li je postojao gubitak svesti u vreme povrede?
- da li je gubitak sluha bio iznenadan i vezan za povredu?
- na kom delu glave je bila povreda?
- da li postoji dokaz o frakturi slu{nog hodnika?
- da li je gubitak sluha unilateralan?
- da li je audiometrija potvrdila anamnesti-ke podatke?
- da li su postojali drugi neurolo{ki ispadi - paraliza n. VII?
- da li su bili znaci i simptomi posttraumatskog disekvilibrijuma?

Krvarenje kod transverzalnih fraktura obi-no nije bez udru`enih povreda, ali je ~esto kod longitudinalnih fraktura. Ono je obi-no kratkotrajno i ne profuzno. Ono mo`e da se drenira iz srednjeg uva kroz tubu i kroz nos i usta. Mo`e da potraje nekoliko ~asova pa i dana.

Gubitak svesti, obi-no veoma kratak ali mo`e trajati i nekoliko nedelja.

Gubitak sluha. Ako se frakturna linija {iri kroz srednje uvo, kao i kod longitudinalnih i me{ovitih fraktura, uvek postoji *odmah* i gubitak sluha konduktivnog tipa na jednoj strani. To mo`e biti posledica ili perforacije bubne opne ili akumulacije krvi u srednjem uvu zbog laceracije sluzoko`e. Prognoza ovakvog gubitka sluha je dobra.

Povrede kostiju i zglobova su uzrok najverovatnije odr`avanju slabog sluha i posle perioda zarastanja, pa i zahtevaju hirur{ku eksploraciju. Kod povreda unutra{n}eg slu{nog hodnika i labirinta postoji i afekcija unutra{n}eg uva.

Vrtoglavice kod povreda su vi{e posledica ekhimoza i edema u vestibularnim centrima kortikalnih mo`danih masa. Ali ako postoje popre~ne frakture koje o{te}uju labirint, onda pored gubitka sluha dovode i do vestibularnih smetnji na strani povrede.

Paraliza li-nog `ivca, ako je kompletna paraliza li-nog `ivca posle povrede glave, onda je to prelom temporalne kosti. ~e}e zbog polo`aja paralize u longitudinalnih fraktura (50%) nego kod transverzalni (20%). Me|utim, transverzalne su te`e, kompletne i ne retko i na vi{e mesta. Polovina je momentalna (presek) - hirurgija odmah, a odlo`enu su bolje prognoze (delimi~ne, kompresije) - neurolo{ki testovi.

2. **Otomikroskopija** sa aspiracijom sadr`aja kanala pod asepti-nim uslovima (zabranjeno je ~i}enje, kapljice, ispiranje, uklanjanje ko{tanih fragmenata, tamponiranje - spre~avanjem krvavljenja iz hodnika mo`emo izazvati stvaranje endokranijalnog hematoma, ne davati morfijum zbog depresije disajnog respiratornog centra).

3. **Audiolo{ko - vestibularno ispitivanje** ~im stanje pacijenta omogu}i.

- akumetrija.
- tonalna liminarna audiometrija.
- govorna audiometrija i diskriminacija.

- timpanometrija (odsustvo refleksa stapesa - lezija između g. g. i nerva za stapes; ako je prisutan, položaj povrede je distalno od nerva za stapedijalni mišić) i BERA.

- Hallpike bitermalni kalorični test i Kobracov test ledenom vodom (samo ako je bubna opna intaktna). ENG.

- inkudostapedijalno razdvajanje.

- dislokacija inkusa.

- fraktura kraka stapesa.

- frakture maleusa.

4. **Rtg** - odgovor gde je povreda; mastoida po Schülleru, piramida po Stenversu, profil lobanje u dva pravca, baza lobanje po Hirtzu, specijalni snimci po Chausseu, uvećani snimci piramide, snimci po Mayeru, tomografija temporalne kosti, CT.

Longitudinalne frakture => perigenikulatni ganglion.

Transverzalne frakture => labirintni segment.

5. **Neurološka dijagnostika** - odgovor da li se oporaviti funkcija nerva.

Schirmer test. Unilateralne povrede gangliona genikuli - redukcija lakrimacije obostrano (unilateralna resekcija gangliona zbog neuralgija petrosusa - daje 50% redukciju lakrimacije obostrano). Pozitivan je test ako 75% ili više je smanjena lakrimacija na jednoj strani, odnosno manje od 10 mm smanjena lakrimacija na obe strane.

Električni testovi - presek samo hirurijom. MST - maksimalni stimulativni test i ENoG - elektroneurografija.

Prvi, razlika između stimulacije ogranka nerva između dve strane; a drugi, procena stepena degeneracije nerva (denervacija 8-10. dana). Ako postoji degeneracija - hirurška dekompresija, nema oporavka.

Testovi: nisu korisni najmanje 72h posle povrede; bolni, promenljiv, uzrast, pol, pacijentova saradnja, položaj elektrode i vrsta filtera, stimuli i faktori.

6. **Oftalmološki pregled**

## TERAPIJA

*Prva pomoć.*

- Intubacija ili traheotomija.
- Sanirati krvavljenje
- Spoljni sterilni zavoj
- Antibiotika
- Antitetanusni serum (SAT)
- Smirenje vegetativnog sistema (Phenergan)
- Transfuzija krvi
- Transport neurohirurgu.

*Definitivna terapija* - terapija posledica fraktura temporalne kosti.

## POVREDE VATRENIM ORU@JEM

Direktne ili indirektne.

Kombinovane prostrelne ili ustrelne rane.

## POVREDE UVA EKSPLOZIJOM - BLUST INJURIES

- a. Primarni - pozitivni talas, odnosno kompresiona faza.
- b. Sekundarni - negativni talas, ili aspiraciona faza.

[irenje talasa eksplozije mo`e se vr{iti kroz sve medijume (amosferski, vodeni ili imerzioni blast i ~vrsti blast, zavisno od sredine u kojoj je nastala eksplozija). Imerzioni blast ima samo kompresivnu fazu, a preostala dva, atmosferski i ~vrsti obe faze.

O{te}enje pod dejstvom blasta zavisi od:

1. udaljenosti povre|enog od centra eksplozije (intenzitet snage blasta opada sa kvadratom udaljenosti)
2. polo`aja uva u odnosu na udarni talas
3. ranijih oboljenja uva

Imerzioni je ~etiri puta ja-i od drugih blastova.

Pozitivni talas eksplozije o{te}uje srednje, dok negativni o{te}uje unutra{nje uvo. Unutra{nje uvo je znatno re|e o{te}eno nego srednje. O{te}enje unutra{njeg uva je znatno te`e ako je lanac slu{nih ko{-ica i bubna opna intaktni. Pneumatizovani mastoid daje ve}u za{titu unutra{njem uvu nego skleroziraju}i.

Ve}a snaga eksplozije ve}e je i o{te}enje. U zatvorenom prostoru intenzitet o{te}enja povredama usled eksplozije je mnogo ve}i nego na otvorenom prostoru. Kohlea je vulnerabilnija od vestibularnog dela.

Faza kompresije dosti`e svoj najja-i intenzitet u vremenu ne{to manjem od 1 milisekunde, a kako je latentni period refleksa stapedijalnog mi{i}a i tenzora timpani izme|u 5 - 10 milisekunde, nema odbrambenog mehanizma.

Ruptura bubne opne, prekid lanca slu{nih ko{-ica i destrukcija membranoznog labirinta, uz povrede eventualno drugih organa.

U klini-koj slici:

- Bol - u momentu dejstva udarnog talasa usled povrede bubne opne i srednjeg uva.
- Nagluvost - naj-e{e me{ovitog tipa, retko ~ista perceptivna. Retko se popravi, obi-no ostaje stalna, ponekad pokazuje tendenciju pogor{avanja.
- Vrtoglavica - vrlo brzo i{-ezava, svega nekoliko nedelja.
- Zujanje u uvu - razli-itog intenziteta i trajanja.

Dijagnoza:

1. Anamneza.
2. Otoskopija - perforacije, zadnje - donji deo, krvarenje, ostaci projektila.
3. Audiolo{ko i vestibularno ispitivanje.

Terapija: zavisno od nalaza.

## POVREDE ELEKTRI^NOM ENERGIJOM

*Termi-ka o{te}enja* zavise od puta struje i njene ja-ine.

Dolazi do kontrakcije svih mišića i povećanja pritiska u krvnim sudovima i likvoru. Pritisak se prenosi preko duktusa endolimfatikusa i nastaje *ruptura labirinta* koja dovodi do *menieriformnog sindroma*.

**Hematotimpanon.**

**Mehani-ki udar** - pad na pod.

**Vegetativna oštećenja.** Nastaju godinama nakon udara. Dolazi do poremećaja cirkulacije u krvnim sudovima.

## AKUTNI POTRES UNUTRA[NJEG UVA - COMMOTIO LABYRINTHI

Komocija labirinta nastaje kao posledica dejstva mehaničke sile na lobanju (udarac). Analogno moždanoj supstanci, koja je okružena sa svih strana tečnostima i na mehaničke potrese reaguje mikroskopskim sitnim promenama u svojoj strukturi i tako dovodi do iznenadnog gubitka svesti posle traume, tako i osetljive epitelne ćelije nervnog aparata unutrašnjeg uva, koje labavo treraju u endolimfu, naglim potresima labirintarne tečnosti i promenama hidrostatičkog pritiska tako da se mogu povređene, tako rezultuju perceptivnim oštećenjem sluha, sa većim ili manjim gubitkom sluha i vestibularne funkcije. Kod komocije labirinta, koštana kapsula ne pokazuje nikakve promene, a često zbog trzaja u labirintnoj tečnosti, došlo je do jedva vidljivih krvavljenja i natezanja veoma osetljivih struktura u Cortijevom organu. Takvu komociju najčešće nalazimo sa uzdužnim frakturama piramide, pa dolazi do mikrohemoragija u membranoznom labirintu, kao i komocionih oštećenja nervnih jedara, moždanih puteva i centara.

U kliničkoj slici: nagluvost različitog tipa i stepena oštećenja. Može se naći samo zubac oštećenja na 4000 Hz, ili pad visokih tonova. Ponekad se može videti oštećenje visokih i niskih tonova sa najboljim oštećenjem sluha u predelu 1000 Hz. Ukoliko je oštećena kohlea, sreće se fenomen rekrutmana. Evolucija nagluposti je različita, obično se popravlja, međutim moguće je i pogoršanje sluha sa potpunim gubitkom sluha.

Javlja se i zujanje, kao i vrtoglavica različitog stepena - obično prolazi za nekoliko dana, praćena horizontalnim rotatornim nistagmusom ili pozicione vrtoglavice uz prisustvo pozicionog nistagmusa.

Dijagnoza: Anamneza. ADG i vestibularis - hipotonija oštećenog labirinta.

Terapija: sedativi, mirovanje, dijeta sa malo soli; hirurški - labirintektomija.

\* \* \*

## HIRUR[KKA ANATOMIJA UVA I SLEPOO^NE KOSTI

*Malcolm D. Graham i Jack M. Kartush*

Parne temporalne kosti spajaju se sa odgovarajućom sfenoidnom, parijetalnom, zigomatičnom i okcipitalnom kosti a učestvuju i u građenju srednje i zadnje lobanjske jame.

Svaka temporalna kost sastoji se od četiri dela: mastoida, skvame, petroznog i timpaničkog dela.

### *GORNJA POKRIVNA TEMPORALNE KOSTI*

Gornja pokrivena temporalne kosti nepravilna je ali sa malo elemenata. Prominencija nazvana eminentia arcuata očigledna je i u bliskom je ali promenljivoj odnosu sa gornjim polukružnim kanalom. Petrozni greben čini pripoj za tentorium.

Hiatus n. petrosus superficialis major a dozvoljava pristup ovog nerva ganglionu geniculatumu. Blizu vrha petroznog dela vidi se kanal unutra{nje karotidne arterije a na medijalnoj strani skvame impresije grana a. meningeae mediae.

#### *SPOLJNA POVR[INA*

Spoljna povr{ina va`na je za otophirurge. Ve}ina operacija na bubnoj opni, srednjem uvu, mastoidu, vestibularnom labirintu i unutra{njem slu{nom hodniku vr{e se ovim pristupom.

Postaurikularna incizija razotkriva korteks mastoida i uz manju disekciju put napred pojavljuju se spina Henle, MacEwenov trougao i temporalna linija. Ovi orijentiri dozvoljavaju identifikaciju podle`e}eg mastoidnog antruma.

Temporalna linija ozna-ava pripoj temporalne fascije i time donju granicu temporalnog mi{i}a.

Timpani-ka kost, iako dosta debela dole, deficijentna je u gornjem delu, a njene slobodne prednje i zadnje ivice ivice grade timpanoskvamoznu i timpanomastoidnu suturu. Izme|u ove dve suturne linije ko`a spoljnog slu{nog hodnika debela je dobro vaskularizovana i labavo pripojena za podle`e}u kost i poznata je kao "vaskularni tra-ak".

#### *DONJA POVR[INA*

Na donjoj povr{ini vidi se karotidni kanal napred i impresija jugularnog bulbosa pozadi koji su odvojeni ko{tanim grebenom. Vrh mastoida isti-e se sa digastri-kim mi{i}em medijalno.

Medijalno je stiloidni nastavak sa stilomastoidnim otvorom medijalno od njega.

#### *PREDNJA POVR[INA*

Poznavanje anatomije vrha petroznog dela dozvoljava jasno shvatanje odnosa izme|u unutra{nje karotidne arterije i sistema vazdu{nih }elija petroznog vrha medijalno i Eustahijeve trube i semikanala mi{i}a zateza-a bubne opne lateralno. Jo{ lateralnije sme{tena je mandibularna jama a iznad karotidne arterije le`i hiatus za prolaz n. petrosus superficialis majora.

Foramen spinosum koji le`i lateralno od Eustahijeve trube i omogu}ava prolaz a. meningeae mediae nejasno je ograni-en jer le`i u liniji dezartikulacije temporalne kosti od ostatka kranijuma.

#### *UNUTRA[NJA POVR[INA*

Retrolabirintni i subokcipitalni pristupi pontocerebelarnom uglu zahtevaju dobro poznavanje anatomije medijalne temporalne ko{tane povr{ine.

Unutra{nji slu{ni hodnik podeljen je lateralno vertikalnim i horizontalnim grebenima. Jugularni bulbus le`i ispod unutra{njeg slu{nog hodnika na razli-itom nivou ponekad odvojen sa samo 2-3 mm kosti. Endolimfati-ki sakus le`i neposredno ispod i iza operkuluma.

#### *HIRUR[KANATOMIJA STRUKTURA U TEMPORALNOJ KOSTI*

Hirurg sedi vi{e temena bolesnika i gleda nadole na pod srednje lobanjske jame. Dura se podi`e put medijalno zajedno sa temporalnim re`njem. Put napred, prikazuje se srednja meningealna arterija na njenom izlazu iz foramena spinosum a a medijalno n. petrosus superficialis major. Dura se potom podi`e od nazad put napred, a disektor prelazi preko eminentiae arcuatae i osloba|a duru do njenog

tentorijalnog pripoja du` petroznog grebena. Unutra{nji slu{ni hodnik pronalazi se pra}enjem n. petrosus superficialis major a put nazad prema ganglionu geniculatumu i potom pra}enjem labirintarnog dela facijalisa medijalno, put nazad i nadole dok on ne u|e u unutra{nji slu{ni hodnik. Alternativni metod je skeletiranje gornjeg polukru`nog kanala koji le`i pod uglom od 60° u odnosu na unutra{nji slu{ni hodnik po metodi Fischa. Ako se tegmen srednjeg uva i antruma ukloni mogu se lako prikazati slu{ne ko{-ice, horizontalni deo facijalisa, unutra{nji otvor Eustahijeve trube i medijalna povr{ina bubne opne. Bazalni zavoj kohlee, unutra{nja karotidna arterija i sr` odnosno sistem vazdu{nih }elija vrha petrozne piramide nalazi se ispred unutra{njeg slu{nog hodnika.

Povr{inu mastoidnog korteksa treba osloboditi od svih mekih tkiva. Sa velikim borerom korteks se uklanja uz formiranje kupastog udubljenja sa tim da se zaravnjuje prema plo-i srednje lobanjske jame i sigmoidnom sinusu. Formira se sinoduralni ugao i dr`e}i se nazad i gore otvara se mastoidni antrum. Stanjuje se zadnji ko{tani zid spoljnog slu{nog hodnika, otvara se zigomati-ki koren vazdu{nih }elija i prikazuje epitimpanon. Tako|e, prikazuju se inkus i glava maleusa kao i facijalni {pag {to daje dobar uvid u stapes i inkudostapedijalni zglob. Horizontalni deo facijalisa prolazi iznad stapesa i ispod horizontalnog polukru`nog kanala savijaju}i put dole u kolenu. Potom se uklanja zadnji ko{tani zid kao i zadnja polovina bubne opne. Srednje uvo se jasno vidi uklju-uju}i otvor Eustahijeve trube, okrugli i ovalni prozor, promontorijum i hordu timpani.

\* \* \*

## HIRURGIJA ENDOLIMFATI^NOG SAKUSA

### CILJ

Identifikacija i prikaz endolimfati-nog sakusa podizanjem dure mater zadnje lobanjske jame

### HIRUR[KI KORACI

1. Kompletna prosta mastoidektomija
2. Bu{iti prema ali ne ispod svoda horizontalnog semicirkularnog kanala
3. Identifikovati, sa-uvati, i izmeriti -vrst ugao koji sadr`i po posteriorni semicirkularni kanal
4. Identifikovati poziciju sigmoidnog sinusa i njegov odnos sa Trautmanovim trouglom
5. Dekomprimovati lateralni sinus i disecirati infralabirintne }elije
6. Incidirati endolimfati-ni sakus, ispitati lumen, i plasirati Silastic.

### ZAMKE

- Skeletizacija ili o{te}enje zadnjeg semicirkularnog kanala
- Insuficijentno osloba|anje krova duralne plo-e
- Neuspeh da se identifikuje endolimfati-ni sakus i njegov lumen
- Debris u srednjem uvu
- Krvavljenje iz lateralnog sinusa

## DISEKCIJA

Posle mastoidektomije, koštana plo-a koja prekriva duru zadnje lobanjske jame se identifikuje. Redefiniše se Trautmanov trougao, tvrda kost koja sadrži zadnji semicirkularni kanal, mereži distancu 10 mm od vrha kratkog nastavka inkusa ili fose inkudis duž ose horizontalnog semicirkularnog kanala 30 stepeni od tegmena, a zatim i 12 mm od fose pod uglom od 45 stepeni u odnosu na tegmen.

Bruse se infralabirintne želije da bi se prikazao sakus. Obratiti posebnu pažnju na poziciju sinusa. Povremeno, pošto delimično preklapa plo-u dure, redukuje se Trautmanov trougao. Plo-a se istanjuje put dole do debljine ljuske, a zatim nešto elevira i odvoji od dole postavljene dure sa elevatorom. Posteriorni semicirkularni kanal se ne sme skeletizirati ni tanjiti. Brusiti odmah dole u ovu oblast.

Sakus se pojavljuje napred prema duri iz pravca posteriornog semicirkularnog kanala. Ako je lateralni sinus u poziciji da ima tendenciju da delimično prekriva ili pristup otvara, prvo proveriti poziciju kosti - glava mora biti sasvim napred. Ako je posle ponovnog vraćanja glava sinusa još uvek prominentna, može se dekomprimovati odstranjivanjem dela njenog koštanog pokrova koji pokriva duru. Infralabirintne želije mogu se brusiti (napred prema jugularnom bulbusu). Sakus se nešto incidira nožem i u lumen se inspicira sa Whirlybird.

Tanki komad Silastica 0.01 cm se iseče u obliku T i plasira u lumen. Manji delovi Silastica se koriste da odvoje duru od poda posteriornog kanala. Oni se fiksiraju Gelfoamom. Na kraju se ventilaciona tuba plasira u timpani-ku membranu.

\* \* \*

## ANATOMSKI PRINCIPI HIRURGIJE TEMPORALNE KOSTI SCOTT-BROWN

### INCIZIJE

#### ENDOMEATALNA INCIZIJA

Ranije korišćene za:

timpanosimpatektomiju - Lempert  
eradikaciju atik procesa - Tumarkin  
mobilizaciju stapesa - Rosen

Pružaju najbolji pristup mezotimpanonu - permeatalna timpanotomija za:

mobilizaciju stapesa  
destrukciju labirinta kroz ovalni otvor - Cawthorne  
odstranjivanje viskoznog sadržaja kod SOM  
režavanje deformacija slušnih koštica

*Standardna incizija:* Vrti se od ta-ke na 12h do ta-ke na 6h kroz kožu i periost zadnje - gornjeg dela koštanog meatusa put spolja na najmanje 6 mm od zadnjeg pripoja timpani-kog anulusa u sulkus.

Varijacije ovog reza moguće su kod egzostoza i izbočenja prednjeg zida meatusa koje otvaraju miringoplastiku kao i kod upotrebe košnih peteljkastih režnjeva za timpanoplastiku.

#### ENDAURALNA INCIZIJA

Smatra se *proširenom endomeatalnom incizijom*. Endomeatalni deo ove incizije pravi se medijalno od spoja koštanog i hrskavi-avog dela meatusa kroz kožu i periost.

Na desnom uvu ova incizija ide od 3h napred kroz 12h dole prema 6h nazad. Deo ko`e se reseca od ko{tanog meatusa prema timpani-nom anulusu.

Drugi, povr{inski deo endauralne incizije prolazi spolja kroz incizuru terminalis i gore izme|u tragusa i uzlaznog kraka heliksa od 12h put gore do ta-ke gde prednji deo kraka heliksa napu{ta glavu. Na ovaj na-in izbegnute su nekroze i o{te}enja hrskavice.

Endauralna incizija popularisana je od strane Lemperta za fenestraciju horizontalnog semicirkularnog kanala u prvom aktu i u drugom aktu destrukcija labirinta kroz hodnik u slu-ajevima M. Meniere. Tako|e je {iroko kori{en u svim formama radikalne mastoidne hirurgije sa ili bez plasti-ne rekonstrukcije.

Koristi se posebno za operacije hipocelularnih mastoida ili kada su operativni zahvati usmereni uglavnom ka bubnoj duplji uklju-uju}i i epitimpanon, aditus i antrum. Tako|e se koristi i kod vrlo uskih spolja{njih slu{nih hodnika.

### **POSTAURALNA INCIZIJA**

Postauralna incizija odmah iznad ta-ke gde uvo napu{ta glavu pa sve do vrha mastoidnog nastavka, u krivini, obi-no oko 1 cm iza pripoja aurikule u srednjem delu.

Ukoliko je incizija u ili blizu postaurikularnog sulkusa, mogu} je nastanak meatalne stenozе. U dece incizija mora da bude modifikovana da se izbegne superficijalno postavljen n. facialis.

Ova incizija omogu}ava kompletno prikazivanje unutra{nosti mastoidnih }elija sve do onih na vrhu i bolja je za konzervativne (kortikalne ili Schwartze) operacije za akutni mastoiditis, nego endauralne incizije.

Obi-no se koristi za ponovno otvaranje stare mastoidektomije i za eksploraciju vertikalnog dela facijalisa.

Pomenute incizije mogu da se kombinuju na razli-ite na-ine.

### **PERMEATALNA TIMPANOTOMIJA I ATIKOTOMIJA**

Ovaj postupak omogu}ava direktan pristup {upljini srednjeg uva, bilo preko endomeatalne incizije ili kroz pro{iren endomeatalni pristup ili endauralnu inciziju.

Posle odvajanja ko`e i periosta zadnjeg dubokog dela meatusa, timpani-ki anulus je dislokovan van sulkusa pre svega u gornje-zadnjem uglu. Ovo rezultuje stvaranjem *timpanomeatalnog re`nja* -ime se prikazuje zadnja polovina mezotimpanona. Horda timpani, prva struktura na koju se nailazi, le`i povr{no prema dugom kraku inkusa. Ve}i deo dugog nastavka sa svojim lentikularnim procesusom lako se vidi u ve}ini slu-ajeva, zajedno sa inkudostapedijalnim zglobom, a stapedijalna tetiva prolazi napred i inserira na vratu stapesa. Ponekad je krak i plo-a stapesa delimi-no vidljiva kao i okrugli prozor sa ni{om ispod i iza izbo-enja ko{tanog promontorijuma. Deo horizontalnog dela facijalnog ko{tanog kanala tako|e mo`e da bude vi|en.

Pripoj stapedijalne tetive u ko{tanoj piramidi mo`e da bude vi|en samo posle odstranjenja kosti od zadnje - gornjeg ugla dubokog meatusa. Na ovaj na-in bolji je i prikaz facijalnog kanala i plo-e stapesa i njegove oblasti. Odstranjivanje kosti spolja{njeg zida atika omogu}ava ograni-eni prikaz atika.

\* \* \*

## **TIMPANOPLASTIKA**

### **DEFINICIJA**



Hirurška metoda za lečenje hroničnih otitisa, u doslovnom prevodu - ponovno pravljenje celog kavana.

#### CILJ TIMPANOPLASTIKE

1. da odstrani patološki proces i na taj način kontroliše infekciju eradikacijom oboljenja i
  2. rekonstruiše konduktivni aparat uva i time poboljša funkciju
- Takođe, treba sprečiti recidiv bolesti, omogućiti aeraciju srednjeg uva i izbeći otvorenu upljinu.

Ova hirurška metoda je specifična i "uvek" originalna sa negde oko 1200 različitih kombinacija i modifikacija pri rekonstrukciji. Za razliku od miringoplastike rekonstrukcije ili plastike bubne opne, ovde se vrši plastika srednjeg uva - sa ili bez neomembrane, tako da miringoplastika nije Timpanoplastika tip I. Timpanoplastika I zahteva ekstenzivniji proces i eksploraciju upljine srednjeg uva.

#### FIZIOLOŠKI PRINCIP

1. Timpano-stapedijalni ili transformacijski sistem i
2. Sistem oba prozora za pokretanje labirintne tečnosti

Kod gnojenja srednjeg uva dolazi do nagluposti usled:

- s jedne strane je redukovana, smanjena energija konduktivnog mehanizma i
- s druge strane, kod perforacije bubne opne dolazi više energije na okrugli prozor.

#### ISTORIJAT

**Schwartz**, **Eyessel (1873.)** - otvaraju dletom i kiretom mastoid, kiretiraju ga, uklanjaju holesteatom, i prvi su vodili računa o n. VII.

**Wulstein i Zollner - 1948.** - rade binokularnom lupom.

**1922.** - mikroskopom (**Holmgren**).

#### KLASIFIKACIJA po Wulsteinu i Zollneru (1953.)

##### Tip I-V

(bazira se na transformaciji zvučnog pritiska od bubne opne na ovalni prozor i principu protekcije okruglog prozora)

**I** - graft na maleus

**II** - graft na inkus

(nema maleusa, veća atikoantrotomija, korišćenjem kosti, kortikalni inkus od mastoida)

**III** - graft na glavu stapesa

**IV** - graft na ploču stapesa

Total Ossicular Replacement Prosthesis (TORP)

**V** - fiksiran stapes oto/timpanosklerozom

- a. fenestracija lateralnog polukru`nog hodnika
- b. stapedektomija

Timpanoplastika i stapedektomija u istom aktu se ne radi (o`iljci b. o.)

Pododela na podtip a. i b. na osnovu prisutne ili odsutne pars tensa bubne opne.

Dana{nja praksa velikih otahirur{kih centara eliminisala je klasi-ne tipove (IV i V) kao neuspe{ne, jer nema -ovanja i rekonstrukcije zadnje - gornjeg zida ko{tanog hodnika.

Bolja je podela na:

- **Miringoplastiku** (nekada{nji tip I) - rekonstrukcija perforacije bubne opne sa *intaktnim* lancem slu{nih ko{-ica i
- **Timpanoplastiku sa interpozicijom** (nekada{nji tip III) - *defekt* lanca slu{nih ko{-ica

Tipovi timpanoplastika (Prof. Dr R. Radulovi}):

**Tip I** - miringoplastika (o-uvan lanac, centralna perforacija)

**Tip II** - odstranjivanje patolo{kog procesa i rekonstrukcija lanca (kod fiksacije maleusa i inkusa - dezartikulacija inkudostapedijalnog zgloba i amputacija dugog kraka inkusa)

**Tip III** - kod radikalne operacije stavi se preko fascija (cavum parvum - hipotimpani-ni tunel - Ormerod).

#### INDIKACIJE

Odluka o radikalnoj trepanaciji srednjeg uva *preoperativno* se mo`e doneti samo kod sumnje ili manifestantnih simptoma endokranijalne otogene komplikacije. Kod svih ostalih kandidata, za operativnu terapiju hroni-nih otitis media, treba operaciju zapo-eti kao *timpanoplastiku*. Ako *intraoperativno* operator utvrdi da *uz o-ovanje zadnje - gornjeg zida hodnika*, usled nepreglednosti, ne mo`e sa sigurno{u da odstrani prisutnu patologiju, indikovana je eliminacija zadnje - gornjeg zida ko{tanog hodnika.

Svi ostali stavovi (gluvo uvo, ogoljen facijalis, potpuni nedostatak slu{nih ko{-ica, nedostatak sluzoko`e bubne duplje, neprohodna tuba) su relativna indikacija za eliminaciju zadnje - gornjeg zida hodnika i moraju se u pojedina-nim slu-ajevima proceniti.

Dileme su brojne:

1. **Vrsta operacije** u zavisnosti od -ovanja zadnje - gornjeg zida hodnika.
2. **Pristup** (kavum, mastoid ili oba).
3. **Jedan ili vi{e aktova**.

(Suvo uvo - jedan akt - *ne treba* da se ovog dr`imo. [est meseci izme|u aktova).

*1 akt* - odstranjivanje procesa i stavljanje neomembrane

II akt - rekonstrukcija sprovodnog aparata i to za {est meseci do jedne godine kada je:

- srednje uvo je aerizirano
- idealna je polo`aj i stabilnost transformatornog mehanizma zvuka
- bubna opna stabilizovana
- sluzoko`a srednjeg uva restaurirana i
- Eustahijeva tuba je prohodna za ventilaciju

#### 4. Patolo{ki proces

(*Holesteatom - timpanoplastika*, rekonstrukcija u I aktu?)

(*Fistula labirinta - timpanoplastika*, rekonstrukcija u I aktu?)

(*Matriks holesteatoma - timpanoplastika* + na promontorijumu se ostavlja, jer njegovo uklanjanje je udru`eno sa totalnom gluvo}om; na semicirkularnom kanalu do dva mm se odstranjuje, odnosno kad ne zahvata endost - membranozni labirint). Fistule se mogu pokriti i ko`om, ali *ne i fascijom* - zbog potencijala fibroblasti-ne invazije).

(*Prisustvo samo stapesa - timpanoplastika* + ne kolumela izme|u bubne opne i glavice stapesa, fibrinska ili sluzni-ka veza ne - ve} *interpozicija* kosti! (najbolje - homotransplantat - iz banke ili obra|ene i odstranjen patolo{ki proces sa njih). Homotransplantati skupi!

#### 5. Uzrast

Decu treba operisati zbog velikog broja holesteatoma.

#### KONTRAINDIKACIJE

- *zatvorena tuba* (? cev-ica za rekanilaciju tube - teflonska ili retroaurikularna drena`a)
- *mrtav labirint*
- *egzo i endokranijalne komplikacije*
- *starost pacijenta* ? stari - deca (8 god. canal-up)

#### REZ

- *Endauralni* (miringoplastika, II akt timpanoplastike tzv. "second look", kao i mogu}nost pro{irenja reza.
- *Retroaurikularni* (uglavnom).

#### PREOPERATIVNA PRIPREMA

Cilj preoperativne pripreme je da stvori {to bolje uslove za uspeh operacije.

- klini-ko - laboratorijska obrada.
  - terapijski plan - preoperativna konzervativna terapija i
  - priprema bolesnika neposredno pred zahvat.
- istra`ivati pored uva i op{te stanje zdravlja (TBC, alergija), nos i paranazalne {upljine.
- mikroskop je neophodan kod statusa

- audiološka obrada (nema kalorijskog ispitivanja)
- bakteriološka analiza
- Rtg
- konzervativna priprema uva za operaciju (najbolje suvo 6 meseci pre operacije)

- \* pranje kose, čišćenje retroaurikularno 3-4 cm i toaleta hodnika
- \* bolesnikova glava na suprotnu stranu pod uglom od 45-90 stepeni

## ANESTEZIJA

### 1. *Lokalna infiltrativna anestezija*

- a) fiziološki rastvor + POR
- b) 1-2 % Novocain (dilatator pa sa vazokonstriktorom) - sa 5 kapi adrenalina (rastvor 1:1000)

Retroaurikularno - gore, sredina i dole.

Transmeatalno - levo (12, 3, 5) i desno (12, 9, 7)

### 2. *Neurolept anestezija*

Droperidol + fentanil

### 3. *Opšta endotrahealna anestezija*

(Kod odraslih neuroleptom, a u dece halotanom) + *kontrolisana* intraoperativna hipotenzija = 70 - 90 mm Hg stuba. *Indukovana* hipotenzija - privremeni prelaz sa oksidula na halotan i hiperventilacija.

Anestezija - lokal (komunikacija, ali i bol) i starost.

I akt - opšta anestezija, II akt - lokalna anestezija.

## Premedikacija

- \* 30 minuta pre operativnog zahvata = 2 cm<sup>3</sup> Thalamonala i 0.5-1 mg Atropina.

## Uvod u opštu anesteziju

- \* Epontol 500 mg (alternativno barbiturat kratkog delovanja do 400 mg). Kad zaspi daje se relaksans kratkog delovanja i izvede se endotrahealna intubacija.

## Anestezija

- \* Nastavak anestezije relaksansima dugotrajnog delovanja i venskim anestetima (Thalamonal, tj. Fentanyl i Dehidrobenzperidol). Anestezija se može kombinovati sa gasnim anestetima.

## OPREMA

Sterilno pokriven mikroskop (dva, jedan rezervni ako se pokvari u toku operacije) i elektromotor i nastavci za bu{enje - ne dleto. Aspiracija i irigacija fiziolo{kim rastvorom (nekad zajedno), jednom rukom borer, a ne sa dve (Hermann). Elektrokoagulacija. Bipolarna dijatermija. Hemostaza (Adrenalinski rastvor = "{trajfnice" 1:1000, Surgicel, Gelfoam).

## VASKULARIZACIJA MEATUSA

Zadnje - gornji deo ko`nog zvukovoda, ome|en suturom tympanomastoideom (posteroinferiorno) i suturom tympanosquamosom ili petrotympanicom (anterosuperi-orno) je *dobro vaskularizovan re`anj - Houseov strip*.

## INCIZIJE

### 1. Endomeatalna incizija (*transmeatalna, permeatalna*) (*preko hodnika*)

Pru`a najbolji pristup mezotimpanonu - permeatalna timpanotomija za:

Indikacije:

- za timpanosimpatektomiju (timpani-na neurektomija zbog recidivantnog sijaloadenitisa glandule parotis, zajedno sa intraoralnim podvezivanjem ductusa Stenoni) - Lempert
- destrukcija membranoznog labirinta kod M. Meniere sa te{kom percep-tivnom gluvo}om kroz ovalni otvor - Cawthorne
- stapedektomija, revizija stapedektomije i postoperativna kontrola - fistu-la perilimfe ili granulom posle stapedektomije
- rekonstrukcija lanca slu{nih ko{-ica zbog traume, kongenitalnih ano-malija, timpanoskleroze i athezivnog otitisa i II akt timpanoplastike
- odstranjenje malog glomus - tumora hipotimpanona ili mezotimpanona
- eksploracija kavuma timpani u nejasnim slu-ajevima

KONTRAINDIKACIJA: *Otitis externa*

### 2. Standardna incizija

Vr{i se od ta-ke na 12h do ta-ke na 6h kroz ko`u i periost zadnje - gornjeg dela ko{tanog meatusa put spolja na najmanje 6 mm od zadnjeg pripoja timpani-kog anulusa u sulkus, sa dve kontraincizije na 12h i 6h. Gornji kraj incizije dose`e maleus, a donji omogu}ava pogled na okruglu fenestru. Prethodno se izvr{i adekvatna anestezija ko`e hrskavi-avog dela hodnika. Preparacija i odlju{tenje "{trajfnicom", a potom anulus fibrosus podiza-em bubne opne (*timpanomeatalni re`anj*). Zatim se prebacuje timpanomeatalni re`anj prema prednjem zidu i fiksira {trajfnom (da se ne zaboravi!), prikazuje inkudostapedijalni zglob i processus lenticularis i fenestra ovalis, raste`u}i hordu timpani dole i napred a koja je na donjoj ivici lateralnog zida epitimpanona. Ponekad je potrebno redukovati duboku ko{tanu zadnju ivicu hodnika (kiretom ili angularnim dijamentom 1-2 mm) radi prikazivanja tetive stapedijusa i piramidalnog procesusa i fenestre ovalis.

Varijacije ovog reza mogu}e su kod egzostoza i izbo-enja prednjeg zida meatusa koje ote`avaju miringoplastiku kao i kod upotrebe ko`nih peteljkastih re`njeva za timpanoplastiku.

### 3. Endauralna incizija (*preko uva*)

Ovo je direktan put do mezo i epitimpanona.

Indikacije:

- manja stenoza hodnika, ste-ena ili kongenitalna
- epitimpanotomija
- epitimpanomastoidektomija
- fenestracija lateralnog polukru`nog kanala
- stapedektomija

Smatra se *pro{irenom endomeatalnom incizijom*. Endomeatalni deo ove incizije pravi se medijalno od spoja ko{tanog i hrskavi-avog dela meatusa kroz ko`u i periošt. Na desnom uvu ova incizija ide od 3h napred kroz 12h dole prema 6h nazad. Deo ko`e se resekira od ko{tanog meatusa prema timpani-nom anulusu.

Drugi, povr{inski deo endauralne incizije prolazi spolja kroz incizuru terminalis i gore izme|u tragusa i uzlaznog kraka heliksa od 12h put gore do ta-ke gde prednji deo kraka heliksa napu{ta glavu. Na ovaj na-in izbegnute su nekroze i o{te}enja hrskavice.

Endauralna incizija popularisana je od strane Lemperta za fenestraciju horizontalnog semicirkularnog kanala u prvom aktu i u drugom aktu destrukcija labirinta kroz hodnik u slu-ajevima M. Meniere. Tako|e je {iroko kori{en u svim formama radikalne mastoidne hirurgije sa ili bez plasti-ne rekonstrukcije, kada je sinus sigmoideus anteponiran. Koristi se posebno za operacije hipocelularnih mastoida ili kada su operativni zahvati usmereni uglavnom ka bubnoj duplji uklju-uju}i i epitimpanon, aditus i antrum.

Za razliku od ve}ine endomeatalnih tehnika, koje pojedine incizije orjenti{u upore|uju}i ih sa polo`ajem kazaljki na -asovniku, Sheehy se isklju-ivo oslanja na anatomske orjentire i operativnu tehniku prilago|ava vaskularizaciji hodnika. Prve tri endomeatalne incizije treba da ograni-e vaskularni re`anj i izvode se kroz speculum auris. Prva incizija ide od polazi{ta (ili projekcije) suture timpanoskvamoze tik uz anulus timpanikus i hvati{te {rapnelove membrane. Nastavlja se uz postero-superiorni kvadrant bubne opne i zavr{ava na mestu gde polazi sutura timpanomastoidea. Incizija se izvodi do kosti, {to bli`e inserciji membrane tympani.

Za orijentaciju druge i tre}e incizije (zrakaste ili radijarne incizije) poma`e nam iniciranje anestetika u zadnje - gornjem delu hodnika (vaskularni re`anj). Kako je ko`a ove regije deblja od ostalog dela, njegova veza sa podle`e}om kosti je labava i anestetik -itav re`anj odigne (balonira), ozna-avaju}i istovremeno i polo`aj obe suture.

^etvrta endomeatalna incizija povezuje prethodne radijarne na visini istmusa. Cirkularna brazda ne{to proksimalnije od izbo-enja temporomandibularnog zgloba, ozna-ava granicu izme|u lateralnog hrskavi-avog i medjalnog ko{tanog prednjeg zida hodnika.

Posle incizije, prikazuje se fascija temporalnog mi{i}a i mastoida, tako {to se odlju{ti periošt gore i iza ko{tanog hodnika, periošt zadnjeg zida i planuma mastoideuma. Zatim se raskrije spina suprameata i korteks mastoida, i na osnovu

uobičajenih hirurških orijentira antrum mastoideum. Po potrebi se otvori atik napred od antruma i prikazuje kratki krak inkusa.

#### 4. Postauralna incizija (iza uva)

Odgovarajući pristup za epitimpanon i ceo mastoid.

Indikacije:

- epitimpanomastoidektomija
- kombinovani pristup za timpanoplastiku
- mastoidectomy simplex (cortical mastoidectomy)
- ekspozicija sakusa endolimfatikusa kod M. Meniere ili za membranoznu labirintektomiju
- dekompresija facijalisa
- operacija tumora akustikusa i dekompresija porusa akustikusa internusa
- operacija karcinoma srednjeg uva
- operacija kongenitalnih atrezija
- otogene endokranijalne komplikacije (tromboza sinusa, meningitis i sl.)

Klasična postauralna ili retroaurikularna incizija ide kroz sve slojeve (koža, potkožna i periost), odmah iznad tačke gde uvo napušta glavu pa sve do vrha mastoidnog nastavka, u krivini, obično oko 1-1.5 cm iza pripoja aurikule u srednjem delu (ako se otvara mastoid, a ako samo hodnik i kavum - u samoj brazdi - 0.5 cm, jer ukoliko je incizija u ili blizu postaurikularnog sulkusa, moguće je nastanak meatalne stenoze. U deca incizija mora da bude modifikovana da se izbegne superficijalno postavljen n. facialis. Rez se poprečno na tri markera radi kasnije adaptacije i to od gornjeg do donjeg pripoja uz pomoć skalpelom Bad-Parker 10 (trbušasti).

Ova incizija omogućava kompletno prikazivanje unutrašnjosti mastoidnih ćelija sve do onih na vrhu i bolja je za konzervativne (kortikalne ili Schwartze) operacije za akutni mastoiditis, nego endauralne incizije. Obično se koristi za ponovno otvaranje stare mastoidektomije i za eksploraciju vertikalnog dela facijalisa.

Sheehyeva retroaurikularna incizija započinje 1-2 cm proksimalnije od projekcije linije zigomatičnog nastavka sa kojom je paralelna, otprilike na vertikalni koja prolazi kroz hvatište heliksa, a horizontalni tok incizije izvodi se do najdalje tačke na kojoj vrh aurikule dodiruje kožu planuma. Prednosti ovog reza su u: ekspoziciji mastoidnog planuma koja je lakša i veća, adekvatnijoj hemostazi, zarastanju sutura i manjem postoperativnom otežanju, kombinacija sa Palvinim rešanjem.

Pomenute incizije mogu da se **kombinuju** na različite načine:

1. kombinovani pristup po Heermannu
2. klasični pristup kombinovan sa endauralnim
3. kombinovani retroaurikularni transmeatalni pristup po Padovanu

#### UZIMANJE TRANSPLANTATA OD FASCIJE M. TEMPORALISA

Prethodno se može infiltrirati 2 cm<sup>3</sup> Xylocaina, radi lakše preparacije fascije od mišića.

Identifikuje se donja ivica m. temporalisa, otprepari{e vezivo i superficijalna fascija, a uzme *duboka fascija*, s tim da 0.5 cm od distalnog dela fascije nije prikladno zbog velike debljine. Dva paralelna reza, frirom se otprepari{e izme|u, a posle podminiranja ise~e makazicama - 50% ve}a od perforacije.

To je mezenhimalni transplantat, inertna biolo{ka kolagena vlakana, niske metaboli-ke aktivnosti, pa se odstrane svi mi{i}ni, adipozni ili vaskularni elementi sa obe strane, jer }e oni nekrotizovati a sa njima i taj deo fascije. Fascija se stavi u Ringer pre postavljanja, a koristi vla`na, bez denaturacije i bolje - *suva, denaturisana*, jer je lak{a manipulacija. Kod bojazni od perforacije, centralni deo fascije se prekrije i ko`om meatusa, ali mora se ra-unati tada i sa debljom, manje mobilnom neomembranom.

#### PREPARACIJA KO@NOG RE@NJA SA ILI BEZ EKSTIRPACIJE

Fishovim raspatorijem se odlju{ti periost u svim pravcima, nekad je potrebno prerezati fasciju mi{i}a pozadi u mastoidu ili meka tkiva skalpelom. Adekvatna hemostaza i samodr`ne kuke - kra}e, neprelamaju}e. Prikazuju se uobi-ajene anatomske ta-ke na mastoidu.

Zatim se gornji deblji deo ko`e odlubi frirom od zadnjeg zida hodnika za 1 cm, i potom Bad-Parkerom 11 ili 15 (o{trim skalpelom) napravi rez ko`e meatusa nek mm kao i 2 vertikalna reza od zadnje ko{tane ivice do anulusa. Samodr`ne du`e, prelamaju}e, kojom se obuhvati i gornji deo prese~ene ko`e. Prika`e se bubna opna. Na *napetoj bubnoj opni* se osve`e ivice perforacije srpastim no`em, 1-2 mm. *Rupice* na fasciji (dugmeta po Gerlachu) - radi kasnijeg izvla-enja mikrohvataljkom fascije?

Prepari{e se *lagano i pa`ljivo* ko`a meatusa, deblja lak{e ali na mestima timpanomastoidne i timpanoskvamozne suture te`e uz kori{}enje {trafjnice; ko{tani delovi se odbruse sa za{titom {trafjne na prednjem ili zadnjem zidu (ne mnogo zbog facijalisa i pada kasnije neomembrane). Ko`a meatusa, ako smeta vidljivosti se mo`e odstraniti i kasnije vratiti. Kroz pro{ireni i deepitelizovani hodnik, obzirom da nema mekih tkiva, dobar je uvid i nema krvavljenja.

Zatim se pristupi sa podiza-em bubne opne odvajanje anulusa fibrozusa iz sulcusa timpanikusa i podizanje ostataka bubne opne. Odvoji se horda u stranu, i lagano odvajaju ostaci bubne opne od athezija, od glave i dr{ke maleusa.

#### ORJENTACIJA O OBIMU PATOLO[KOG PROCESA KAVUMA

Prvo se transmeatalno orjenti{emo. Stanje *inkudostapedijalnog zgloba*. O-uvanje lanca, zbog opasnosti prenosa vibracija preko inkusa na unutra{nje uvo i o{te}enje sluha visokih frekvenci, respektujemo kasniji rad u mastoidu.

Zatim, *polo`aj fenestre ovalis u odnosu na posterosuperiorni hodnik - dubina synus tympani*. ^i{}enje patolo{kog procesa u kavumu - *sluzoko`a*, pa adrenalinske {trafjnice radi hemostaze, a zatim mastoid i ponovo nazad ka fenestri i stapesu (procena pokretljivosti sondom, kontrakcijom tetive stapedijusa kod akusti-kog podra`aja ili refleksom te-nosti u ni{i okruglog prozora (Link).

#### TEHNIKE

- **zatvorena** (*Canal - up*)(*Intact canal wall tympanoplasty*) - -uvanje zadnjeg zida

- rekonstrukcija zadnjeg zida



- privremeno uklanjanje zadnjeg zida
- **otvorena** (*Canal - down*) - skida se zadnji zid.

(Kod zatvorene tehnike postoje recidivi, ali i poboljšanje sluha 10-15 dB).

#### REKONSTRUKCIJA KONDUKTIVNOG SISTEMA

- ko`a retroaurikularno
- ko`a nadlanice ili natkolenice (Thiersch)
- fascija temporalnog mišića

Kod *timpanoplastike tip III i IV* - bolje ko`a (zvuk, spre-ava urastanje fibroznog tkiva u ovalni prozor) a ko`a je otporna i na infekciju

*Onlay, underlay*, (za ispod se *ne stavlja* epitelni graftovi, bolje vena ili fascija). Sheehy, zare`e, delimi-no rascepi fasciju i stavi je *ispod manubrijuma* (Sheehy I), a zarezanim kracima prekrije otkriveni manubrijum, -ime spre-ava zarastanje put lateralno. Ako stavi istu fasciju *iznad manubrijuma* (Sheehy II).

Vra}ena ko`a - medijalni deo ko`e prema lumenu, a lateralni prema ko{tanom zidu.

#### DOPUNSKI MATERIJALI

**Silastic** (silicon - plasti-na masa) - ne suvi}e veliki - nekroza grafta pritiskom, ne sme ivice da ostanu u hodniku jer ote`ano zarasta, silastic spre-ava athezije izme|u fascije i promontorijuma, stavlja se na ogoljene delove kostiju a omogu}ava rekanalizaciju tube i sluznice oko stapesa. U vidu mirtinog lista, gde u`i ide u tubu, NE preko otvora tube. Preko bubne opne u vidu krsta.

Tanki silastic - 0.1 mm (jedan akt), debeli silastik 1.0 mm (u dva akta, vadi se posle 6-9 meseci) i poja~ani ("reinforced") silastik, rigidan kao debeli ali tanji od njega (jedan akt). Silastik iz hodnika se vadi sedmi dan.

**Gelfoam** se resorbuje za nekoliko meseci u kavumu ili iza|e kroz tubu. Gelfilm kao silastic.

Gelfoam se stavlja prvo na ivice - periferno i na najni`e mesto da se silama athezije fiksira; postero-superiorno NE, a u centru manje, do visine istmusa hodnika.

Tkivni lepak - **histoakril** i **fibrinski lepak**.

#### OSIKULOPLASTIKA

To je hirur{ki zahvat kojim se rekonstrui}e lanac slu{nih ko{-ica na taj na-in da osigura ispravan prenos zvu-nih talasa sa bubne opne na ovalnu fenestru.

Za uspe{nu timpanoplastiku potrebno je:

1. dovoljno visok, aeriran i sluzoko`om prekriven kavum.
2. adekvatna tehnika zatvaranja perforacije.

3. optimalna sposobnost vibriranja neomembrane uz odgovaraju}u udaljenost od dna kavuma - intaktan ko{tani hodnik.

4. ponovna izgradnja transmisionog sistema koji zamenjuje defektni sistem slu{nih ko{-ica - osikuloplastika.

- solidna veza me|usobno, bez kontakta sa zidovima kavuma.
- odnos mase bubne opne sa lancem i stapesa.
- kontakt slu{nih ko{-ica u predelu umba bubne opne.
- pokretljivost lanca i fenestri.

Temelj osikuloplastike i: kod traume, kongenitalnih anomalija i otoskleroze. KONTRAIKACIJA: perceptivna naglupost i glupost.

Ako je o{te}en deo inkusa ili ceo inkus ({to je svejedno) treba ga u celini odstraniti (izuzetak su nekad maleus i stapes). Interpozicija se *ne* vr{i primicanjem ko{-ica (peksije) ve} zamena dela i to spojem sa glavicom ili plo-om stapesa (nepovoljnije) i dr{ke maleusa ili posterosuperiorni kvadrant neomembrane (nepovoljnije), jer polo`aj maleusa je konstantniji, neomembrana se odmi-e i primi-e i smanjuje se mogu}nost protruzije kolumele. Kolumela je horizontalno ili vertikalno postavljena. Nedostatak dr{ke maleusa je indikacija za primenu timpanoosikularnog homoiotransplantata.

Ako je fiksirana plo-a stapesa, ona se odstrani a fenestra pokrije venskim graftom. Nikad nekroza stapesne plo-e!

#### TRANSPLANTATI

1. biokompatibilnost
2. rezistentnost na infekciju i
3. da su trajni

a) **Autogeni - autograft** (fascia, hrskavica, perihondrijum, periost, kost, ko{-ice); cave - inkus: 1. plo-asti epitel i 2. osteitis. (na bazi jamica za stapes, a na kratkom nastavku udubljenje za maleus)

b) **Homologi - homograft**

- vitalni i  
- devitalizovani (banke sa kadavera - konzervacija, odnosno denaturacija slu{nih ko{-ica u formalinu (zadr`ava oblik i -vrstinu), rastvoru Cialita - vodeni rastvor natrijeve soli organskog `ivinog spoja (antigeno inaktiviranje i sterilnost), Merhiolat, smravanje, alkoholu, ispiranje pre primene) (banke, kadaver)

Ovo nije transplantacija u pravom smislu, jer se *ne* presa|uje `ivo tkivo, ve} preparirano, devitalizovano i imunolo{ki neaktivno. Ono predstavlja inertnu strukturu, koja postavljena izme|u `ivog tkiva, kasnijom laganom supstitucijom i migracijom `ivog vezivnog tkiva doma}ina, vra}a mu supstrat `ive membrane.

c) **Heterograft - NE**

d) **Alograft**

- aloplasti-ni materijali - Palvit, Incus Replacement Prosthesis (IRP), Partial Ossicular Replacement Prosthesis (PORP)) (glava stapesa) i Total Ossicular Replacement Prosthesis (TORP) (plo-a stapesa), Keramika AlO<sub>3</sub>  
- bioaktivna staklena keramika - Ceravital, Plastikpor, Teflon

Kod kombustija - tek posle {est meseci jer se odbaci transplantat.

## REKONSTRUKCIJA PERFORACIJE

Razli-ite mogu}nosti ( `ivi i ne`ivi materijali sa razli-itim uspehom):

- Mokra}ni mehur svinje (Marcus Banzer, 1640.).
- Vunicom (pamuk) - (Yearsley, 1842.).
- Gumena folija i srebrnom `icom (Toynbee, 1853. i 1860.).
- Ko`ni kalem (Berthold, 1878.).
- Papir (Blake, 1887.).
- Kauterizacijom trihlorsir}etnom kiselinom i "zakrpa" (Joynt, 1919.).
- Amnion (Schrimpf, 1954.).
- Fascia lata (Unterberger, 1955.).
- Gelfoam (Mitchell, 1958.).
- Ko`a meatusa (Plester, 1959.).
- Zid vene (Shea, 1960.).
- Sr-ani zalisci, sklera, perihondrijum, masno tkivo, periost tibije, mezenterijum ovce, amnion, celofan, fibrozna opna ljuske jajeta, metalne folije zlata i aluminijuma, riblji mehur i dr.
- **Fascija temporalnog mi{i}a** jer:
  - jednostavno se uzima.
  - dovoljna koli-ina.
  - mezenhimalno tkivo niske metaboli-ke aktivnosti.
  - relativna otpornost na nepovoljne biolo{ke uslove okoline (produkte zapa-

ljenja).

Neomembrana treba da:

- bude otporna prema patolo{kim procesima u kavumu i hodniku.
- optimalno udaljena od medijalnog zida kavuma.
- odli-an kontakt sa lancem slu{nih ko{-ica i
- sposobnost titranja.

Komplikacije postavljanja transplantata:

- zalepi se za medijalni zid - *medial healing of graft*
- zara{uje put lateralno - *lateral healing of graft*
- odlepljivanje - *pull - off phenomena*
- zaravni se prednji sulkus - *blunting of anterior sulcus*

## INTRAOPERATIVNE KOMPLIKACIJE

- jatrogena fistula (zatvori)
- paraliza n. facijalisa (dekomprimira, end to end anastomoza, graft - n. auricularis magnus, anastomoza VII-XII)
  - ekspozicija ve}e dela dure ili njena povreda (pokrije ili sa{ije)
  - hematomi i apscesi (evakuacija)
  - povrede sinusa sigmoideusa (hemostaza - vosak)
- KRVARENJE U KAVUMU
  - a. stapedialis persistens

- visok bulbus v. jugularis
- tuba i kanalikuli karotici
- dura
- sinus

#### POSTOPERATIVNE KOMPLIKACIJE

- paraliza n. facialis (ako je intaktan kanal ili je usled kompresije gazom koja se vadi ili je posledica lokalne anestezije, ako nismo sigurni - dekompresija odmah
- gubitak sluha
- infekcija - perihondritis
- granulaciono tkivo
- meatalna stenoza

#### POSTOPERATIVNI TOK

Zavoj *ne* suvi{e jako - periorbitalni edem i hematoma.

Previjanje prvi postoperativni dan, samo spoljnji zavoj.

Glava 30 stepeni nagore da ne bude edem tube, ne otvara usta, ne duva nos, ne pu{i;

Nega operisanog uva i rane (ne ispirati)

Postoperativno Bactrim tbl. 2x2

1. 21. postoperativni dan - ukapavanje antibiotskih kapi, a tek oko 5. nedelje posle operacije definitivna detamponada?
2. Posle 7 dana {trafjne se vade.  
Posle 6-8 nedelja kompletno zarastanje (ADG)

#### REZULTATI

##### *Healing before hearing!*

Tip I - 95% suvo i funkcionalno dobro.

Tip II-III - 80% suvo i 70% funkcionalno dobro

Tip IV-V - 100% suvo, ali slaba funkcija

\* \* \*

#### INDIKACIJE ZA TIMPANOPLASTIKU:

##### 1. Zapaljenja

a. hroni-na gnojna zapaljenja srednjeg uva

b. hroni-na negnojna zapaljenja srednjeg uva

(SOM?, atelektaza bubne opne i kavuma, hroni-ni atezivni otitis, timpanoskleroza)

c. specifi-na TBC zapaljenja - nakon saniranja procesa tuberkulostaticima, tj. dobijanja suvog uva (kod luesa se *ne* radi, jer postoji perceptivna lezija)

##### 2. Traume

a. mehani-ke

b. termi-ke

c. hemijske

**3. Urojene malformacije spoljašnjeg slušnog hodnika i srednjeg uva**  
(samo ako je unutrašnje uvo normalno razvijeno)

**4. Konduktivna nagluvost nezapaljenjske i nepoznate geneze** (atrofija, nekroza inkusa)

**5. Radikalna trepanacija, neuspela timpanoplastika**  
(a retimpanoplastika?)

USPEH TIMPANOPLASTIKE ZAVISI OD:

- Preoperativne pripreme bolesnika.
- Forme hroničnog otitisa i stepena oštećenja struktura srednjeg uva
- Funkcije Eustahijeve tube (kao i stanja u gornjim respiratornim putevima, posebno rinofarinksa)
- Bakterijske flore srednjeg uva (bris nosa i uva treba da je bez izrazito patogenih bakterija).
- Stanje sluznice srednjeg uva - respiratorna sluznica kavuma pod uticajem zapaljenja prelazi u višeslojan plošasti epitel koji je ireverzibilan te ga treba odstraniti; treba odstraniti svu obolelu sluznicu i ostaviti samo zdravu.
- Funkcije unutrašnjeg uva?
- Malformacija spoljašnjeg, srednjeg i unutrašnjeg uva.
- Izbor materijala za rekonstrukciju timpano-osikularnog lanca.
- Tehnike i instrumenta - komplet po Plesteru.
- Operatera.

\* \* \*

## OPERACIJE NA SREDNJEM UVU

### 1. EKSPLOATIVNA TIMPANOTOMIJA

Da li je Dg:

- glomus tumor.
- fiksacija slušnih koštica ili koštana skleroza.
- perzistentni atezivni otitis.
- dezartikulacija i subluksacija slušnih koštica ev. traumom.
- viskozna tečnost i njena evakuacija i odstranjivanje holesterolnog granuloma.

fiksacije:

- maleusa u predelu prednjeg ligamenta.
- inkudomalearnog zgloba.
- inkusa za tegmen.
- posteriornog inkudalnog ligamenta.
- subluksacija i erozija dugog kraka inkusa.
- fiksacija ili fraktura stapesa.

## 2. MIRINGOTOMIJA

Akutni otitis media prvi je opisao - 400. g. p.n.e. Hippocrates.

Miringotomija (zbog gluvo}e) - 1760. - Eli.

Paracenteza zbog opstrukcije tube i slabijeg sluha - 1801. - Cooper.

Miringotomija za akutni otitis media - 1806. - Sanders.

Otoskopija prva - Trölsch - 1860.

Pneumotoskopija prva - Siegle - 1864.

Klasi-na paracenteza - Schwartze - 1885.

## 3. MIRINGOPLASTIKA

Glavna indikacija za miringoplastiku je **zatvaranje perforacije** radi odvajanja srednjeg uva od hodnika i spre-avanje spolja{nih agenasa, da u|u u srednje uvo. Cilj je i pobolj{anje sluha.

Kontraindikacija - neprekidno suvo uvo {est meseci, otitis externa.

### POLAGANJE TRANSPLANTATA

A. "*Spolja{nje oblaganje*" - ("*Onlay*") - polaganje fascije potpuno na spolja{nju (lateralnu) plo-u ostatka fibroznog sloja bubne opne.

B. "*Unutra{nje oblaganje*" - ("*Underlay*") - polaganje fascije potpuno na unutra{nju (medijalnu) plo-u ostatka bubne opne.

C. *Oblaganje "kroz" perforaciju prema napred ("Through")* - fascija se pola`e iza (tj. ispod i medijalno) od zadnjeg dela anulusa fibrozusa i kroz perforaciju ali povrh (tj. lateralno) prednjeg dela anulusa.

D. *Obrnuti "kroz" polo`aj oblaganja* - fascija je polo`ena spolja (lateralno) preko anulusa fibrozusa ili ve}ih ostataka bubne opne u zadnjem delu, a zatim kroz perforaciju ispod (tj. medijalno) prednjeg dela anulusa.

Tehnika *onlay (overlay)* - preporu-uje se za perforacije veli-ine 10-50 % Pars Tensa dela bubne opne.

Tehnika *underlay* je za manje perforacije do 10 %.

Za zadnje perforacije je odgovaraju}a *through* tehnika.

### PRISTUP ZA MIRINGOPLASTIKU

Svi.

*Transmeatalni* - prednji i zadnji transmeatalni za male perforacije prednjeg ili zadnjeg dela.

*Endauralni* - za zadnje.

*Retroaurikularni* - za prednje.

### TEHNIKA

Zadnji transmeatalni pristup - incizije na na zadnje gornjem zidu hodnika 12 - 6h i paralelno sa sulkusom tympanicusom na 8 mm od njega. Vla`na fascija ispod na deepitelizovani i osve}eni deo bubne opne (na stratum fibrosum), a preko ovaj timpanomeatalni re`anj. Gelfoam u kavum radi podr{ke.

Prednji transmeatalni pristup - polukru`na incizija uz sam anulus fibrosus od 1 - 5h i dve vertikalne. Fascija na fibrozni sloj bubne opne, a spolja{nji deo fascije na ko{tani odbru}eni deo prednjeg zida hodnika. Preko ko`a meatusa.

Kod manjih centralnih perforacija, bez transmeatalnih re`njeva. Kod ve}ih perforacija, odlju{ti se ceo timpanomeatalni re`anj (povr{ni stratum corneum bubne opne od stratuma propriuma i ko`a meatusa).

## MASTOIDEKTOMIJA

### ISTORIJAT

**1649.** - **Riolanus** - mastoidna hirurgija da se oslobodi opstrukcija tube i tinitusa.

**1736.** - **Petit** - prva uspe{na mastoidna operacija za mastoiditisa.

**Von Troeltsch**

**1853.** - **Wilde** - incizija retroaurikularno kroz periost do mastoida (njegov zarez ko`e iza uva sve do kosti, u slu-aju periostitisa i mastoiditisa) le-enje srednjeg uva preko antrotomije

**Schwartz** (uslov za dobro izvedenu intervenciju je da antrum mora biti {iroko otvoren)

**Politzer, Calamida, Bezold, Neumann, Moure, Lermoyez**

**1863.** - **Hinton** prvi u Engleskoj, a **Toynbee** u Americi mastoidektomiju.

**1889.** - **Küster** - indikacije i tehnika.

**1889.** - **E. von Bergmann** - odstranjenje gornjeg i zadnjeg zida ko{tanog hodnika sve do srednjeg uva

**1890.** - **Zaufal** - odstranjenje antruma, odstranjivanje kosti izme|u antruma i kavuma i kost koja zatvara pristup do recessa epitympanica - lateralni zid atika

**1897.** - **Stacke** - otvaranje srednjeg uva od spine suprêmeate prema nazad i gore; **Stacke, 1891,** plastika membranoznog meatusa kod zara{}ivanja radikalnih trepanacija uz ubrzavanje epitelizacije radikalno trepaniranog kavuma.

## ANTROTOMIJA

Hirur{ko otvaranje antruma. Kao nepouzdana ta-ke za pronala`enje antruma su: zona cribrosa i spina suprêmeata. Po **Mouretu** i **Aubryju**, najpouzdanija je *gornja ivica ko{tanog hodnika, 6 mm ispod i iza te ta-ke.*

### INDIKACIJE

- **otoantritis.**

- **akutni mastoiditis** (CAVE - kod nezrelih, acelularnih mastoida, mastoidismus jo{ uvek bez znakova komplikacije (sinus, dura, labirint) otvaranjem velikog broja hiperemi-nih krvnih sudova mo`e dovesti do op{te infekcije - ne prerano ali ne i prekasno.

- hroni-ni sekretorni otitis - posle adenoidektomije i implantacije cev-ica uvo i dalje curi.
- pristup unutrašnjem slušnom hodniku.
- kod sakotomije - pristup labirintu - postaurikularna labirintektomija.
- karcinom - bazo i skvamocelulare spoljašnjeg slušnog hodnika.
- tumor infralabirintnog dela baze lobanje.

Antrotomijom udovoljavamo opštem hirurškom principu *incizije i kontraincizije gnojnog zapaljenja srednjeg uva.*

Mastoidektomijom se odstranjenju sve mastoidne ćelije sa uvanjem integriteta posteriornog kanala.

Prosta *kortikalna* mastoidektomija - odstranjivanje sluzokože i kosti sa drenažom.

Mastoidektomija sa sa-uvanim zidom - *zatvorena timpanomastoidektomija.*

#### OPŠTI PRINCIPI

- koristiti mikroskop sve vreme
- brusiti pod direktnim uvidom, izbegavati "rupe" (brusiti ujedna-eno i stalo-eno)
- kada postoji sumnja, identifikovati hirurške ta-ke i koristiti mastoidnu kiretu
- razvijajte korak po korak tehniku
- misliti anatomski i trodimenzionalno: gledati strukture a ne "tražiti" ih
- imajte u vidu anatomske aberacije (visok sigmoidni sinus, anterior sigmoidni sinus, Kornerov septum)

#### ZAMKE

1. neuspeh da se identifikuje antrum:
  - a) Kornerov septum
  - b) nedovoljno istanjenje tegmena i/ili posteriornog koštanog hodnika
2. povreda visoko postavljenog sigmoidnog sinusa
3. povreda facijalnog nerva i to:
  - a) duboko prema horizontalnom semicirkularnom kanalu
  - b) daleko napred u digastri-nom lebu
4. dislociranje inkusa brušenjem na slepo u antralnoj oblasti (odstrani se hirurška ta-ka), ali tada je orjentir processus kohleariformis.

Anatomske ta-ke su:

- Macewenov trougao - Fossa mastoidea.
- Linea temporalis, spina suprameata Henle.
- antrum.
- lateralni polukružni kanal, kratki nastavak inkusa.

#### TEHNIKA



Retroaurikularni rez 2-5 mm od brazde od gornje insercije uške do mastoidnog vrha, polukružno do kosti (moguće je da se otvori retroaurikularni apsces). Hemostaza. Odljušti se periost - Fishov raspatorijum, prema nazad i pozadi po -itavoj plo-i mastoida do vrha. Ako je atherentno i makazicama ili skalpelom. Zatim samodr`ne kuke (Jansen, Milligan, Wullstein), hemostaza kompresijom. Velikom frezom 10 mm bu{i. Hemostaza. Prati se proces, razmek{ana osteomijeliti-na kost, mada mogu da budu i izolovana ognji{ta. Dobra kost je tvrda i bela (zvuk).

Stvoriti komunikaciju izme|u srednjeg uva i antruma. Otvoriti i sinus i duru ako je proces pro{iren - 2-3 mm do u zdravo. Manje povrede dure opasnije nego ve}e jer protrudira dura i zatvara put infekciji. Male nekoliko mm sa{iti duru, ve}e od 1 cm, fascijom pokriti. Bipolarna kauterizacija za zaustavljanje ve}eg krvavljenja ili istopljenim razmek{anim sterilnim voskom. Pojava lagane pareze - kompresija fragmentom ili odlomljenom kosti, a nagla paraliza je nastala usled prekida i zahteva dekompresiju odmah. Povreda labirinta, Ny, muka, povra}anje, vrtoglavice, o{te}enje sluha.

Vizuelizacija i u`enje lateralne povr{ine (cortex) u celini od temporalne linije *gore* do mastoidnog vrha *dole*. Identifikacija zadnjeg dela ko{tanog hodnika napred. Uo-iti prisustvo spine suprimatee odmah iza ko{tanog hodnika. Obnoviti imaginarne linije koje le`e preko mastoidnog antruma - izme|u temporalne linije i spine Henle (mastoidna fosa - Macewenov trougao). Zamisliti trodimenzionalno polo`aj struktura unutar mastoidne {upljine i napraviti hirur{ki plan.

Zapo-eti od po-etka pod mikroskopom, koriste}i najve}u frezu, zapo-eti bru{enje ujedna-enim tempom, u fosi mastoidei, sve dok se ne pojave }elije. Napraviti {iroko odstranjenje korteksa, uklju-uju}i i istanjenje posteriornog kanala. Idu}i dublje, imajte na umu budu}e anatomske ta-ke, orjenti{u}i se prema antrumu. Gornja granica je tegmen mastoideum - nivo temporalne linije, iznad koje le`i dura srednje lobanjske jame. Tegmen se mo`e istanjiti, ali pa`ljivo da se ne o{teti. Ovo je va`no pri nameri otvaranja antruma. Zid posteriornog kanala tako|e se mo`e istanjiti iz istog razloga. Antrum *ne* otvarati pritiskom nadole, ve} pokretima koji lateralno {ire zami{ljeni trougao (linea dure, linea sinusa, linea ko{tanog hodnika). Antrum je u dece do dve godine ne{to vi{e polo`en i povr{niji, te usled toga se mo`e na}i hiperemija ili retroaurikularna fistula ili apsces (bris). `icom ne ispitivati pravac aditusa i prikazivanje antruma zbog opasnosti od slu-ajne luksacije slu{nih ko{-ica.

U daljem bru{enju posteriorno mo`e se nai}i na lateralni sinus. On se prepoznaje svojom modrikastom bojom i glatkom plo-om. Najbolji vodi- za sigmoidni sinus su slede}e karakteristike:

1. promene u zvuku, je od pomo}i ali ne i pravi vodi-
2. sigmoidni sinus nema uniformnu anatomiju; on mo`e biti visok (lateralan) ili nizak (medijalan/dubok).

Dole, prema mastoidnom vrhu, }elije moraju biti pa`ljivo i ujedna-eno otvarane. Pomalo stvara se tipi-an bubre`ast oblik. Idu}i medijalno (dublje dole), mo`e se uo-iti debela plo-a kosti koja mo`e da da utisak da se dosegao antrum. To je Kornerov septum, solidna plo-a koja reprezentuje spoj skvamoznog i petroznog dela temporalne kosti. Nekad gre{kom se i ne do|e do antruma!

Antrum je lokalizovan postero-superiorno u odnosu na ko{tani kanal. Uobi-ajena je gre{kda se ide suvi{e ispod temporalne linije, zbog nedostatka istanjenja plo-e. Jednom kada se dosegne antrum, izbegavaju}i otkrivanje inkusa, identifikacija horizontalnog semicirkularnog kanala je va`na hirur{ka ta-ka. Na ovoj ta-ki zna se da ste definitivno u antrumu i da ste iznad facialisa. Ukoliko niste u

stanju da vidite inkus, treba ići napred odmah ispod dure tegmena; tu je najbliži prostor i distanca između koštica i epitimpanuma.

Idući nazad, istanjujući sinus, i između njega i tegmenalne ploče sve dok se ne stigne do otrog ugla (sinoduralni ugao ili Citelijev ugao). Zadržati pravac put dole prema mastoidnom vrhu, otvarajući želje od oblasti digastri-nog leba. Imati na umu, da facijalni nerv i njegov izlaz iz foramena stilomastoideuma je odmah napred prema digastri-nom lebu. Ovde ostaje intaktna oblast koja se zove "solidni" ugao (sadrži posteriorni semicirkularni kanal u ploči koja pokriva posteriornu kranijalnu fosu, sa neidentifikovanim facijalnim nervom). Vano je ostati iznad oblasti horizontalnog semicirkularnog kanala! Lokacija ovog kanala omogućava prikaz fose inkudis i kratkog nastavka inkusa lateralno i dole prema antrumu, horizontalni kanal, epitimpanum, i spoljašnje koleno facijalnog nerva koje je lokalizovano medijalno prema horizontalnom semicirkularnom kanalu.

Korićenjem fenestrometra, može se izmeriti zamišljen trougao 10 mm od vrha kratkog nastavka inkusa ili fose inkudis, duž ose horizontalnog semicirkularnog kanala (30 stepeni od tegmena). Zatim 12 mm od fose inkudis pod uglom od 45 stepeni od tegmena. Ova oblast izoluje solidni ugao sadrži posteriorni semicirkularni kanal. Odmah ispod i napred prema sinusu je ploča kosti koja leži preko dure zadnje lobanjske jame, gde je endolimfatični sakulus. Trautmanov trougao je ograničen lateralnim sinusom, tegmenom i semicirkularnim kanalima i označava lokalizaciju zadnje lobanjske jame.

Facijalni nerv se identifikuje ali se ne skida krov. Ovim je prosta mastoidektomija završena, a sve želje su odstranjene osim onih u petroznom vrhu. Granica trepanacijske upljine je gore dura srednje lobanjske jame, napred koštani zid spoljašnjeg slušnog hodnika, dole vrh mastoidnog nastavka i nazad sigmoidni sinus.

Drenaža sa dve cev-ice: jedna za antibiotike i kortikosteroide, a druga za drenažu.

### **MODIFIKOVANA RADIKALNA MASTOIDEKTOMIJA**

1873. - Jansen - konzervativna radikalna mastoidektomija sa čuvanjem slušnih koštica i bubne opne.

1910. - Bondy - klasična radikalna mastoidektomija.

Indikacije (sluh dobar) - kod holesteatoma antruma ili atika, sa urednim mezotimpanumom. Defekt samo pars flaccida. Odstranjuje se mastoid, zadnji zid hodnika a čuva srednje uvo.

### **RADIKALNA MASTOIDEKTOMIJA**

To je radikalna trepanacija - mastoidektomija + odstranjenje zadnjeg zida + odstranjenje svih struktura osim bazalne ploče i formiranje bubne kaste upljine, facijalni greben ne treba puno skidati.

Totalna ili radikalna trepanacija je indikovana obično kod hroničnog, a samo izuzetno kod akutnog zapaljenja srednjeg uva. Danas se u razvijenim zemljama izvode sve ređe, jer su upotrebom antibiotika hronična zapaljenja postala retka, a osim toga i kod hroničnih zapaljenja srednjeg uva razne vrste timpanoplastika uspešno zamenjuju radikalne operacije.

*Svrha radikalne operacije je uklanjanje opasnosti od otogenih komplikacija i odstranjivanje uzroka hroni-nog gnojenja da bi se postiglo suvo uvo.* Uzrok hroni-nog gnojenja skriven je na raznim mestima mastoida i srednjeg uva. Pre operacije ne može se uvek pouzdano reći gde je i ne može se usmeriti operativna terapija na to mesto. Radikalnom trepanacijom odstranjuje se sve što bi eventualno moglo da bude uzrok gnojenja pa je u tom pogledu operacija totalna. Odstranjuje se i ono što je u funkcionalnom pogledu eventualno korisno, kao što su npr. ostaci bubne opne, ostaci slušnih koštica ili otvor faringotimpanalne tube pa je u tom pogledu operacija radikalna. Svrha te operacije nije da se sačuva ili da se poboljša sluh, kao što se nastoji timpanoplastikom. Funkcija sluha je redovno pogoršana ali uvo mora da bude suvo nekoliko nedelja posle operacije. Još pre Drugog svetskog rata otolozisti bili zadovoljni ako su mogli operativnim zahvatom ukloniti opasnost od hroni-nog zapaljenja srednjeg uva i osloboditi bolesnike stalne nege kojoj su se morali podvrgavati godinama i decenijama. Radikalna trepanacija razvila se iz antrotomije, koja se primenjuje na zapaljenja srednjeg uva, pa je opseg operacije proširen na processus mastoideus i na srednje uvo. Radikalna operacija takođe započinje antrotomijom i širi se na šupljine srednjeg uva sa svim njegovim recesusima.

#### INDIKACIJE

- egzo i endokranijalne komplikacije.
- TU unutrašnjeg slušnog hodnika.
- glomus tumor.
- maligni proces spoljašnjeg uva - subtotalna resekcija piramide.

Küster - 1889.

Zaufal - 1890.

Stacke - 1891.

Boettcher - 1940. (borer)

"outside in" ili "inside out" - ekspozicija antruma spolja ili iznutra.

#### OPERATIVNA TEHNIKA

Antrum može se tražiti po Zaufalu otvarajući mastoid nešto iznad i iza gornjeg ruba koštanog meatusa. Ako to ne uspe moramo se poslužiti Stackeovom metodom. Otvaranje mastoida mora započeti klesanjem kosti stranašnjeg i gornjeg zida meatusa u širinu i dubinu. Taj nas put sigurno vodi do antruma, ali pre nego što se pristupi trepanaciji, treba finim raspatorijumom oprezno odlučiti koju zadnjeg zida meatusa. Ta koštica mora da se očuva jer služi za tzv. plastiku kojom pokrивamo trepanacionu šupljinu na kraju operacije.

Kada smo pronašli antrum, moramo sve mastoidne šupljine, koje još postoje, spojiti sa antrumom u jednu šupljinu glatkih rubova. Tu šupljinu treba spojiti sa šupljinom srednjeg uva u jednu jedinstvenu šupljinu. U tu svrhu treba odstraniti ceo zadnji zid koštanog zvukovoda sve do blizu kavuma. U tom slučaju vidimo u dnu trepanacione šupljine poslednji ostatak zadnjeg zida koštanog meatusa u obliku mosta koji spaja gornji i donji zid koštanog meatusa. Ispod tog tankog mosta može se provući zavintu sondu koja nam pokazuje položaj i dubinu srednjeg uva. U dnu te šupljine nalazi se promontorijum, ostatak slušnih koštica i kanal facijalisa. Laganim udarcem po tankom i ravnom dletu mora se ovaj most odbiti i time se dvostruka trepanaciona šupljina pretvara u šupljinu koja je nalik bisagama. Prednja šupljina je

manja i odgovara kavumu, a zadnja je ve}a i odgovara mastoidektomiji. Rubovi {upljine moraju da budu glatki i zdravi, o -emu se moramo posvedo-iti posmatraju}i {upljinu lupom ili mikroskopom.

Da zidovi te {upljine postanu sasvim glatki, potrebno je jo{ uskim dletom otklesati lateralni zid recessusa epitimpanikusa, {to je zapravo najmedijalniji deo gornjeg zida ko{tanog meatusa. Odstranjenje ovog dela meatusa, kao i skidanje mosta, predstavlja najdelikatniji trenutak operacije jer se tom prilikom mo`e da ozledi labirint ili facijalis. Kada se odstrane ostaci bubne opne ili ostiti-ki promenjenih slu{nih ko{-ica, osim stapesa, rubovi trepanacione {upljine moraju se o{trom ka{ikom zagladiti da izgledaju glatki kao ljuska od jajeta.

Za orijentaciju slu`i visina lateralnog polukru`nog kanala koji se uvek vidi kao glatka, bela izbo-ina kosti. Greben facijalisa ne treba nikada ispreparirati ni`e od te ta-ke. Pri klesanju zadnjeg zida ne suvi{e duboko zbog n. facijalisa. Na blizinu facijalisa nas upu}uje krvarenje iz kosti zida, iz arterije stilomastoidee. Ona prolazi paralelno i lateralno od facijalisa.

Trepanaciona {upljina mora se delimi-no pokriti ko`om meatusa kako bi cela {upljina obrasla ko`om. U tu svrhu predlo`en je niz plasti-nih zahvata, ali mi mislimo da je najprakti-nije ako se membranozni meatus prore`e kroz sredinu po du`ini i tako stvori jedan donji i jedan gornji re`anj iz kojih epitelizacija rane napreduje vrlo brzo. Rana iza uva se primarno sa{i}je jer se tamponada i drena`a trepanacione {upljine provodi kroz meatus.

Ako je tuba {iroka i ako se ekskoleacijom jo{ vi{e pro{iri, mo`e gnojenje iz uva i dalje da potraje {to -ini celu operaciju iluzornom. Stoga je oduvek bilo pravilo da radikalnu trepanaciju treba zavr{iti sigurnom okluzijom tube. Passow je preporu-io da se na kraju operacije utakne u u{e tube poseban klin od ketguta. Taj se klin u roku od nekoliko nedelja resorbuje a paralelno s resorpcijom ketguta rastu u tubi bujne granulacije koje dovode do potpune okluzije.

Ako tuba ostane otvorena i ako se iz nje gnoji kao i pre operacije, vrlo je neugodno i za bolesnika i za operatera koji je operaciju i predlo`io zato da se bolesnik re{i gnojenja. Tuba mo`e da ostane otvorena a da se iz uva ne mora gnojiti, ali to nije pravilo nego izuzetak. Posle ispravno izvr{ene radikalne trepanacije, trepanaciona {upljina i srednje uvo moraju da budu pokriveni suvim i belim epidermom.

Jedan je od razloga polagane i duge epitelizacije trepanacione {upljine i njena veli-ina. Zato ve} dugo postoje poku{aji da se operaciona {upljina smanji, muskuloplastikom iz retroaurikularne regije.

## RAZNE VRSTE RADIKALNE TREPANACIJE

### *ATIKOANTROTOMIJA*

To je delimi-na radikalna operacija koja je ograni-ena samo na antrum, aditus i atik. Okvir bubne opne ostaje sa-uvan a i slu{ne ko{-ice ostaju in situ (Heath, 1906). Pristup je retroaurikularan ali mo`e da bude i endauralan (Thies, 1912) a kasnije Lempert (1938). Kada se otvori antrum, pro{iri se maksimalno aditus ad antrum tako da se odstrani zadnji i gornji zid ko{tanog meatusa, ali se nastoji da se o-uva okvir bubne opne. Kada je tegmen kavuma pneumati-an, odstrane se kiretom i }elije sve do zadnje lamele kosti koja pokriva duru, a mo`e da se raskrije i sama dura srednje mo`dane jame. Kada se sa dna trepanacione {upljine sastru`u granulacije i bolesna kost, u dnu se vidi reljef glatkog eburnizovanog lateralnog

polukružnog kanala a prema napred inkudomalearni zglob. Okvir bubne opne čuva se zato da bi se dno trepanacije (upljine) moglo pokriti rečenjem koje s bazom na okviru bubne opne. Ako je donji deo membranoznog zvučnog voda poderan pa nema verovatno da bi ta koja ostala čiva, može se dno trepanacije (upljine) pokriti Thierschovim transplantatom. Na taj način trepanacija (upljina) se deli na dva dela. U prednjem ostaje sačuvano srednje uvo sa slušnim košćicama, funkciju kojih nastojimo očuvati, a pozadi ostaje manje ili više prostrana mrtva (upljina) bivšeg antruma mastoida. Stoga se ova vrsta trepanacije zove i *konzervativna totalna trepanacija*. Zadnji deo trepanacije (upljine) ponekad je tako veliki da traje i više meseci dok se ne ispuni granulacijama i dok ne epitelizuje. Taj proces može da se ubrza ako se (upljina) na kraju operacije obloži Thierschovim transplantatom. Ta (upljina) može i da se smanji ako se u nju prebace rečeni veziva i muskulature iz temporalne ili mastoidne regije.

G. Bondy (docent na Urnantschitschevoj klinici u Beču) zalagao se za modifikaciju radikalne trepanacije 1907. godine. Na osnovu opsežnih komparativno-anatomskih studija ustanovio je da membrana flakcida genetski ne pripada bubnoj opni pa se na granici membrane flakcide i pars tensa ne nalazi granica samo u anatomskom pogledu nego i u patološkoanatomskom pogledu, pa ona stoga ima veliko značenje.

Patološki proces u srednjem uvu može da bude potpuno nezavisan od procesa u epitimpanonu i obrnuto. Bondy je 1910. opisao modifikaciju radikalne operacije koja se ograničava samo na otvaranje atika, kod slušne primarnog holesteatoma u atiku sa perforacijom u pars flakcidi. U takvim slušnim ajevima može pars tensa bubne opne da bude potpuno intaktna. Kada se otvori atik, ostavlja se okvir bubne opne intaktan a (upljina) radikalne trepanacije zacementuje nezavisno od srednjeg uva čija funkcija ostaje potpuno čuvana.

Bondy je dakle izradio tehniku tzv. *konzervativne - radikalne* operacije kojoj je svrha da delimično ili potpuno sačuva sluh. Treba istaći da su te misli od 1910. godine bile pokretač za savremenu timpanoplastiku.

Sourdille je 1915. godine uveo ovu konzervativno-radikalnu operaciju u praksu u Francuskoj pod imenom "*transmastoidna atikotomija*". U Francuskoj je ta operacija nazivana i *parcijalnom trepanacijom* (Mahu) ili *pročirenom mastoidektomijom*.

Hautant je 1925. godine predložio ime "*trepanation antro-atikale*". Time je opet došlo do izražaja anatomska a ne funkcionalna smisla operacije. Opseg operativnog zahvata bio je u Nemačkoj određen patološkoanatomskim procesom i funkcijom uva. Još 1942. godine Ramadier je naprotiv zastupao mišljenje da se trepanacije ne razlikuju po funkciji srednjeg uva nego po anatomskom opsegu zahvata. Time je opet izbegnut naslov konzervativan i radikalni i stara Bondyjeva operacija je nazvana "*antro - atikalnom*" trepanacijom.

### PROČIRENA RADIKALNA TREPANACIJA

Pročirena radikalna trepanacija po Ramadieru ili Streitu indikovana je u gnojnom procesu vrhu piramide, tj. kod tzv. petrozitisa ili apeksitisa. Po Ramadieru mora se membranozni meatus odlučiti uokolo nakon što je izvršena najzadnja radikalna trepanacija. Tada se otkleće ceo koštani meatus i čvrstom otvora kiretom u koje se u sistem prekohlearnih i suprakohlearnih školjaka. Kad se pristup do ovog sistema ne može proći kiretom, otvora koja je okrenuta prema natrag i gore, vidi se koleno karotide koje ide put napred. Idući medijalno između labirinta i karotide u koje se kiretom u razmekani vrh piramide i tako se otvori ne samo vrh piramide nego i

eventualno apsces na krovu piramide. Sli-no tome mo`e se prodreti o oboleli vrh piramide kroz sistem supra i retrolabirintarnih }elija po Streitu. Trepanaciona {upljina se maksimalno pro{iri prema gore i natrag i denudira se dura u opsegu od barem 3-4 cm. Tada se mora izme|u dure i gornje povr{ine piramide u}i u razmek{ani vrh piramide.

### *ENDAURALNA RADIKALNA OPERACIJA*

Sve dosada opisane operacije, od antrotomije do pro{irene radikalne trepanacije, mogu se izvoditi ne samo retroaurikularnim nego i endauralnim putem koji je od 1938. godine po-eo da upotrebljava Lempert i koji je me|u savremenim otolozima na{ao mnogo odu{evljenih pristalica. Tehnika je za po-etnike ne{to te`a zbog slabe preglednosti vrlo komplikovanih anatomskih odnosa. Razlozi za upotrebu endauralnog pristupa su estetski ali i funkcionalni. Ovim putem vidimo odnose u srednjem uvu neposrednije. Ponekad je taj pristup suvi{e tesan jer je patolo{ki proces jako pro{iren pa forsiranje endauralnog pristupa ide na {tetu preciznosti posla. Tada mi kombinujemo endauralni put sa suprameatalnim pristupom koji ima sve prednosti endauralnog puta omogu}avaju}i uz to orijentaciju i slobodniju manipulaciju instrumentima. Taj smo put po-eli da upotrebljavamo 1954. godine i nazvali smo ga retroaurikularnim transmeatalnim pristupom.

### *SAVREMENE RADIKALNE TREPANACIJE*

Radi adekvatnih mikrooperacija srednjeg uva va`no je proceniti:

- bubnu opnu
- lanac slu{nih ko{-ica
- fenestra ovalis
- fenestra rotunda
- Eustahijeva tuba

Promene na strukturama zavise od stanja sluzoko`e srednjeg uva i njenih adneksa. Zna-ajni su i: adekvatno vreme za operativni zahvat, profesija bolesnika, udaljenost medicinskog centra, stanje drugog uva, socijalna okolina bolesnika i sl.

#### *1. TREPANACIJE SA O^UVANJEM KO{TANOG HODNIKA ("ZATVORENE" TEHNIKE)*

Timpanotomia posterior - zadnja timpanotomija

Proces u sinus tympani, recessus facialisu - ispod facijalnog mosta. Zbog toga autori (Antoli Candela), Sheehy, Jako, Gordon, Smith, Portman - oprezno skidanje kosti ispred inkusa a lateralno od kanala facijalisa i stanjenje zadnjeg zida ko{tanog hodnika, -ime se prikazuje recessus facialis, fenestra ovalis i rotunda i delimi-no sinus tympani.

Indikacije:

1. holestatom koji zauzima mastoidne prostore, atik i mezotimpanon.

2. generalizovani i ireverzibilni aktivni procesi sluzoko`e mastoida i kavuma timpani

Postupak se kombinuje sa timpanoplastikom.

#### KONTRAINDIKACIJE:

- nemogu}nost redovnih kontrola bolesnika
- skleroti-an mastoid sa napred postavljenim sigmoidnim sinusom
- bolesnik sa malignim tumorom
- bolesnik sa otogenim intrakranijalnim komplikacijama
- fistula labirinta u bolesnika koji jo{ -uje samo na to uvo
- intaktni lanac slu{nih ko{-ica

#### Prednosti timpanotomije

- Kad se ovaj zahvat kombinuje sa timpanoplastikom, ko{tani zid hodnika i anulus timpanikus su sa-uvani, -ime je omogu}ena rekonstrukcija bubne opne na njenom pravom mestu.
- O-uvane su normalne dimenzije {upljine srednjeg uva.
- Ostvaruje se aerizacija mastoidne {upljine.
- Izbegavaju se otvorene radikalne {upljine koje remete normalni odgovor na zvu-ni signal (toplotni podra`aj labirinta kod plivanja).
- Kontrolisanje novih odnosa spojeva lanca slu{nih ko{-ica.

#### TEHNIKA

Hirur{ka orjentaciona ta-ka za otvaranje facijalnog recesusa otpozadi je trouglasta ko{tana plo-ica - "prag ugla antruma" ("antrum treshold angle"). On je ograni-en gore horizontalnim polukru`nim kanalom i fosom inkudis, medijalno facijalnim kanalom na mestu gde se on po-inje spu{tati vertikalno, i lateralno prema bubnoj opni se nalazi horda timpani.

Kad se adekvatno otvori recessus facialis kroz ovu trouglastu ko{tanu plo-icu, jasno se vidi *processus pyramidalis i tendo musculi stapedis*. Zatim, medijalni zid kavuma, pontikulus i subikulum, fenestre i sinus timpani. Jansen, 1968 opisuje i "ponticulus pyramidalis" - lateralno od processusa piramidalisa prema aperturi horde timpani.

Incijizija retroaurikularna i transmeatalna. Prika`e se temporalni mi{i}a i antrum, kao priprema za otvaranje prednjeg dela atika. Zatim se u-ini suprimeatalna i retromeatalna atikoantromastoidektomija, sa -uvanjem ko{tanog zida hodnika, koji treba stanjiti i delimi-no sniziti. Prikazati kratki krak i telo inkusa, i inkudomalearni zglob, veliki deo maleusa. Ako nema inkusa, vidi se horizontalni polukru`ni kanal. -uvati spolja{nji donji deo ko{tanog zida atika.

Zadnja timpanotomija (fran. "prozor kavuma") omogu}uje se uvid u zadnji deo bubne duplje. Zavisnosti od patolo{kog procesa, operativni zahvat se zavr{ava istovremenom timpanoplastikom i rekonstrukcijom u I aktu, ili sa Silastikom i rekonstrukcijom u II aktu, odnosno kod opse`nih holesteatoma, radikalnom trepanacijom usled `rtvovanja zadnjeg ko{tanog zida - timpanomastoidektomija.

Simplificiranom "zatvorenom" tehnikom timpanotomije mo`e se sli-no stapedektomiji transmeatalno stanjiti kost zadnjeg zida hodnika, odbrusio donju ivicu posterosuperiornog hodnika sni`avaju}i mu tako visinu iznutra prema van - transmeatalna aditoatikotomija, -ime se mo`e prikazati ceo inkus, inkudostapedijalni

zglob, tetiva stapedijusa, glava maleusa, antrum i deo mastoidnog nastavka. Ponekad, za širok uvid na široku bubnu opnu, potrebno je otklesati deo prednjeg, zadnjeg i donjeg zida koštano-gornjeg hodnika.

## 2. TREPANACIJE SA OŠTAVANJEM VEĆEG ILI MANJEG DELA HODNIKA ("OTVORENA" TEHNIKA)

Endauralne transmeatalne tehnike sa delimičnim oštavanjem hodnika, ali bez ablacije lanca slušnih kosti su *epitimpanotomije - epitimpanomastoidektomija (attico-antrotomija)*.

### EPITIMPANOTOMIA - ATTICOTOMIA

To je prvi stadijum epitimpanomastoidektomije.

Indikacije - mali ograničeni holesteatomi u atiku.

Svrha ove operacije je da odstrani holesteatom zajedno sa malim delom sluzokože koja ga pokriva, a ostali deo zdrave sluzokože i zdravih kosti ostavi intaktnim.

### TEHNIKA

Prvo se pročišćava koštani hodnik, skidaju se kosti zadnjeg i gornjeg dela zida i spina suprameatum, a zatim i lateralni zid epitimpanona (atika). Eksplorira se: prednji atik, iznad inkusa u antrum i inkudostapedijalni zglob. Zatim se restaurira zid atika i to: ako je defekt mali pokriva se temporalnom fascijom i timpanomeatalnim rešetkom; ako je holesteatom veći, a nije arodirao gornji zadnji zid hodnika, privremeno odstrani ploščicu posterosuperiornog koštano-gornjeg zida i sačuvava, pa nakon završetka posla u atiku, taj se deo prilepi (Hystacrilom). Defekt se može restaurirati i hrskavicom (ušna školjka ili septum).

Kod većih holesteatoma, koji se proširio i na antrum mastoida ili dalje, ali nije prošao u mezotimpanon ispod visine stapesa i nije infiltrirao sinus timpani, gde je sluzokoža mezo i hipotimpanona normalna ili minimalno zadebljala, bez granulacija i polipozne degeneracije, učini se nešto veći zahvat - *epitimpanomastoidektomija (attico-antrotomija)*.

## 3. TIMPANOMASTOIDEKTOMIJA - RADIKALNA ILI TOTALNA TREPANACIJA

Ovaj klasični hirurški zahvat danas se retko upotrebljava. Njegovi su principi ostali isti uz savremene modifikacije. Ako je proces u bolesnom uhu hroničan, sa holesteatomom i granulacijama, ako su se ti ireverzibilni procesi proširili u sinus timpani, hipotimpanon, područje fenestri i timpanalnog ušna Eustahijeve tube, onda je indicirano totalno uništenje kavuma timpani i njegovih upljina sa odstranjenjem holesteatoma, granulacija, bolesnih ostataka slušnih kosti, teško izmenjene sluznice i ostataka izmenjenih pojedinih delova koštanih zidova. U području fenestri i timpanalnog otvora tube treba pažljivo nastojati da se spasi što je ostalo vredno za funkciju sluha.

### INDIKACIJE

- opsežne holesteatomske lezije



- otitis i sve ireverzibilne lezije koštica
- ireverzibilno promjenjena sluznica kavuma sa granulacijama

## HIRUR[KI POSTUPAK

1. Incizija - Zahvat se izvodi retroaurikularnim ili endauralnim pristupom ili kombinovano.

2. Trepanacija kosti - Prikazivanje {upljine srednjeg uva odnosno trepanacija kosti jednaka je kao i kod epitimpanomastoidektomije uz obaveznu upotrebu mikroskopa i svih savremenih sredstava.

3. Odstranjivanje holesteatoma - Odstranjivanje holesteatoma, ostataka promjenjenih koštica, granulacija i teko promjenjene sluznice. Prikazivanje sinusa timpani vrši se tako {to se zajedno sa koštom zvukovoda odigne ostatak anulusa fibrozusa bubne opne, dosta se snizi greben facijalisa do nivoa kanala facijalisa. Time se recessus facijalis potpuno otvori. Dublji deo sinusa timpani mo`e se dobro videti ako se oprezno odbrusi procesus piramidalis i kost ispred facijalisa odstranjuju}i s tom kosti i deo ko{tanog anulusa timpanikusa sa sulkusom. Za taj posao treba upotrebiti dijamantni borer. {irok pogled u kavum timpani i sinus dobije se i pro{irenjem zvukovoda u njegovom gornjem prednjem delu ko{tanog meatusa kada se odbrusi i tuberkulum artikulare posterius kako je to opisano za kombinovani transmeatalni retroaurikularni pristup. Treba biti veoma oprezan pri skidanju holesteatomske mase i matriksa i granulacija oko stapesa i fenestri. Ako se otvori fenestra ovalis, pri skidanju krakova stapesa ili procesusa, granulacije povuku stapes, prekrije se po -i{enju fascijom temporalnog mi{i}a.

Te{ko promjenjenu sluznicu sa promotorijuma tako|e treba odstraniti kao i granulacije i holesteatom iz podru-ja Eustahijeve tube. Duboka unutra{nja povr{ina prednjeg dela ostatka bubne opne mo`e tako|e da bude oblo`ena matriksom holesteatoma pa treba njegove ostatke zajedno sa ostatkom bubne opne, anulusom i ostatkom manubrijuma maleusa odstraniti.

Da se ne bi o-i{ena {upljina ponovno inficirala iz nazofarinksa, postavlja se transplantat fascije *ispod* ostataka bubne opne i ko`e meatusa i pokrije *ceo* kavum a nalegne na glavicu stapesa, uz Silastic na medijalnom zidu kavuma, uz rekonstrukciji za 6 meseci po zarastanju.

## KOMPLIKACIJE POSLE EPITIMPANOTOMIJE, EPITIMPANOMASTOIDEKTOMIJE I TIMPANOMASTOIDEKTOMIJE

**Granulacije** mogu da se pojave za 2-3 nedelje ili kasnije na krovu meatusa ili na grebenu facijalisa koji pod mikroskopom treba skinuti i {upljinu o-istiti, posledica neradikalnosti i pro{irenja bolesti.

**Perihondritis** - terapija incizije i kontrainsizije i antibiotici.

**Paraliza n. facijalisa** - pojavi se posle 2-3 dana posle operacije - detamponiranje.

**Vertigo** - barbiturati i antibiotici.

**Perceptivna gluvo}a** - gubitak sluha na visokim frekvencijama (odstranjenje patolo{kog procesa oko stapesa i fenestre ovalis). Konduktivna - lanac slu{nih koštica.

**Endokranijalne komplikacije** - posle operacije ako su bile latentne.

**Krvarenje** - tamponada po potrebi.

Problem smanjenja trepanacijske {upljine i rekonstrukcija ko{tanog zida hodnika. Poku{aj da se mastoidna trepanacijska {upljina ili *smanji* ili *potpuno obliteri{e}*, vezan je za nastojanje da se zadnji zid ko{tanog meatusa sa-uva ili ako je skinut, da se rekonstrui{e.

Meurman, 1949.

Aboulker, 1960.

Guilford, 1964.

Palva, Rüedi - prebacivanje periosteomuskularnog re`nja u mastoidnu {upljinu.

Palva - Shüller - osteoplasti-ni re`anj i kost krista ilijaka.

Rambo - transplantat na peteljci iz m. temporalisa.

Schuknecht - supkutano tkivo mi{i}a i periosta iz postaurikularnog podru-ja, koji se pokrije ko`nim re`njem (Körnerovim re`njem) zadnjeg zida hodnika.

Ipak, **recidiv holesteatoma** i **nekroza sa infekcijom** su najozbiljnije komplikacije. *Preduslovi za uspe{nu "otvorenu" {upljinu su ekstenzivno uklanjanje ekscesivne kosti i adekvatna ventilacija kroz meatoplastiku.*

Primarna rekonstrukcija ko{tanog zida - hrskavicom u{ne {koljke i septuma. Septalna hrskavica se -uva u 1:5000 Cialita stavi se u Ringer najmanje 30 min pre upotrebe. Nare`e se radi savitljivosti, smesti na mesto zadnje - gornjeg zida hodnika, podr{i Silastikom u srednjem uvu kao vodi- za epitelizaciju i spre-ava athezije, a preko hrskavice transplantat temporalnog mi{i}a kao podloga za neomembranu. Potrebna je i transmastoidna drena`a, koja se odstrani 4-8. postoperativnog dana ili kad Valsalva test bude pozitivan.

Koristi se i autotransplantat kosti korteksa mastoida ili okcipitalne kosti, homotransplantat kosti (blok zadnjeg ko{tanog zida hodnika).

## LE^ENJE LABIRINTNIH FISTULA

Dok timpanoplastika nije postala rutinska metoda le-enja holesteatoma, fistula lateralnog polukru`nog kanala le-ena je konzervativno, a holesteatomska membrana ostavljena je prilikom radikalne operacije na fistuli. Pedesetih i {ezdesetih godina neki hirurzi postali su aktivniji u le-enju fistula, uklanjali su membranu, radili mikrohirur{ku toaletu okoline i pokrivali fistulu ko`om (Timm 1952., Tobeck 1952., Eckel 1959., Miklin 1965. i Krumpholz 1962.). Ovo le-enje predstavljalo je prevenciju otvorene radikalne {upljine sa svim njenim lo{im stranama, posebno sa rizikom od infekcije. Utech je naglasio (1959.) da }e bolesnici kojima ostane fistula imati poreme}aje ravnote`e i naro-ito poreme}aje sluha zbog tri otvorene fenestre. Sli-no tome, pobolj{anje sluha bi}e minimalno i obi-no se ne}e ni javiti. Stoga je on fistulu pokrivaio malim delom kosti a potom ko`om. Leegaard i Rohrt su (1959.) pokrivali fistulu Polystanom a potom ko`om, sa dobrim primarnim funkcionalnim rezultatima. Me|utim, tri meseca po operaciji Polystan je odbacivan.

Danas ve}ina otologa u odsustvu stapedijalnog luka rekonstrui{e srednjeg uva kolumelom po tipu III, ili ako je stapes ceo po tipu II. Zbog toga -vrsto zatvaranje fistule sa izbegavanjem tre}e fenestre mora predstavljati prednost. Prednost mora da ima zatvaranje fistule mezodermalnim re`njem i izbegavanje otvorene {upljine. Potapov je (1959.) zatvarao fistulu oralnom mukozom ili epitelnom membranom polipa iz srednjeg uva, Preobrazhensky (1965.) je radio sa venom ili homograftom dure, Ritter (1970.) Gelfoamom ili fascijom. Palva sa sar. (1971.) i Gacek (1974.) koristili su fasciju i istovremenu obliteraciju {upljine.

Od 1963. Tos -isti matriks iz fistule, nju zatvarao sa dva sloja fascije i kosti, i obliterisao {upljinu. Holesteatom i granulacije o-iste se iz podru-ja lateralnog polukru`nog kanala (LPK). Ukoliko se zaravnjuje konveksitet LPK i sumnja na fistulu, holesteatomska membrana se pa`ljivo podi`e i uklanja pod velikim pove}anjem a bez upotrebe sukcije i irigacije. Ko{tane ivice fistule nisu -i{)ene. Fistula se odmah pokriva malim par-etom glatke i tanke fascije, na koju se postavlja par-e kosti tako da se postigne {to bolji kontakt sa povr{inom LPK. Kost se onda pokrije ve}im par-etom fascije koja se ra{iri preko aditusa.

Preoperativno test fistule izvodi se rutinski u svim slu-ajevima, mo`e biti negativan. Zbog toga, da bi se izbegla o{te}enja labirinta, kod svakog uva sa holesteatomom treba sumnjati na labirintnu fistulu i holesteatomsku membranu treba uklanjati sa velikom pa`njom. Rizik od perceptivnog gubitka sluha vezan je za uklanjanje holesteatomskog matriksa i zbog toga neki hirurzi ne uklanjaju matriks. Ruedi (1963.) misli da je jedino mesto iz koga holesteatom ne treba uklanjati labirintna fistula, ukoliko se ne `eli razvoj gluvo}e. Wullstein (1968.) je le-io fistule u dva akta. U prvom je -istio uvo, a u drugom je uklanjao matriks iz fistule koju je zatvarao ko`om.

Ritter (1970.) je preporu-ivao ostavljanje matriksa. Palva je (1971.) preporu-ivao ostavljanje matriksa. Istina je da su svih 13 imali sa-uvan ili pobolj{an sluh kada je matriks ostavljan, ali je dosta njih imalo sekreciju i kasnije razvilo purulentni labirintitis. Gacek (1974.) je preporu-ivao uklanjanje matriksa iz ve}ine malih fistula LPK. Ako je matriks jako atherentan za veliku fistulu, naro-ito fistulu promontorijuma, trebalo bi ga ostaviti.

Tos i sar. smatraju da se matriks mo`e ukloniti iz ve}ine fistula bez perceptivnog gubitka sluha. Kada se matriks ukloni, fistulu treba -vrsto zatvoriti mezodermalnim graftom. Rekonstrukcija srednjeg uva mo`e se izvesti uz poznate principe i uz pobolj{anje sluha. Zatvorena tehnika, sa obliteracijom {upljine ili parcijalnim o-uvanjem ko{tanog meatalnog zida, podrazumeva -vrsto zatvaranje fistule i izbegavanje {upljine i njene infekcije. Ta-no je da se anakuzija javila kod jednog bolesnika za vreme uklanjanja matriksa, ali je rizik da se to javi kasnije ve}i ako se on ostavi pri radikalnoj operaciji (Brandstetter 1954.).

Holesteatomski matriks mo`e ukloniti iz ve}ine fistula. U slu-aju velikih fistula, kod kojih je matriks atherentan ili je zahvatio fistulu, postoji veliki rizik od perceptivnog gubitka sluha. Zatvaranjem fascijom i pomo}u kosti zatvorenim tehnikom mo`e se posti}i pobolj{anje sluha.

## PROBLEM HERNIJACIJE DURE

Plo-ica kosti se umetne izme|u kortikalisa tegmena i dure.

## KIRETIRANJE I ZATVARANJE TUBE

Kiretiranje, zbog opasnosti od povreda a. carotis, ide *uvek odozgo prema van - prema trepanacionoj {upljini* (vr{ak od kanala a. carotis).

Zatvaranje tube: frakturiranjem *ko{tanog septuma* polukru`nog kanala m. tenzora tympani a potom i *ketgutom; autotransplantat kosti; polietilenske proteze; aplikacija trihlorisr}etne kiseline* i druge hemikalije; *granulacijama*.

## OPERATIVNA TERAPIJA NEKIH OTOGENIH KOMPLIKACIJA

## OTOGENE SEPTIKOPIEMIJE

Otogene septikemije zahtevaju eliminaciju primarnog žarišta (proces zapaljenje srednjeg uva i mastoidita) a zatim raskrivanje, denudaciju *sinusa* i savladavanje piogenog procesa u zidu ili lumenu sinusa. Zbog toga je potrebno kod akutnih zapaljenja učiniti mastoidektomiju, a kod hroničnih zapaljenja radikalnu trepanaciju kosti, retroaurikularnim putem zbog širine operativnog polja.

Bolesni sinus je sivo zelene boje, na dodir je ukočen i tvrd ako je tromboziran. Sinus treba denudirati u onoj dužini dok se ne primeti zid sinusa koji je mekan i plav. Sinus se otkrije od donjeg do gornjeg kolena, zatim se može punktirati ili incidirati po celoj dužini. Odstrani se lateralni zid uz koji je vezan parijetalni tromb, ili se iskiretira opturirajući tromb.

Može da se otkrije i bulbus vene jugularis. Ako se tromboza širi dole prema veni jugularis, treba je podvezati ispod ulivanja v. facijalis (ako se podveže iznad ulivanja v. facijalis, infekcija se širi retrogradnim zaobilaznim putem kroz sinus petrosus superior ili inferiornim putem sinusa kavernoza i vene ophtalmicae i vene facijalis u ceo krvni sistem). Pošto se podvežu v. facijalis i v. jugularis, trombozirani deo se može iseći. Nekad tromboza ide i na suprotnu stranu preko sinusa transversusa ili u sinus occipitalis.

Kod ekstraduralnih apscesa, široko se denudira i *dura*. Ona može biti jako napeta, što se oseća pod prstom, ili je obložena granulacijama, uzurirana i fistule kroz koje prodire gusti gnojni sadržaj. Na mestu gde je pronađen otogeni materijal apsces, isprazni se i postavi tanki stakleni dren. Apsces može u principu izleći punkcijom, aspiracijom, incizijom, ispiranjem apscesne upljine i instaliranjem antibiotika. Opasni su dvostruki ili trostruki apscesi jer deo ka kavumu ozdravi, a ostali se intracerebralno dalje šire, inkapsularno, embolusno ili metastatski.

Iskustva su pokazala da se zapaljenja labirinta javljaju u njegovom srednjem delu, dok na polukružnim kanalima i kohleji su ređa. *Hautantova labirintna trepanacija*, odstrani se kost između dva prozora i tako široko otvori centralni deo labirinta - vestibulum; uz pristup odozgo na polukružnim kanalima, dakle oba postupka u jednom aktu je (*Jansen - Neumannova labirintektomija*). Na ampuli lateralnog polukružnog kanala učini se otvor od bar 3 mm i to je *vestibulotomija*. A zatim i 3 mm kost između fenestri, dakle otkleće se promontorijum.

### OPERACIJA LABIRINTA PO UFFENORDEU:

- raskrije se facijalis od eminencije piramidalis do prednjeg kolena.
- raskrije se *dura* zadnje i srednje lobanjske jame i tom delu raskrije i otvori lateralni polukružni kanal.
- prati se kanal do promontorijuma i otkleće ispod facijalis lateralni zid vestibuluma i promontorijum pa se otkleće i kohlea.

Pareze ličnog živca su prisutne ali prolazne. *I drena fossae pontocerebellaris Holmgrenovim putem* na prethodni način. Moguća je i *drena lateralne cisterne (Blomke - Link metoda)*. Po otkrivanju dure srednje materije jame, nešto niže od gornjeg petroznog sinusa, incidira se paralelno sa ovim sinusom prema unutrašnjem slušnom otvoru jer se otvori i lateralna cisterna.

\* \* \*

## INDIKACIJE ZA OTONEUROHIRUR[KE ZAHVATE

### 1. *Meatus acusticus internus - M. A. I.*

#### a. TUMOR, VASKULARNE LEZIJE

- nurinom akustikusa
- meningeom
- osificiraju}i hemangiom
- cisticerkus
- vaskularne lezije

#### b. RESEKCIJA N. VESTIBULARIS SUP. ET INF. I N. COCHLEARIS

- M. Meniere (metoda izbora)
- traumatske labirintopatije
- labirintopatije kod operisanih od HOM-a
- benigni pozicioni vertigo

### 2. *N. facialis*

- Bell i Herpes zoster
- Trauma
- Infekcija
- Tumor
- Facijalni spazmi

### 3. *Tuba auditiva* - uklanjanje opstrukcije.

### 4. *A. carotis interna* - stenoze, anomalije, traume.

Intrakranijalne resekcije? a. carotis internae:

- HOM (skarlatina)
- TBC srednjeg uva
- osteomijelitis temporalne kosti
- frakture baze lobanje
- upale sfenoidnog sinusa
- tumor

### 5. *Subtotalna resekcija piramide*

### 6. *M. Meniere*

PRISTUP:

- retrosigmoidni (neurohirur{ki)
- translabirintni
- transtemporalno, kroz srednju lobanjsku jamu
- transkohlearno

A. labirynthi - sastoji se od vi{e krvnih sudova (*plexus labyrinthicus*), tako da ne}e do}i do gluvo}e ako se neke od njih podve`u!

## MOGUJE POSTOPERATIVNE KOMPLIKACIJE

- 1) hemoragija
  - a. meningica media,
  - sinus petrosus superficialis,
  - venski pleksus oko n. petrosus majora (Dandyeva vena?)
- 2) edem mozga
- 3) likvoreja
- 4) neuralgija trigemina - n. V
- 5) pareza abducens - n. VI
- 6) meningitis i infekcija rane - n. VII
- 7) akutni labirintitis, gluvo}a, vrtoglavice - n. VIII
- 8) exitus letalis

\* \* \*

## HIRUR[KO ZBRINJAVANJE AKUSTI^KOG NEURINOMA

Transformacija prognoze hirurgije akusti-kih neuroma tokom poslednjih 25 godina uglavnom je rezultat op{teg prihvatanja operacionog mikroskopa od strane kako otologa tako i neurohirurga. Mortalitet je pao na 3% ili manje, a funkcionalno o-uvanje facijalisa pokazalo se mogu}im u velikoj ve}ini slu-ajeva (Lye i sar., 1982.). Dalje, u ograni-enom broju slu-ajeva, mogu}e je sa-uvati koristan sluh. Nema sumnje da se bolji rezultati posti`u kod manjih tumora. Morrison i King (1982.) prikazali su mortalitet kod malih tumora od 0% koji se di`e na 2% kada su tumori veliki. U vezi sa facijalisom isti autori prikazali su o-uvanje funkcije u 100% kod malih, 80% kod onih srednje veli-ine i samo 20% kod velikih tumora. U skoro svakom slu-aju po`eljno je ukloniti akusti-ki neurom u {to ranijem stadijumu. Postoje odre|eni izuzeci od ovog pravila.

Mali tumor kod starijeg bolesnika ili kod onog koji predstavlja veliki anesteziolo{ki rizik mo`e da bude pra}en kontrolnim CT pregledima na godinu ili dve dana. Dobro je uzdr`ati se od operacije {to je du`e mogu}e kod bolesnika sa akusti-kim neuromom na jedinom uvu na koga -uje; ova situacija se naj-e{sre}e na suprotnoj strani kod bolesnika sa bilateralnim tumorima. U ve}ini slu-ajeva, me|utim, hirur{ko uklanjanje treba da bude u celini, ali kod starijih bolesnika sa velikim tumorom obi-no je dovoljno u-initi parcijalno ili intrakapsularno uklanjanje, jer se tako skra}uje operacija i smanjuje rizik o{te}enja mo`danog stabla ili facijalisa.

Rezidualni tumor treba pratiti u pravilnim vremenskim razmacima skeniranjem. Silverstein i Norrell (1982.) koji su imali posebno iskustvo sa ovim problemom zbog toga {to je Florida popularna kod starijih ljudi prikazali su slu-aj 83 godi{nje `ene koja je bila podvrgnuta radikalnoj intrakapsularnoj resekciji velikog tumora, a `iva je i dobro je 10 godina kasnije bez uve}anja rezidualne mase. Tako|e postoje i slu-ajevi kada hirurg mora da zavr{i operaciju na predlog anesteziologa pre kompletnog uklanjanja tumora, obi-no zbog promena vitalnih znaka pri poku{aju uklanjanja poslednjih delova kapsule sa mo`danog stabla. U tom slu-aju obi-no je mogu}e dovr{iti uklanjanje pri drugoj operaciji.

Ima nekoliko razli-itih hirur{kih pristupa, a tokom godina razvijene su njihove mnogobrojne modifikacije i kombinacije. Glavni zahtev hirur{kog pristupa je dobra ekspozicija tumora koja mora da bude dovoljna kako bi bilo omogu}eno kompletno uklanjanje tumora i mora da omogu}i hirurgu da kontroli{e mogu}e krvavljenje u

zadnjoj jami, ali sa minimumom traume mo`danom stablu i cerebelumu. Drugi zahtev je pouzdan na-in identifikacije facijalisa rano tokom operacije, najbolje u unutra{njem slu{nom hodniku.

Postoje tri osnovna pristupa pontocerebelarnom uglu - preko srednje jame, translabyrintharno i preko zadnje jame, a svaki ima svoje prednosti i mane.

1. *Pristup preko srednje jame* nudi mogu}nost kompletnog uklanjanja tumora sa o-uvanjem sluha kod malih tumora ograni-enih na meatus. Ve}i deo disekcije je ekstraduralan i identifikacija facijalisa na lateralnom kraju meatusa je bez problema. Glavna mana je ograni-en pristup zadnjoj jami {to ne samo da ograni-ava veli-inu tumora koji mo`e da bude uklonjen, ve} tako|e ograni-ava mogu}nost kontrole krvavljenja bilo tokom operacije bilo postoperativno. Krvavljenje iz prednje donje cerebelarne arterije te{ko se kontroli{e preko srednje jame. Druga mana je da facijalis, iako se lako nalazi, mo`e da bude ozle|en pri uklanjanju tumora jer le`i izme|u hirurga i tumora. Rizik epilepsije temporalnog re`nja zbog produ`ene retrakcije, iako se ~esto opisuje, je mali.

2. *Translabyrintharni pristup* koga je razvio William House najdirektniji je pristup pontocerebelarnom uglu i dozvoljava ranu i pouzdani identifikaciju facijalisa na lateralnom kraju unutra{njeg meatusa. Cerebelarna retrakcija je minimalna i zato se bolesnici br`e oporavljaju. Dalja prednost je {to u slu-aju postoperativnog krvavljenja retroaurikularna incizija mo`e brzo da se otvori, pakovanje sa masnim tkivom ukloni i situacija momentalno popravi (House, 1977.). Kriti-ari ovog pristupa tvrde da je pristup tesan i da je te{ko ukloniti veliki tumor kroz njega, kao i da je kontrola krvavljenja u zadnjoj jami manje sigurna nego kod retrosigmoidnog pristupa. Jedan sam po sebi o-vidan nedostatak ove tehnike je neizbe`an gubitak ostatka sluha, ali je Brackmann (1982.) istakao da do tada nijedan bolesnik od 1400 operisanih zbog jednostranog akusti-kog neuroma od strane Houseove grupe nije imao ozbiljan gubitak sluha sa druge strane.

3. *Pristup preko zadnje jame* ili retrosigmoidni ili subokcipitalni transmeatalni tradicionalno su neurohirur{ki postupci (Di Tullio, Malkasian i Rand, 1978.) usavr{eni od strane Dandyja na osnovu originalne Krauseove operacije. To je put izbora kod slu-ajeva gde je o-uvanje sluha cilj (Smith, 1982.). Dobra ekspozicija koju nudi svakako ga -ini pogodnim za uklanjanje ve}ih tumora, ali ga preporu-uju mnogi za uklanjanje svih akusti-kih neuroma bez obzira na veli-inu (Welch i Dawes, 1985.). Mane uklju-uju neophodnost retrakcije cerebeluma iako su najve{tiji hirurzi u stanju da to smanje na najmanju meru; danas nije neophodno resekovati deo cerebeluma. Mo`da najve}a mana je (Brackmann, 1982.) ote`ano prikazivanje, u nekim slu-ajevima, nemogu}no, lateralnog kraja unutra{njeg slu{nog hodnika bez otvaranja labirinta, pa postoji rizik da mali deo tumora ostane na tom mestu.

Druge modifikacije pristupa koje su kori{ene u raznim vremenima, i koje jo{ uvek mogu da budu primenjene, uklju-uju translabyrintho-transtentorijalnu operaciju po Morrison u i King u (1973.), kombinovano subokcipitalno petrozni pristup (transsigmoidni pristup) opisan od strane Housea, pri kome se standardna translabyrintharna disekcija pro{iruje put nazad preko prese-enog sigmoidnog sinusa da bi se uklju-io taj deo lobanje koji se uklanja subokcipitalnim pristupom i retrolabyrintharni pristup, koji dozvoljava parcijalno uklanjanje kroz mastoid sa o-uvanjem labirinta.

\* \* \*

## BOL U UVU I OTALGIJA

Bol u uvu (uvobolja) može da bude **primarna** ili **sekundarna**.

*Primarno*, to je bol u uvu koji nastaje zbog patoloških stanja u uvu. *Sekundarni* bol u uvu - otalgija (simptom) označava bol koji se prenosi u uvo iz okolnih (komunicirajućih) ili udaljenih neotoloških lokacija. Oko 50 i više procenata svih slušajeva bola u uvu potiče iz neotoloških izvora. Otagija može da ne bude proporcionalna težini oboljenja koje je izaziva, ali može da bude i znak karcinoma uva.

## SENZORNA INERVACIJA UVA

Uvo je jedinstveno po tome što ne postoji struktura organizma približno veličine koja je snabdevena senzornim nervima iz toliko mnogo različitih neuralnih segmenata (Dalessio, 1972.). Grane V, VII, IX i X kranijalnog nerva kao i cervikalnog pleksusa, obezbeđuju *afereentne* puteve za transmisiju stimulusa iz ušne školjke, spoljnog slušnog hodnika, srednjeg uva i okolnih predela.

### ***V - n. trigeminus***

Aurikulotemporalna grana mandibularnog dela V kranijalnog nerva, daje senzornu inervaciju za kožu tragusu, prednji i gornji zid spoljnog slušnog hodnika, prednji krak heliksa, deo krusa i prednji deo bubne opne. Oboljenja koja zahvataju *strukture koje su inervisane mandibularnim delom trigeminusa kao i strukture inervisane maksilarnim i oftalmičkim delom* mogu da dovedu do refleksne otalgije.

### ***VII - n. facialis***

VII kranijalni nerv - facijalis, primarno je motorni živac, ali sadrži nekoliko somatskih senzornih elemenata koji inerviraju zadnji deo bubne opne i deo zadnjeg zida spoljnog slušnog hodnika.

### ***IX - n. glossopharyngeus***

IX kranijalni nerv - glosofaringeus, izlazi iz baze lobanje kroz jugularni foramen i inervira *tonzile, farinks, Eustahijevu tubu i zadnju trećinu jezika*. Timpanička grana - n. Jacobsoni IX kranijalnog živca, penje se u srednje uvo, gradi pleksus na promontorijumu i izlazi kroz antero-superiorni deo srednjeg uva kao n. petrosus superficialis minor koji dolazi do ganglion oticuma i daje preganglijska specijalna visceralna motorna vlakna za parotidnu žlezdu. Timpanički pleksus grade timpanička grana IX kranijalnog nerva i gornje i donje karotiko-timpaničke grane simpatičkog pleksusa duž unutrašnje karotidne arterije. IX kranijalni nerv daje senzorna vlakna za zadnji deo spoljnog slušnog hodnika i za zadnji deo spoljne površine bubne opne kao i veštinu mastoidnih vazdušnica i eustahijevu tubu. Timpanički pleksus daje senzornu inervaciju za srednje uvo. IX kranijalni nerv je medijator za duboki bol u uvu koji se reflektuje iz tonzila i farinksa.

### ***X - n. vagus***

Aurikularna grana - n. Arnoldi X kranijalnog nerva, daje senzornu inervaciju za deo kavitata konhe, zadnji zid spoljnog slušnog hodnika i zadnji deo spoljne površine bubne opne.



X kranijalni nerv - vagus, tako|e daje senzornu inervaciju za ceo *larinks*, *ezofagus*, *traheu*, i *tiroidnu`lezdu*. Tako, poreme}aji u tim oblastima mogu da dovedu do refleksne otalgije!

### ***Cervikalni plexus***

Gornji cervikalni nervi, posebno zadnja grana n. auricularis magnusa, daje inervaciju za ve}i deo zadnje povr{ine u{ne {koljke i deo ko`e kavitasi konhe. Postoji preklapanje i komunikacija sa n. occipitalis minorom u mastoidnom predelu. Ovi cervikalni nervi tako|e inervi{u ko`u i mi{i}e vrata i ki-me. Zato *poreme}aji vrata i cervikalne ki-me* mogu da dovedu do sekundarne otalgije!

Verovatni put refleksne otalgije u glavi i vratu vodi kroz *nucleus tractus spiralis trigeminusa* koji se spu{ta *od kaudalne medule do nivoa C<sub>2</sub> i C<sub>3</sub>*, a u anatomskom je kontinuitetu sa *dorzalnim sivim stubom ki-mene mo`dine*. Vlakna koja ulaze u spiralni trigeminalni traktus nastaju od *kutanih grana V, VII, IX i X kranijalnog nerva i cervikalnog plexusa (C<sub>2</sub> i C<sub>3</sub>)*. *Konvergencija kranijalnih i gornjih cervikalnih somati-kih aferentnih nerava U zajedni-ki sinapti-ki predeo u kaudalnoj meduli i gornjoj cervikalnoj ki-menoj mo`dini* daje mogu}e anatomsko obja{njenje za refleksnu otalgiju. Otuda mo`e da se zaklju-i da je zbog *komplikovanog grananja razli-itih nerava* uzrok otalgije ponekad te{ko utvrditi.

## ETIOLOGIJA

Otalgija mo`e da ima *multiple uzroke* i ponekad dijagnoza mo`e da se uspostavi tek posle detaljnog pregleda.

### **PRIMARNA OTALGIJA**

#### POREKLO U SPOLJAJ[NJEM UVU

Uzrok bola koji poti-e iz spoljnog uva i hodnika lako se prepoznaje u ve}ini slu-ajeva (oboljenja, zapaljenja, trauma, strano telo, tumori). Kod zapaljenja spolja{njeg slu{nog hodnika (furunkuloza) karakteristi-an je bol koji se poja-ava pri otvaranju usta. Izuzetak od ovoga mo`e da bude vrlo *rana neoplazma spolja{njeg slu{nog hodnika*. Inspekcija kanala mo`e da bude normalna, ali ako se u-ini pa`ljiva palpacija kvadranta kako ko{tanog tako i hrskavi-nog dela pod kontrolom oka sa tvrdo zavijenim nosa-em vate mo`e da se provocira bol. Odmah treba napraviti *biopsiju bolnih predela* zbog mogu}nosti rane maligne bolesti!

#### POREKLO U SREDNJEM UVU, MASTOIDU I EUSTAHIJEVOJ TUBI

Otalgija koja nastaje u srednjem uvu i mastoidu mo`e da bude usled toksi-kih produkata infekcije, pritiska, rastezanja ili invazije tumorima. Kod ove otalgije postoje i *udru`eni simptomi* kao {to su gubitak sluha, puno}a u uvu, pulsacije itd.

**Akutni otitis media** verovatno je naj-e{i}i uzrok otalgije posebno u de-ijoj dobi. Bubna opna je vrlo osetljiva na promene napetosti. Bol se poja-ava pri promeni polo`aja glave i pove}anom pritisku na bubnu opnu (ka{alj, kijanje, zevanje, naprezanje), a posle spontane ili arteficialne perforacije - incizije (paracenteze) bolovi se naglo umanjuju.

Bolovi u ranom stadijumu akutnog zapaljenja srednjeg uva obi-no nisu znak ozbiljne prognoze; me|utim, ako se bolovi produ`e sa supuracijom uva, ili ako se

vrate posle mirnog intervala (mogu) i recidivi zbog zatvaranja perforacije -fibrin, zadržavajući sluzoko`a, granulacije), onda označavaju {irenje procesa.

**Prosta barotrauma ili opstrukcija Eustahijeve trube** sa negativnim pritiskom može da dovede do te{ke otalgije.

Kod **akutnog mastoiditisa**, bol se obično ose}a iza uva na mastoidu. Karakterističan je pulsiraju}i bol koji se pojačava na perkusiju ili pritisak mastoida (nekad pulsatorno nabijanje, kljucanje u kosti iza uva - razmek{anje kosti usled ko{tanih apscesa u mastoidnom nastavku).

Ako se bol javi u prisustvu **hronične otitis medije**, prete}e ili postoje}e komplikacije izvan okvira srednjeg uva i mastoida mogu da budu prisutne. Na primer, kod zapaljenja vrha piramide - petrozitisa bol se ose}a u uvu i iza oka sa iste strane i pra}en je parezom IX kranijalnog nerva - Gradenigo sindrom. Ako se {iri dole u parafaringealni prostor, dovodi do afekcije atlanto-okcipitalnog zgloba i bola pri pokretanju glave.

**Zapaljenje sigmoidnog sinusa, bulbusa i vene jugularis**, dovodi do bola prilikom pomeranja glave, bol u "dnu uva" - između vrha mastoidnog nastavka i vilice, kao i bol na palpaciju vene jugularis du` prednje ivice m. SCM.

**Endokranijalne komplikacije usled zapaljenja srednjeg uva** - *apsces* u temporalnom re`nju *velikog mozga* (tup bol u predelu -ela ili slepoo-nica), a *apsces malog mozga* tup bol u predelu potiljka.

**Maligni tumori srednjeg uva** obično su pra}eni te{kim, stalnim bolom.

## SEKUNDARNA REFLEKSNA OTALGIJA

### OBOLJENJA USNE [UPLJINE I VILICA

Refleksna otalgija kod oboljenja usne {upljine i vilica prenosi se preko aurikulotemporalne grane mandibularnog dela V kranijalnog nerva. **Dentalni problemi** kao {to su ogoljen dentin, impaktirani umnjak, procesi na korenima zuba, oboljenja gingive mogu da dovedu do sekundarne otalgije. Blok anestezija grane trigeminusa koja inervi}e sumnjivi zub ili predeo gingive otkloni}e otalgiju tokom trajanja dejstva anestezika.

**Oboljenja temporomandibularnog zgloba** jedan su od naj-efi}ih uzroka sekundarne otalgije. -esto bolesnik ose}a bolne senzacije koje su vezane sa `vakanjem i govorom, duboko u uvu ili u preaurikularnom predelu. Sada se zna da glavni uzrok bolova u ovom predelu *nije artritis zgloba, ve} i mastikatorna muskulatura*. Bol se karakteri}e naglim nastankom i udru`en je sa spazmom i disfunkcijom mastikatornih mi{i}a i trizmusom. Ispitiva- treba da obrati pa`nju na denticiju, mogu}nost malokluzije i da palpira temporomandibularne zglobove ne bi li izazvao *osetljivost*. Intraoralna palpacija pterigoidnih mi{i}a u prostoru između zigomati-nog luka i koronoidnog nastavka mandibule može da da bolni spazam ovih mi{i}a. Kod ve}ine bolesnika Rtg snimci su normalni.

Kod izabranih bolesnika blok anestezija aurikulotemporalnog nerva iza vrata mandibule otklanja otalgiju koja nastaje refleksno iz temporomandibularnog zgloba. Le-enje podrazumeva meku ishranu, tople obloge, visoke doze aspirina. Injekcije kortikosteroida u zglob pru`aju prolazno olak{anje.

**Druge intraoralne lezije i karcinom usne {upljine i jezika** mogu da uzrokuju te{ke otalgije. Otagija kod intraoralnog karcinoma obično zna-i poodmakli stadijum i lo{ je prognosti-ki znak.

Značajna **malokluzija** može da dovede do refleksne otalgije (subluxatio temporomandibularis - nepravilni zagričaj). To može da nastane *zbog nedostatka molarnih i bočnih zuba ili zbog lošeg naleganja zubne proteze*. Ovo drugo može da bude usled *resorpcije alveolarnog grebena*, {to se -e}e vi|a kod starijih bolesnika koji su *duže vremena nosili proteze bez odgovarajuće kontrole i održavanja* (Kostenov sindrom).

**Nožni bruksizam** dodatni je značajni uzrok refleksne otalgije koja je dentalnog porekla. To je obično u vezi sa emocionalnim faktorima. Smatra se da nastaje kao autonomna reakcija u vezi sa *promenama u fiziologiji spavanja* i nema veze sa okluzijom zuba. Za bruksizam su indikativne fasete na zubima, posebno o-njacima, kao i hipertrofisani maseteri. Refleksna otalgija je obično *obostrana* u tom slučaju.

**Miofacijalni bolni sindromi**, mogu da doprinesu refleksnoj otalgiji iz miofacijalnih trigger ta-aka ili zona u nekolicini mi{ija glave i vrata.

**Lezije pljuva-nih `lezda** - infekcije, epidemijni parotitisi u dece, kalkuloza i tumori.

## POREMEJAJI FARINKSA I TONZILARNE REGIJE

IX kranijalni nerv sprovodi refleksni bol u uvo iz tonzila i farinksa preko timpaničke grane nerva. **Faringitis, tonzilitis, peritonzilarni apsces i retrofaringealni apsces**, obično dovode do sekundarne otalgije. Sekundarna otalgija **posle tonziloadenektomije** toliko je -esta da bolesnika pre operacije treba na nju upozoriti. **Maligni tumori farinksa** - tumori koji zahvataju bazu jezika, tonzilarnu regiju, hipo i nazofarinks mogu da uzrokuju sekundarnu otalgiju. Vi|ali smo bolesnike sa malignim tumorima u ovim predelima koji su se javljali sa otalgijom kao glavnom tegobom. U stvari, svaki sredove-ni bolesnik sa otalgijom i normalnim otoskopskim nalazom treba da pobudi sumnju na tumor u ovoj oblasti.

## POREMEJAJI LARINKSA

**Karcinom, laryngitis, perichondritis i chondritis, artritis krikoidnog zgloba**, mogu da izazovu refleksnu otalgiju preko gornjeg laringealnog *preko gornjeg laringealnog* i Arnoldovog nerva.

Stalna duboka otalgija -esta je tegoba bolesnika sa supraglotskim karcinomom. Hooper je 1971. godine opisao tri slu-aja **hemodektoma larinksa** (*glomus laryngicum superior*). Prethodno, devet takvih slu-ajeva opisano je u literaturi. Interesantno je da je svaki od Hooperovih bolesnika imao dugu istoriju otalgije i bolova u `dreću.

## POREMEJAJI EZOFAGUSA

**Strana tela, hijatalne hernije, inflamacije i tumori** retko dovode do sekundarne otalgije. Videli smo bolesnicu sa te{kim obostranim bolom u uvu koji je imao odmakli karcinom ezofagusa. Otalgija je bila razlog zbog koga se javila i mu-ila ju je vi{e nego karcinom jednjaka.

## POREMEJAJI CERVICALNE REGIJE

Bol koji potiče od gornjih cervikalnih nerava može da dovede do refleksne otalgije u postaurikularnoj i konhalnoj regiji preko n. auricularis magnusa. Bolesnici sa cervikalnim poreme}ajima obično imaju druge udru`ene simptome, ali -esto tra`e

pomo} lekara zbog otalgije. Cervikalne artroze i artritis, celulitis vrata, spasti-ne kontrakture mi{i}a vrata, fibrositis regionis nuchae i gornjeg pripoja m. SCM, trauma - hematom.

#### POSTTRAUMATSKI

**Simpati-ko - toni-ki sindrom**, bol koji poti-e od simpati-kih vlakana, rinoreja, lakrimalna sekrecija na jednoj strani.

#### NEOBI^NI IZVORI REFLEKSNE OTALGIJE

Refleksni bol mo`e da se oseti iz zone inervisane V, VII, IX i X kranijalnim nervom, cervikalnim I, II i III nervom i simpati-kim i parasimpatik-kim nervima. Bol mo`e da poti-e iz takvih udaljenih organa kao {to su **plu}a i bronhi, hipofiza, ezofagealna hijatalna hernija, angina pectoris, aneurizma trunkusa brahiocefalikusa ili torakalne aorte.**

**Tiroiditis** mo`e da dovede do otalgije preko X kranijalnog nerva, a **devijacija nosnog septuma** (impakcija - krista septuma dodiruje konhu) i **sinusitis** preko trigeminusa. **Elongacija stiloidnog nastavka ili osifikacija stilohioidnog ligamenta** mo`e da dovede do otalgije sa nejasnim facijalnim bolom, nelagodno{}u u grlu, disfagijom i bolom u karotidnoj arteriji - carotidynia.

#### IDIOPATSKA OTALGIJA

Bol nalik tiku koji je ograni-en na uvo retko je stanje koje mo`e da poti-e bilo iz genikulatnog kompleksa VII kranijalnog nerva ili iz timpani-ke grane IX kranijalnog nerva. Pacijenti sa **genikulatnom neuralgijom**, imaju bol u dubokom delu spoljnog slu{nog hodnika koji tako|e zahvata i duboke strukture lica. Bol je te`ak i paroksizmalan po prirodi bez triger zona. TH: Mali broj bolesnika le-en je intrakranijalnim presecanjem nervus intermediusa.

Kod **neuralgije timpani-ke grane IX kranijalnog nerva** bol je jednostran, paroksizmalan, iznenadan i lociran duboko u bubnoj duplji. Bolest mo`e da se javi u bilo kom uzrastu. Topikalna ili lokalna anestezija mo`e da pru`i prolazno olak{anje kod ovih bolesnika sa triger zonom u tonzilarnom predelu. Terapija: Intrakranijalna sekcija IX kranijalnog nerva bila je neophodna u nekoliko slu-ajeva.

**Neuralgije** (n. sphenopalatini, n. laryngeusa sup.).

#### PRISTUP LE^ENJU OTALGIJE

Le-enje je usmereno na izvor - oboljenje koje dovodi do otalgije bilo da je primarna ili sekundarna.

Kod *tumora mozga* - kad su bolovi najja-i + povra}anje, popu{tanje bolova. Kod otogenih i rinogenih komplikacija, *povra}anje nezavisno od bolova.*

\* \* \*

## RTG DIJAGNOSTIKA U OTOLOGIJU

*Knjiga: TEMPORAL BONE SURGICAL ANATOMY - R. T. COUNTER*

**Lateralne projekcije:** SHÜLLER, MAYER, OWEN, LOW - slu`e za prikaz mastoidnih }elija i kontura temporalne kosti. Prikaz kavuma timpani je zanemarljiv i

**Frontalne projekcije:** STENVERS, GUILLEN, TOWNE, CHAUSSE III - slu`e za prikaz piramide i kavuma timpani.

Klasi-nim radiolo{kim metodama ne mogu se izbe}i preklapanja svih struktura kroz koje prolaze X-zraci, pa je nemogu}e prikazati detalje srednjeg uva; tako|e, postoje velike varijacije u pneumatizaciji mastoidnog nastavka i petroznog dela temporalne kosti stvaraju probleme u tuma-enju.

Radiografija slu`i za:

- postavljanje dijagnoze, gde je to mogu}e i korisno i
- da prika`e koliki je proces.

## RADIOGRAFIJA MASTOIDA PO SCHÜLLERU

- radiografija mastoida po Schülleru (Runström) je lateralna projekcija mastoida sa sagitalnom plo-om paralelnom filmu i 30° cefalo - kaudalnim uglom X zraka). Ovo zako{enje treba da obezbedi poklapanje spolja{njeg i unutra{njeg slu{nog hodnika, -ime se dobija dobar snimak.

- nije neophodan za dijagnostiku hroni-nih zapaljenja srednjeg uva (R.R.), jer daje stanje koje se mo`e videti i otomikroskopijom - evidentna hroni-na zapaljenja i vidljiv holesteatom. Snimkom se mogu konstatovati samo ve}a ko{tana razaranja i holesteatom *bar vell-ine 2 cm*. Manji holesteatomi atika, antruma ili kavuma, a nisu {ire razorili okolne strukture se *ne* mogu otkriti.

- polo`aj sinusa je tamo gde jeste, a pacijent mora da se operi{e, jedino {to mu donekle olak{ava snimak anatomsku orijentaciju koju on sti-e i iskustvom u hirurgiji. Ali, snimak se ne pravi da bi se prikazao polo`aj sinusa ili dure! Na ovim snimcima se ne mogu razlikovati vrste patolo{kih procesa (holesteatom, granulacije, gnoj) u kavumu timpani.

- na snimcima uvek postoji delimi-no zbrisane }elije - apneumatizovan (eburni-zovan mastoid) kao znak akutne ili hroni-ne inflamacije (kako znamo koje?) (Turner: u 2000 pacijenata 20% asimetri-nih pneumatizacija mastoida u zdravih, 8% ima razli-it tip pneumatizacije.

- **INDIKACIJE:** **mastoiditis** (obostrana ista slika susp. Dg: Histiocytosis), **tumori**, **traume** (trajektorije ili poja-anja, i slabe ta-ke; trajektorije mastoida idu izme|u - odozgo na dole je fraktura. Jake sile daju popre-ne frakture).

Posmatraju se slede}e strukture:

### 1. *Tegmen tympani*

- jasno ocrтана sklerozna gornja ivica oko rasvetljenja (suspektni holesteatom);  
- reakcija periosta - zadebljanje ili periferna kondenzacija, iznad i iza otvora spolja{njeg slu{nog hodnika upu}uje na to da ne{to (suspektni holesteatom) izaziva tu reakciju, a da proces najverovatnije nije razorio tegmen tympani).

- mo`e se videti ivica piramide u predelu eminencije arkuate.

2. *Art. temporomandibularis* - polo`aj - *napred*. Vr{ne }elije mastoida ispod kondila.

3. *Prednji zid sigmoidnog sinusa* - polo`aj po sredini mastoida, emisari mas-toideum, iza sutura squamomastoidea.

4. *Meatus acusticus externus i Internus, deo kavuma* - samo kroz porus akustikus eksternus.

5. *Stepen razvijenosti mastoidnih }elija.*

Ako se na snimku vidi facijalni kanal i labirint, to je patolo{ki nalaz, jer ga izaziva proces koji je doveo do nestanka kosti oko labirinta. Me|utim, *kod dece* mo`e nekad i normalno da se vidi labirint. Frakture se na ovom snimku na svim kostima najbolje vide posle tri nedelje (slabe ta-ke - trajektorije) *jer frakturane linije prate pravac trajektorija.*

## RADIOGRAFIJA MASTOIDA PO MAYERU (OWEN, STOCKHOLM B)

Prikazuje iste strukture i ima istu vrednost kao i [ilerov snimak. Treba dati prednost ovoj projekciji, jer daje pregledniju sliku mastoidnih }elija i prikazuje ve}i deo kavuma timpani.

## RADIOGRAFIJA ZADNJE STRANE PIRAMIDE PO STENVERSU

To je radiografija zadnje strane piramida po Stenversu (uvek se snimaju obe piramide). Za snimanje je potrebno uraditi fleksiju i rotaciju glave za 45° prema strani suprotno od ispitivane, a X zrak ide pod uglom od 14° kaudalno. Zbog rotacije du`a osa piramide paralelna plo-i filma, a unutra{nja se dobro vizuelizuje.

- dobro napravljen snimak je ako su paralelne ivice sa filmom, odnosno postoji simetrija desnog i levog uva (jedna ivica kra}a, a druga du`a). Polo`aj cristae occipitalis externa se treba da je *na istom rastojanju* iza gornjeg polukru`nog kanala.

- orijenti{emo se na osnovu: *orbita uvek napred*, krista occipitalis externa se vidi *iza* gornjeg polukru`nog kanala.

- **INDIKACIJE:** Tu P.C.U., **frakture temporalne kosti** (nije najbolji kod povreda, samo za one ispred polukru`nih kanala), **petrositis**.

Posmatraju se slede}e strukture:

1. **Gornja ivica piramide temporalne kosti**

- u normalnim slu-ajevima treba da je jasna, kao ocrтана olovkom (Valvasori) (reakcija zadebljanog periosta - kondenzacija nejasnih granica) - ne usled pritiska tumora ve} ne-ega {to ne pripada toj regiji (gornji i donji zid).

2. **Eminentia arcuata i impresio trigemini Gasseri.**

3. **Meatus acusticus internus** (mora biti jasno ograni-en, kod tumora P.C.U. upadljiva razlika u {irini meatusa sa eventualnim rasvetljenjem i okoline).

4. Na dnu unutra{njeg slu{nog hodnika senka - *pu`*, a *vestibulum labirinta* se vidi kao *rasvetljenje*.

5. **Bulbus jugularne vene** (ponekad, retko kod Tu).

6. **Crista transversa** ako deli unutra{nji slu{ni hodnik na polovinu, dakle izrazitije pro{irenje od normalne jedne tre}ine - Tu.

[upljina srednjeg uva se slabo prikazuje!

Kod deteta se ni{ta ne vidi na Stenversu, jer je kost u oko{tavanju, osim labirinta i kriste transverze.

## RADIOGRAFIJA PIRAMIDA PO GUILLENU (TRANSORBITALNO)

Najbolje prikazuje kavum timpani od svih drugih projekcija. Dobro se vidi i labirint. Omogućen je dobar uvid u detalje kavuma (hipotimpanum, promontorijum, slušne košice).

Ipak, transorbitalne snimke piramida *ne* treba praviti! (Prof Dr Radulovi)

- mali neurinomi i male frakture se ne vide, usled preklapanja vezivnim tkivom, a velike lezije su inkompatibilne sa životom.

Blow-up - uvećani snimci piramida su bolji!

### HEMIKSIJALNI SNIMAK BAZE LOBANJE PO TOWNEU

To je snimak zadnje strane piramide, prednjeg i zadnjeg zida meatusa akustikusa internusa, u fronto-okcipitalnom položaju od 30°, -ime su piramide izvučene.

*INDIKACIJA:* samo za tumore M.A.I. i P.C.U.

Posmatraju se sledeće strukture:

Orijentacija: na spoju zadnje i srednje ivice piramide u unutrašnjoj trećini - po-etak unutrašnjeg slušnog hodnika. U fundusu meatusa, *put napred je kohlea*.

1. Asimetrija *meatusa*, jednostrana proćirenost sa perifernom kondenzacijom.
2. *Zidovi* jednako/nejasno ocrtni.
3. Mogu se videti i *arahnoidalne ciste* oko neurinoma ili samostalno.
4. Dobro se vidi i *labirint, kavum* i *antrum*.

### AKSIJALNI SNIMAK BAZE LOBANJE PO HIRTZU

To je snimak piramide sa donje strane, mogu} kod mlaiih osoba u hiperekstenziji ili starijih treniranih, jer izbacuje mandibulu. Dakle, to je submento-parijetalna ili okcipito-mentalna grafija, koji daje pregled baze lobanje gledane odozgo.

- *INDIKACIJE:* frakture piramide, petrozitisi, tumori P.C.U.

Posmatraju se sledeće strukture:

1. *Piramida* (prelomi, zapaljenja, tumor P.C.U., naro-ito *vrh*).
2. *Foramen magnum, spinosum, jugulare:* asimetrija pokazuje prodor tumora, obi-no iz vrata u endokranijum (-e})e kod parafaringealnih i glomus tumora)
3. *Epifarinks* - tumori
4. *Paranasalne {upljine* - naro-ito propagaciju tumora iz njih; pri hiperekstenziji se vide oba zida frontalnog sinusa {to se mo`e koristiti pri povredama
  - medijalni i zadnji zid maksilarnog sinusa i pterigoidi
  - sfenoidni sinusi
  - prednji i zadnji zid frontalnog sinusa
5. *Baza lobanje* - -e})e kod fraktura i tumora.
6. *Septum*

### KOMPJUTERIZOVANA TOMOGRAFIJA (CT) TEMPORALNE KOSTI - SKENER

Aparat visoke rezolucije. Mali broj aparata i skupo}a pregleda smanjuju polje indikacija. Koriste se tri osnovne ravni pregleda: **koronarna, aksijalna** i **hemiaksijalna**. CT mo`e biti:

1. *Nativna*
2. *Kontrastna* (sa arteriografijom) i
3. *Sa dvojnim* kontrastom (arteriografija + vazduh u {upljinama) (jod se vezuje za endokranijum, a subarahnoidalni prostor vazduh, okretanjem glave u unutra{nji slu{ni hodnik)

#### INDIKACIJE

##### 1. Kongenitalne malformacije u svim slu-ajevima (preoperativno)

Daje ta-an uvid otahirurgu o obimu i vrsti malformacije. Prikazuje mu polo`aj okolnih struktura, koje su -esto kod malformacija izme{tene (n. facijalis, sigmoidni sinus, jugularna vena, karotidna arterija, tegmen i dura), -ime se smanjuje rizik od operativnih povreda ovih struktura.

##### 2. Povrede (u nekim slu-ajevima)

Paraliza n. VII (pronala`enje mesta povrede);  
Prekid lanca slu{nih ko{-lca.

##### 3. Zapaljenjski procesi uva

Holesteatom (nalaz malih i postavljanje granica velikim);  
Otogene endokranijalne komplikacije (uvek u slu-aju sumnje).

##### 4. Otokleroza

Sumnja na kohlearni oblik otoskleroze;  
Brza evolucija stapediovestibularne otoskleroze.

##### 5. Maligni tumori u svim slu-ajevima

Planocelularni karcinomi srednjeg uva. Ta-na informacija o veli-ini i propagaciji tumora, pa je osnova za pravljenje protokola le-enja: mo`e li se operisati radikalno, plan operacije, plan zra-enja, otkrivanje recidiva i metastaza.

##### 6. Benigni tumori u izvesnim slu-ajevima

Neurinom akustikusa (CT je -esto jedini na-in da se doka`u i na osnovu toga operi{u (naro-ito va`i za male neurinome);  
Meningeomi i ostali tumori (retki PC ugla);  
Glomus tumori (ako arteriografija nije dala dijagnozu, radi se CT sa radiografijom - kontrastna CT);  
Osteomi (naro-ito u kavumu ili piramidi - retki su).

*Ne treba ih praviti kod malih zapaljenja.*

\* \* \*

#### KOMPJUTERIZOVANA TOMOGRAFIJA U DIJAGNOSTIKOVANJU PATOLO[KIH PROCESA SREDNJEG UVA

An|a Ja{ovi}, Dragoslav Savi}, Nikola Mitrovi}, Sne`ana Je{i}, Dragoslava `eri}  
(Sa`eto iz: Srp. arh. celok. lek. (1987). 115 : 485 496)

Kratak sadr`aj:

Kompjuterizovana tomografija (CT) s visokom rezolucijom omogu}ava pregled najsitnijih anatomskih struktura temporalne kosti i direktan pregled mekotkivnih struktura. Prednosti CT u dijagnostici kongenitalnih malformacija spolnjeg i srednjeg



uva, zapaljenjskih procesa srednjeg uva i holesteatoma, malignih tumora srednjeg uva, povreda i otoskleroze.

Prve radove iz primene CT u otologiji objavili su Paxton i Abrose 1974. godine, otkrivaju}i tumore pontocerebralnog ugla. U to vreme aparati s niskom i srednjom rezolucijom nisu omogu}avali jasan prikaz sitnih struktura temporalne kosti. Ve} 1979. godine, kada su se pojavili kompjuterizovani tomografi s visokom rezolucijom, Loyd i sar., prikazali su slu{ne ko{-ice i strukture srednjeg uva.

#### Tehnika snimanja

Od 1983. godine na Institutu za onkologiju i radiologiju rade se pregledi temporalnih kostiju pomo}u kompjuterizovanog tomografa GE 8800. Aparat obezbe|uje visoku rezoluciju od 0.8 mm i presek od 1.5 mm. Ustanovljene su tri osnovne ravni za preglede srednjeg uva: koronarna, aksijalna i semiaksijalna. Koronarni preseki prikazuju: bubnu duplju, sve slu{ne ko{-ice, odnose hipotimpanona i mezotimpanona, tegmen timpani, promontorijum i lateralni polukru`ni kanal na medijalnom zidu atika, spoljni i unutra{nji slu{ni hodnik i dr. Aksijalni preseki u visini inkudomaleolarnog zgloba prikazuju: glavu maleusa i telo inkusa; lateralni, medijalni, prednji i zadnji atik; aditus ad antrum i antrum; mastoidni nastavak; veli-inu i polo`aj sulkusa sigmoidnog sinusa. Na ni`im presecima vide se: ko{tani deo Eustahijeve tube i odnosi sa karotidnim kanalom i kohleom. Semiaksijalni preseki koriste se re|e i to u slu-ajevima kada je potrebna bolja prostorna orijentacija i precizna lokalizacija malih procesa u medijalnom i lateralnom atiku. U ovoj ravni prikazuju se svi delovi atika i njihovi me|usobni odnosi.

#### Indikacije

**A)** Kongenitalne anomalije spoljnog i srednjeg uva, preoperacijski u svim slu-ajevima,

**B)** Zapaljenjski procesi srednjeg uva i holesteatomi, samo u izvesnim slu-ajevima,

**C)** Maligni tumori srednjeg uva, u svim slu-ajevima,

**D)** Benigni tumori, u izvesnim slu-ajevima,

**E)** Povrede, izuzetno kada klini-ka slika i radiolo{ki nalazi dobijeni klasi--nim radiolo{kim metodama nisu u skladu,

**F)** Otoskleroza, u slu-ajevima brze evolucije o{te}enja unutra{njeg uva i u nekim slu-ajevima kada neki elementi anamneze i klini-kog nalaza ukazuju da perceptivna naglupost mo`e da bude uzrokovana kohlearnom otosklerozom.

Doza zra-enja koju bolesnik primi kod CT pregleda temporalne kosti je tri do ~etiri puta ve}a od doze koju primi pri klasi-noj radiolo{koj obradi, ali je zato rasipno zra-enje okolnih struktura svedeno na minimum.

#### **A) Kongenitalne malformacije**

Hirur{kim zahvatima kod kongenitalnih anomalija spoljnog i srednjeg uva otahirurg, u cilju pobolj{anja sluha, rekonstrui{e spoljnji slu{ni hodnik, bubnu opnu i transmisioni aparat srednjeg uva. Unutra{nje uvo je, po pravilu, bez promena. CT obezbe|uje otahirurgu da se pre operacije maksimalno mogu}e orijenti{e o strukturama srednjeg uva, {to mu umnogome olak{ava hirur{k}i zahvat. Pomo}u konvencionalnih radiolo{kih metoda pregleda odre|uje se stepen pneumatizacije mastoidnih nastavaka i prisustvo abnormalnog spoljnog slu{nog

hodnika ili njegov nedostatak. {upljina kavuma timpani i strukture srednjeg uva mogu}e je prikazati samo tomografskim snimcima. CT u proceni ovih struktura daje mnogo vi{e podataka: razvijenost spoljnog slu{nog hodnika, stanje pneumatskog sistema mastoidnih nastavaka, prisustvo atreti-ne plo-e, stepen razvijenosti kavuma timpani, stanje lanca slu{nih ko{-ica, stanje labirinta i labirintnih prozor-i}a. Pored toga prikazuju se odnosi okolnih struktura koje su -esto abnormalno postavljene ili promenjene. Mo`e sa ustanoviti polo`aj Falopijevog kanala koji kod kongenitalnih malformacija -esto znatno odstupa od svog normalnog toka, polo`aj dure srednje lobanjske jame i polo`aj velikih krvnih sudova.

### ***B) Zapaljenjski procesi srednjeg uva i holesteatom***

Klasi-nim radiolo{kim snimcima otkrivaju se samo ve}a ko{tana razaranja od holesteatoma, stanje mastoidnog nastavka, polo`aj sigmoidnog sinusa i jo{ neki detalji {to daje samo grubu preoperacijsku orijentaciju o stanju srednjeg uva. CT treba da bude rezervisana samo za izvesne slu-ajeve. Otkrivaju se: sasvim mali holesteatomi lokalizovani u delovima {upljine srednjeg uva (medijalni i lateralni atik, zadnje partije mezotimpanona) bez razaranja ko{tanih struktura, po-etna ko{tana razaranja usled osteti-nog procesa i holesteatoma (slu{ne ko{-ice, zid Falopijevog kanala). CT najpreciznije otkriva i lokalizuje mo`dane otogene apscese. Na osnovu gustine senke u {upljinama srednjeg uva mogu}e je identifikovati vrstu patolo{kog sadr`aja: holesteatom, granulacije, likvor i dr.

### ***C) Maligni tumori***

Po pravilu su planocelularni karcinomi i relativno su retki. Nastaju primarno iz zdravog srednjeg uva ili, pak, {to je -e{e, malignom alteracijom hroni-nog zapaljenjskog procesa srednjeg uva. Otologu je, po{to postavi dijagnozu, veoma va`no da proceni da li }e hirur{kom intervencijom mo}i radikalno da odstrani tumor. Pomo}u CT precizno se lokalizuje propagacija tumora, destrukcija ko{tanih struktura, vaskularizacija tumora davanjem intravenskih kontrasta i diferenciranje cisti-ne promene i nekroze u tumoru.

### ***D) Benigni tumori***

Relativno su retki. Osteomi su ko{tani tumori koji se javljaju na bilo kom delu temporalne kosti. Izuzetno se lokalizuju u kavumu i dovode do prekida lanca slu{nih ko{-ica i do konduktivne nagluposti. Mali osteomi mogu da se dijagnostikuju samo pomo}u CT. Kod velikih osteoma ostalih lokalizacija (mastoidni nastavak, spoljni slu{ni hodnik) mogu}e je samo pomo}u CT precizno proceniti propagaciju i lokalizaciju ovih tumora, njihovu strukturu i stanje okolnih struktura. Meningeomi, ako polaze od meninga koje pokrivaju temporalnu kost, mogu da aradiraju tegmen i prodru u {upljine srednjeg uva. CT precizno prikazuje intrakranijalnu propagaciju i zahva}enost i promene na temporalnoj kosti. Glomus tumori se nalaze u jugularnoj fosi ili u kavumu. Ukoliko rastu nadole i razaraju pod hipotimpanona te{ko je diferencovati glomus timpanikus od glomus jugulare. CT otkriva minimalne arozije na kosti a posle intravenskih kontrasta, {to je u ovim slu-ajevima neophodno, prikazuje se vaskularna masa.

### ***E) Povrede***

Razvojem saobra}aja i industrije povrede glave pa i temporalne kosti relativno su -este. Klasi-na radiolo{ka obrada ostaje i dalje na prvom mestu. CT se koristi kada se frakturna linija ne vidi a anamneza i klini-ka slika ukazuju na povredu ove regije i u slu-ajevima kada frakturna linija ne mo`e da se prati kroz temporalnu kost. Odre|uje se vrsta sadr`aja u kavumu i pneumatskom sistemu mastoida (likvor, krv). Otkriva se inkudomaleolarna dezartikulacija koja je

mogu}a i u slu-ajevima kada nema drugih povreda i kada bolesnik posle povrede ima konduktivnu nagluvost.

#### ***F) Otokleroza***

Relativno je -esto oboljenje nepoznate etiologije koje se karakteri{e progresivnom nagluvo{u}. U po-etku nagluvost je konduktivna, zbog fiksacije bazalne plo-e stapesa. Tokom vremena postepeno dolazi do o{te}enja unutra{njeg uva tako da se javlja me{ovita nagluvost, a posle mnogo godina i perceptivna. Pored ove tipi-ne stapediovestibularne otoskleroze, kada se otoskleroti-ni proces javlja u fenestri ovalis i dovodi do fiksacije stapesa, otoskleroti-ni proces mo`e da se javlja na nekom drugom mestu kapsule labirinta i da se od po-etka bolesti javlja kao perceptivna nagluvost. CT otkriva demineralizaciju ko{tanih struktura kohlee. Kod primarne perceptivne nagluvosti, ako je uzrokovana otosklerozom, iste promene se otkrivaju na ko{tanim zidovima kohlee. Ove mogu}nosti CT imaju veliku vrednost u otkrivanju kohlearne otoskleroze i u odre|ivanju prognoze stapediovestibularne otoskleroze.

### **NUKLEARNA MAGNETNA REZONANCA (NMR)**

Najbolja je *za meka tkiva*, nije najbolja za ko{tane strukture, samo za Tu P.C.U.

\* \* \*

## **POREME]AJI FACIJALNOG NERVA**

*Mark Mayd*

### **ANATOMIJA**

#### ***KORTEKS I KAPSULA INTERNA***

Nervi za donji deo lica se ukr{taju. O-uvanost inervacije -ela smatra se znakom kortikalne lezije. Me|utim, isto se mo`e desiti i pri leziji facijalnog jedra u ponsu, kod selektivnih lezija u temporalnoj kosti, ili -ak udru`eno sa povredom nerva u licu.

#### ***EKSTRAPIRAMIDALNI SISTEM***

Ekstrapiramidalni sistem sastoji se od bazalnih ganglija i descendentnih motornih grana sem vlakana piramidalnog i kortikospinalnog trakta. Ovaj sistem omogu}ava automatske udru`ene pokrete i spontani, emocionalni, mimeti-ki ljudski facijalni jezik koji prati preciznije voljne odgovore. Me|uigra piramidalnog i ekstrapiramidalnog sistema odgovorna je za tonus i stabilizuje motorne odgovore. parkinsonizam je rezultat o{te}enja ekstrapiramidalnog puta, a smatra se da je Meigeov sindrom posledica oboljenja bazalnih ganglija.

#### ***GORNJI SREDNJI MOZAK***

Lezija u ovoj zoni zahvata okulomotorne puteve i dovodi do istostranog gubitka direktnog i konsenzualnog pupilarnog refleksa na svetlost, istostranog

spoljnog strabizma i pareze okulomotora. Uz to, postoji pareza kontralateralnih mišića glave i tela. Ovaj kompleks simptoma poznat je kao Weberov sindrom.

#### *DONJI SREDNJI MOZAK*

Lezija u ovoj oblasti koja je iznad jedra facijalisa zahvata abducens i može da dovede do kontralateralne pareze lica i mišića ekstremiteta, istostrane pareze abducensa, i unutrašnjeg strabizma. Lezije koje se šire dovoljno put spolja i ukljuuju vlakna facijalisa mogu da se pojave kao periferna istostrana facijalna paraliza uz gubitak ukusa i "suvim okom".

#### **HIRUR[KI REPERI ZA IDENTIFIKACIJU FACIJALISA**

Facijalis se obično može naći neposredno ispod kratkog nastavka inkusa, na liniji između kratkog nastavka inkusa i prednjeg dela digastričkog grebena. Facijalis je iza horde timpani i neposredno spolja od ampularnog kraja zadnjeg semicirkularnog kanala. Timpanomastoidna sutura leži neposredno ispred facijalisa i u blizini pravca horde timpani. Horda timpani i facijalis leže dublje od suture. Facijalis leži ispred sigmoidnog sinusa i izlazi iz temporalne kosti kroz stilomastoidni otvor neposredno ispred i bočno od sigmoidnog sinusa gde digastrički greben savija i ide u pravcu stilomastoidnog otvora.

#### *OMOTA^ FACIJALNOG NERVA*

Omotač facijalisa u Falopijevom kanalu sastoji se od periosta, epineurijuma i perineurijuma. Otvaranje ovog omotača neophodno je kod sumnje na tumor ili traume. Takođe, kod disrupcije nerva neophodno je otvaranje omotača kako bi se našli i učili krajevi.

#### *PROSTORNA ORIJENTACIJA*

Slabo je izražena.

#### **OP[TI PRINCIPI ZBRINJAVANJA PARALIZE FACIJALISA**

#### *AMBULANTNO LE^ENJE*

Bolesnici i njihove porodice zadovoljni kada se pruže odgovori na sledeća tri pitanja:

1. šta je uzrok (dijagnoza)?
2. Kada se može očekivati oporavak (prognoza)?
3. šta se može učiniti da bi se ubrzao oporavak (lečenje)?

Kada se ne našle specifični uzrok kao što je trauma, infekcija ili tumor a bolesnikovi simptomi se uklapaju u sliku idiopatske, Bellove paralize, bolesniku se kaže da je paraliza facijalisa najverovatnije posledica poremećaja imunog odgovora na virusnu infekciju. Izgledi za oporavak su odlični i bolesnika treba uveriti da nije imao "log". Vreme i stepen oporavka predviđa se na osnovu procene: 1. potpunosti paralize; 2. odgovora na testove maksimalne stimulacije ili evociranu nistagmografiju; 3. vremena početka oporavka.

#### *PLAN LE^ENJA*

\* \* \*

## PARALIZE FACIJALISA

*Cveji} - Kosanovi}*

### ANATOMIJA:

Periferni deo n. VII:

1. Endokranijalni
2. Intratemporalni
  - a) petrozni
  - b) timpanalni deo
  - c) mastoidni deo
3. Ekstratemporalni deo

### VRSTE PARALIZA I PAREZA:

- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| A) Centralne    | B) Periferne |
| A) Kongenitalne | B) Ste-ene   |

Periferne:

- a) radikularne
- b) intratemporalne
- c) ekstratemporalne

### ETIOLOGIJA:

- Tumori
- Infekcija - op{ta
  - lokalna
- Poreme}aj krvotoka - ishemija - Bellova paraliza
- Povrede
- Melkerson - Rosenthalov sindrom (nepoznata etiologija)
- Intoksikacije (Hg, Pb, alkohol)
- Op{ti metaboli-ki poreme}aji (dijabet, giht)

### KLINI^KA SLIKA:

- asimetrija lica
- lagophtalmus
- keratitis e lagophtalmo
- smetnje pri `vakanju
- poreme}aji govora
- smanjenje ose}aja ukusa
- poreme}aj sekrecije pljuva-nih `lezda
- hiperakuzija
- gubljenje kornealnog refleksa

### DIJAGNOSTIKA:

1. Audiometrija
2. Funkcija vestibularisa
3. Rtg [iler + Stenvers
4. Elektrodijagnostika facijalisa

PERIFERNE PARALIZE FACIJALNOG @IVCA NASTALE USLED  
INTRAKRANIJALNIH PROCESA I OP[TIH OBOLJENJA

*Savi}, \eri}*

*(Srpski arhiv, maj-jun 1990. str. 213)*

1. INTRAKRANIJALNI PROCES:

A) Proces u mo` danom stablu i okolini koji o{te}uje jedra facijalnog `ivca  
(kortikalne lezije - veliki i mali mozak):

- aneurizme
- okluzije a. carotis int.
- okluzije srednje meningealne arterije
- povrede baze lobanje
- embolije
- infarkti
- tumori
- polyradiculoneuritis Guillain - Bar,
- encephalitis
- multipla skleroza
- meningitis

B) Tumor u pontocerebelarnom uglu i povreda u ovom predelu:

- neurinoma nervi acustici
- meningeom
- povrede prilikom uklanjanja tumora P.C.U.

2. OP[TA OBOLJENJA:

A) Infektivna oboljenja:

- herpes simplex tip I
- varicella - zoster
- cytomegalovirus
- svi virusi herpes grupe
- Epstein - Barr virus (kod inf. mononukleoze)
- neurotropni virusi (koji dovode do meningoencefalitisa zadnje lobanjske jame)
- bakterijske infekcije (koje dovode do seroznog meningitisa, difteri-nog polineuritisa, tetanusa glave itd.)

B) Metaboli-ki i endokrini poreme}aji:

- akutna porfirija
- diabetes mellitus

C) Intoksikacije:

- alkoholom
- arsenom
- botulizam
- olovo

D) Sistemska oboljenja:

- periartritis nodosa
  - sarcoidosa
  - maligna hipertenzija
  - artritis temporalne kosti
  - Pagetova bolest
  - osteoporoza
  - druge sklerozirajuće hiperosotoze
- E) Lekovi:
- iz grupe tuberkulostatika (Izoniazid)
  - vakcine (polio, besnilo, influenza)
- F) Posebna fiziološka stanja:
- trudnoća

\* \* \*

### INTRATEMPORALNE PARALIZE FACIJALNOG ĆIVCA

*Savić, Verić*

*(Srpski arhiv, maj-jun 1990. str. 217)*

Sekundarne periferne paralize facijalisa (PPF) su one kod kojih je poznat uzrok oboljenja i kod kojih je PPF jedan od simptoma oboljenja.

Ove paralize se prema lokalizaciji procesa dele na:

- intrakranijalne,
- intratemporalne,
- ekstrakranijalne i
- paralize nastale zbog općih oboljenja i posebnih fizioloških stanja.

INTRATEMPORALNE PPF:

#### I) ZAPALJENJSKI PROCESI

1. Otitis externa et myringitis  
Otitis externa maligna
2. Otitis media acuta suppurativa  
Mastoiditis acuta
3. Otitis media chronica suppurativa
4. Holesteatom

#### II) TUMORI

1. Benigni tumori facijalnog Ćivca - neurinomi
2. Maligni tumori facijalnog Ćivca - sarkomi
3. Benigni tumori iz okoline

- glomus jugulare
  - hemangiom
  - eozinofilni granulom
  - neurinom n. VIII
  - meningeom
4. Maligni tumori iz okoline
    - maligni TU temporomandibularnog zgloba
    - maligni TU temporalne kosti
    - maligni TU endokraniuma
    - maligni TU epifarinksa
  5. Primarni maligni tumori srednjeg uva
    - planocelularni Ca srednjeg uva i unutrašnjeg dela spoljnog slušnog hodnika
    - sarkom srednjeg uva
    - rabdomiosarkom srednjeg uva
  6. Metastaze malignih tumora udaljenih organa
    - dojke, bubrega, pluća, `eluca, larinksa, prostate
  7. Druga maligna oboljenja
    - leukemija

### III) POVREDE

1. Frakture temporalne kosti
  - rane
  - kasne
  
  - poprečne
  - uzdužne
  
2. Jatrogene povrede

\* \* \*

### GREŠKE U DIJAGNOSTICI BELLOVIH PARALIZA FACIJALISA

*Dragoslav Savi}, Dragoslava Veri}*  
*(Srp. Arh. Celok. Lek. (1990) 118: 313 316)*

U svetskoj literaturi od 1900. do 1983. godine opisana su 82 poznata etiološka -inoca koja mogu da dovedu do periferne paralize facijalisa PPF (May, 1986.).

Kad uzrok PPF nije poznat onda se svrstava u grupu Bellovih paraliza. Po podacima raznih autora incidenca Bellovih paraliza kreće se od 14 do 40 na 100.000 stanovnika. Najbrojnije su od ostalih PPF. Etiopatogeneza Bellove PPF nije sigurna. Pominju se ishemija i edem facijalisa, infekcija, virusi i imunološki mehanizmi.

\* \* \*

### TRAUMATSKE LEZIJE FACIJALISA KOD FRAKTURA TEMPORALNE KOSTI



*Radimir Radulovi}, Borivoje Krejovi}, Mom-ilo \or|evi},  
Sne`ana Bankovi}*

*(Skra}eno iz: Po{kodbe glave in vratu, Zbornik referata na Simpoziju po{kodbe glave  
in vratu, Slovenj Gradec 11. in 12. oktobra 1990. god.)*

#### SA@ETAK

18 pacijenata, sa traumatskom paralizom facijalisa, operisano je pristupom kroz srednju lobanjsku jamu. U svim slu-ajevima naljena je frakturna linija koja zahvata predeo genikuluma facijalnog kanala. Naj-e{}e, u 9 slu-ajeva, promene na `ivcu su bile u vidu hemoragije, otoka ili atrofije nerva. Kod 5 pacijenata je bio lediran perineurijum, a u dva slu-aja i stablo `ivca za manje od polovine pre-nika. Kod jednog operisanog nije bilo vidljive makroskopske lezije dok je u jednom slu-aju, na lediranom nervu, postojao traumatski neurom. Nije bilo postoperativnih komplikacija, i pacijenti su napu{tali bolnicu sedam do deset dana posle operacije. Oporavak mimike postignut je u 16 od 18 operisanih slu-ajeva.

Me|u prva tri etiolo{ka faktora koji remete zdravlje -oveka spada svakako i trauma. Povrede glave sa prelomom temporalne kosti predstavljaju zna-ajan broj kako u neurohirur{kim tako i u otorinolaringolo{kim ustanovama. Naj-e{}e se vi|aju posle saobra}ajnih udesa, ali ih neretko nalazimo i kod drugih vrsta povreda tu-e, padovi i sl.). Mehanizam nastanka preloma temporalne kosti opisao je jo{ daleke 1883. Von Wahl, a 1984. godine ga eksperimentalno obrazlo`io Messerer.

Treba razlikovati

- a) uzdu`ne,
- b) popre-ne i
- c) kombinovane frakture

pri -emu se ima u vidu odnos uzdu`ne osovine piramide temporalne kosti i pravca pru`anja frakturne linije. U novije vreme u terminologiju se uvodi i pojam mikrofraktura koje podrazumevaju si}u{ne naprsline kosti na koje mo`e da se posumnja na osnovu klini-ke slike, a te{ko ih je ili nemogu}e rengenolo{kim utvrditi. Dokazuju se intraoperaciono uz pomo} operacijskog mikroskopa. Ove mikrofrakture zaslu`uju posebnu pa`nju kod slu-ajeva sa paralizom facijalnog `ivca, jer ukoliko se ne dijagnostikuju, mogu da budu uzrok ireverzibilnog o{te}enja funkcije facijalisa. Facijalis je zbog svog dugog puta kroz uzani ko{tani kanal (canalis n. facialis) kao i zbog posebne vulnerabilnosti `ivca -esto ozle|en pri prelomima temporalne kosti. Op{te je mi{ljenje da su paralize re|e kod uzdu`nih (25%) nego kod popre-nih preloma (50%). Tako|e, `ivac je manje i lak{e ozle|en kod uzdu`nih preloma piramide pa je i klini-ka slika bla`a, tok bolesti kra}i, a spontano izle-enje paralize br`e i potpunije. U mastoidnom i timpanalnom delu dekompresija se vr{ila ve} gotovo sto godina. Dekompresije facijalisa u predelu genikuluma i labirintnog dela datiraju tek od pedesetih godina ovog veka.

Kod preloma baze lobanje, pra}enih paralizama facijalnog `ivca, u terapijskom pogledu postavljaju se slede}a pitanja:

- 1.) koje slu-ajeve treba operisati,
- 2.) kada uraditi dekompresiju i
- 3.) na kom delu facijalisa treba intervenisati.

1.) Precizne podatke o stepenu o{te}enja `ivca daje anamneza, klini-ka slika i elektrodijagnosti-ke metode ispitivanja. Klasi-no je shvatanje da su paralize facijalisa nastale u vreme povrede te`eg stepena no one nastale posle odre|enog

perioda (tzv. rane odnosno kasne paralize). Ovo nije apsolutna činjenica, jer mnoga savremena klinička i hirurška iskustva pokazuju da i kod kasnih paraliza može da bude teže oštećen.

Precizne podatke o stepenu oštećenja facijalisa mogu da daju elektrodijagnostičke metode, ali im je osnovni nedostatak da često ne odgovaraju kliničkom stanju funkcije mišićne muskulature. Otuda, i danas klinički tok paralize facijalisa sa ranim ili kasnim znacima oporavka funkcije, ostaje osnovna metoda procene stepena oštećenja lica koje ostale metode i znanja samo dopunjavaju.

2.) Uzimajući u obzir degenerativne i regenerativne procese facijalnog nerva, Kreuzberg je pokazao da je optimalno vreme za hiruršku intervenciju tri nedelje posle povrede. Međutim, mnogi faktori utiču da se ovo vreme ne može uvek potvrditi (neurohirurško stanje pacijenta, opšte stanje povređenog i sl.).

3.) Utvrđivanje mesta oštećenja facijalisa moguće je samo sprovođenjem kompletnog ispitivanja koje obuhvata sledeće preglede: audiološko vestibulološko ispitivanje; topodijagnostičke testove (Girmerov test, stapedijalni refleks, gustometrijsko ispitivanje, testovi salivacije i sl.); RTG temporalne kosti (standardne tehnike, uz eventualnu dopunu CT ispitivanjem); neurološki status ostalih kranijalnih nerava (posebno n. abducensa) je takođe od pomoći pri određivanju tačne lokalizacije lezije lica.

#### MATERIJAL I METODE

Na ORL Klinici urađena je 91 otoneurohirurška intervencija. U 18 slučajeva rađena je dekompresija genikuluma i labirintnog dela facijalisa, pristupom kroz srednju lobanjsku jamu, u slučajevima traumatske paralize facijalisa nastalih zbog preloma temporalne kosti.

Preoperativno učinjena su sledeća ispitivanja:

- Audiološko vestibulološko ispitivanje (tonalna audiometrija, kalorijsko i elektronistagmografsko ispitivanje vestibularne funkcije)
- Topografska dijagnoza lediranog lica (Girmerov test, stapedijalni refleks, gustometrija).
- RTG ispitivanje (Standardne grafije mastoida po Jileru, piramida po Stenversu, baze lobanje po Hircu). U nekim slučajevima rađeni su i CT piramide.
- Neurološko ispitivanje.
- Elektrodijagnostički testovi.

U slučajevima kada na osnovu relevantnih podataka ustanovimo da je facijalni nerv ozleđen prelomom temporalne kosti te da se povreda nalazi u predelu genikuluma lica, a da nema kliničkih ni drugih znaka spontanog oporavka funkcije mišićne muskulature radimo dekompresiju facijalisa u predelu genikuluma, pristupom kroz srednju lobanjsku jamu. Kada je to potrebno intervenciju završavamo i tzv. totalnom dekompresijom n. facijalisa dekomprimirajući i njegov mastoidni deo.

#### INTRAOOPERATIVNI NALAZ I REZULTATI LEŽENJA

Kod svih operisanih našena je fraktura na prednjoj strani piramide temporalne kosti. Najčešće je reč o fisuri. Ponekad je bila kombinovana (uzdužna i poprečna). Javljale su se i mikrofrakture a nekada su frakturne linije ograničavale koštani pliter koji je na različite načine ledirao kontinuitet facijalisa. Nijednom nije našen prekid nerva. U dva slučaja stablo je bilo ledirano za oko polovinu prenika; lezija

perineurijuma ustanovljena je u pet slu-ajeva, dok je naj-e{}e mikroskopsko o{te}enje `ivca bilo u vidu otoka, hemoragije ili atrofije nerva, bez naru{avanja kontinuiteta ovojnice. U jednom slu-aju postojao je traumatski neurom, a u jednom nije na|ena vidljiva makroskopska promena. U dva od operisanih 18 bolesnika ustanovljena je vidna hipertrofija n. petrosus majora, {to govori za pogre{no usmeravanje regenerisanih vlakana facijalisa. Zbog radiolo{ki dokazane, ili suspektne frakture na mastoidnom nastavku, u tre}ini slu-ajeva smo radili i mastoidektomiju. U svim slu-ajevima na|ena je fraktura mastoidnog nastavka. Samo u jednom od ovih {est pacijenata fraktura je ledirala `ivac te smo ga dekomprimovali i u mastoidnom delu, prave}i tako totalnu dekompresiju facijalisa od introitusa canalis facialisa do stilomastoidnog otvora.

#### DISKUSIJA I ZAKLJU^AK

Predilekciono mesto je genikulum. Fraktura u predelu genikuluma ne mo`e se uvek rengenolo{ki dokazati. Veliki broj rengenolo{ki nedijagnostikovanih preloma je posledica kako komplikovanog pneumatskog sistema temporalne kosti, koji onemogu}ava rengenolo{ko pokazivanje frakture, tako i veli-ine frakture koja je ~esto mikroskopski mala. Napominjemo da se frakture temporalne kosti bolje prikazuju u mastoidnom delu nego na predilekcionom mestu na prednjoj strani piramide temporalne kosti. Dragoceno pomo}no sredstvo bio je [irmerov test. Stapedijalni refleks je veoma relevantan za topografsku dijagnostiku imaju}i u vidu da n. stapedius predstavlja samo mali deo od ukupnog broja motornih neurona facijalisa (manje od jedne desetine). Otuda postojanje ili odsustvo stapedijalnog refleksa ne govori o motornoj funkciji celog n. facijalisa ve} samo njegovog manjeg dela. Gustometrijski testovi nemaju veliku vrednost. Horda timpani je su{tinski drugi deo facijalisa (VII bis). Ona je visceromotorni i viscerosenzitivni deo facijalisa. Pored toga napu{ta mastoidni deo nerva na razli-itim visinama - katkad ~ak i van stilomastoidnog otvora, pa se na osnovu ispitivanja njene funkcije ne mo`e precizno znati gde se lezija nalazi. Elektrodiagnosti-ki testovi, koji su neizostavni deo u ispitivanju funkcije facijalisa, ~esto nisu u direktnoj korelaciji sa aktuelnim stanjem mimi-ne motorike. Pored toga oni ne mogu odgovoriti na bitno pitanje kod o{te}enja facijalisa: dinamika kretanja paralize i tok ozdravljenja. Zbog navedenog, mi ih u na{ojoj proceni o stanju i oporavku facijalisa uzimamo samo kao korisne metode, ali nikako odlu-uju}e za na-in i vrstu le-enja. Klini-ki tok paralize mimi-ne muskulature bitan je za odluku o hirur{koj intervenciji, dok su ostale metode samo pomo}no sredstvo i one dodatno uti-u na na{u odluku. Naime, ukoliko nema bitnijeg oporavka funkcije motorike lica tokom 6 - 8 nedelja, radimo dekompresiju facijalisa u onom obimu i na onim mestima gde je preoperativnim ispitivanjem na|ena lezija. Naj-e{}e je to predeo genikuluma, a ponekad i ceo tok `ivca. Optimalno vreme za operaciju je tri nedelje posle povrede. Me|utim, na odluku o vremenu operacije ne uti-u samo ~injenice vezane za procese u facijalnom `ivcu, ve} i op{te stanje zdravlja povre|enog; druge ~esto veoma te{ke povrede, kao i ~injenica da nema pouzdane metode za konstatovanje te`ine lezije n. facijalisa i njenog spontanog toka. Otuda, 6 - 8 nedelja predstavlja dovoljno dugo vreme da se vidi eventualan tok spontanog oporavka funkcije, a odlaganje operacije uz to ne remeti bitnije procese oporavka i njihov definitivni kvalitet. Odlaganje operacije za vi{e od dva meseca nema ni teorijskog ni prakti-nog opravdanja, i samo ote`ava odnosno smanjuje kvalitet oporavka funkcije mimi-ne muskulature. Kod operisanih pacijenata nismo sprovodili postoperativnu fizikalnu terapiju. Histolo{kim ispitivanjima nekih mimi-nih mi{i}a pokazano je da se prve degenerativne promene mi{i}nih

vlakana javljaju tek posle 13 meseci od vremena lezije, dok se atrofija javlja najranije posle 1.5 do 2 meseca. Ovo pokazuje da fizikalna terapija u prva dva meseca po nastanku paralize nema bitnijeg uticaja na tok oporavka mimi-  
ne muskulature.

\* \* \*