

C 9614

PÉCSI ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEM

FÜL-ORR-GÉGÉSZETI PROPEDEUTICA

DR. BAUER MIKLÓS

PÉCS

72/2

PÉCSI ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEM

FÜL-ORR-GÉGÉSZETI PROPEDEUTICA

DR. BAUER MIKLÓS

PTE ORVOSI KÖNYVTÁR



00075622

PÉCS

Lektor:
dr. Pytel József



C 9614
PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
Pékár Mihály Orvosi és Élettudományi
Szakkönyvtár
L.sz.: 132563, 63535

IV. ÉVES JEGYZET

A fül-orr-gégészet tárgya, Összefüggések más szakmákkal

A fül-orr-gégészet, mint szakma, a fülnek, az orrnak és melléküregrendszerének, a garatnak és a gégeinek betegségeivel foglalkozik. Fül-orr-gégészeti területhez tartozik még a trachea a bifurcatióig, ill. a bronchusrendszer, mellyel az utóbbi időkben külön szakmává vált bronchológia foglalkozik. Ugyszintén fül-orr-gégészeti terület az oesophagus is, melynek egyes aspectusai a gastro-enterológia hatáskörébe kerülnek. A fül-orr-gégész foglalkozik a szakmai területen elhelyezkedő érzékszervek perifériás receptoraiival, így a szaglással, a hallással, az egyensúlyozószervvel, az ízérezéssel. A garat és gége érző és mozgató beidegzésének zavarai szintén szakmánk körébe tartozó panaszokhoz vezetnek.

A fül-orr-gégészet igényei miatt indult fejlődésnek és vált külön tudományággá az audiológia, az otoneurológia és a phoniatris.

Fül-orr-gégészeti panaszokkal jelentkezik a betegeknek kb. 20-25 %-a körzeti orvosánál, ill. szakrendeléseken. Nagyon rosszul teszi, aki elmulasztja a tájékozódást ezen a területen, mert betegek fogják rákényszeríteni, hogy pótolja hiányát az elemi tudnivalókat illetően.

Szakmánk határterületének nevezhető a szájsebészet a felső és alsó állkapocs, továbbá a nyálmirigyek megbetegedéseivel kapcsolatban. A fül-orr-gégészetnek rendkívül szoros összeköttetései vannak elsősorban az idegyógyászattal, illetőleg az idegsebészettel. Ez érthető, ha meggondoljuk, hogy mind a 12 agyideg valamely módon kapcsolatban áll fül-orr-gégészeti területtel. Az orrmelléküreg gyulladásai, az innen kiinduló endocranialis szövődmények, az orrmelléküreg daganatai valamint sérülései

gyakran okoznak az agysebésszel közösen megoldandó problémát. Ugyanez vonatkozik a középfül üregrendszerére is. Az epipharynx tumorai szintén ideggyógyászati problémákat okozhatnak. A nervus statoacusticus daganata, az u.n. acusticus neurinoma diagnosisa és bizonyos esetekben therapiája is közös munkát igényel. A hypophysis daganatainak megoldása is fül-orr-gégész segítséggel történhet. Az orbitának és az orrmelléküregeknek szoros kapcsolata /sérülés, gyulladásos, daganatok/ gyakran okoz közös fül-orr-gégészeti-szemészeti problémát. A fogeredetű arcüreggyulladások megoldása fogász és fül-orr-gégész együttműködését igényli. A gyermekkorban rendkívül gyakori középfülgyulladások, idegentestek és tonsillitisek miatt a gyermekgyógyász a fül-orr-gégész segítségét nem nélkülözheti. A fül-orr-gégészeti daganatok nyaki metastasisai ill. a nyaki kóros folyamatok fül-orr-gégészeti vonatkozásai miatt a nyaki sebészet és a fül-orr-gégészeti munkaterülete részben azonos. Az anaesthesiológiának speciális fül-orr-gégészeti problémái adódnak, hiszen a többi szakmától eltérően a fül-orr-gégész ott operál, ahol az anaesthesiológus ténykedik. Mind a daganat-diagnostica, mind a therapia megköveteli a szoros együttműködést a radiológussal. Az általános összefüggések mellett a góckérdés közös problémát jelent mind a bel-, mind a bőrgyógyász számára. Psychiatriai betegek fül-orr-gégészeti panaszokkal jelentkezhetnek. Végül, de nem utolsó sorban minden orvosnak, így a fül-orr-gégésznek is psychologiai jártassággal kell rendelkeznie ahhoz, hogy betegeivel való foglalkozás során a rájuk gyakorolt hatás pozitív irányu legyen. Ez a jártasság általában ösztönösen "alakul ki". Biztos, hogy a psychologiai törvényszerűségek tanulmányozása ezt a folyamatot lerövidíti, az elérhető eredményeket javítja.

A fül-orr-gégész munkaterülete. A légutak és a tápcsatorna kezdeti szakaszának viszonya

A fül-orr-gégészeti munkaterülete tulajdonképpen a légutak és a tápcsatorna kezdeti szakasza. Érdekes módon a levegő és a táplálék útja kereszteződik és a meso-, és hypopharynxban közös. Ennek az elrendezésnek előnye ugyan, hogy az orr-üreg eltömődésekor a légzés a szájon keresztül biztosítható, hátránya azonban

az, hogy rendkívül finom és pontosan működő reflexmechanizmusoknak kell biztosítaniuk azt, hogy egyrészt a táplálék a nyelés kapcsán ne kerüljön vissza a légut kezdeti szakaszába, tehát az epipharynxba és az orrüregbe, -részt azt a tényt, hogy a táplálék ne jusson a gégen keresztül a légutak alsó szakaszaiba. Ezen elrendeződésnek nem kellene feltétlenül így lennie, ismeretes pl., hogy delfineknél a légutak és a tápcsatorna teljesen elkülönült és egymással nem közlekedik; a delfin /és általában a cetfélék/ légzőnyílása a fejtetőn van.

Kizárólag a légzés szolgálatában áll az orrüreg és a garatüreg felső szakasza, az u.n. epi-, vagy nasopharynx, továbbá a gégebemenettől kezdve a gégelumen és a trachea. Normál körülmények között is a légzés szolgálatában áll a meso- és hypopharynx, míg bizonyos körülmények közt, a már említett módon, a légzésben résztvehet a szájüreg is, ez azonban nem fiziológias állapot.

A táplálék normális útja a szájüreg, a meso-, a hypopharynx és az oesophagus. Az oesophagusra ugyanúgy hat a mellüregi szívó hatás, mint a tüdőre, azonban a normális körülmények között a nyelőcsőbemenet állandóan zárt volta megakadályozza, hogy belégzéskor az oesophagusba levegő jusson.

Elvileg, sémásan a légutak kiöblösödésének foghatók fel az orr melléküregei, továbbá a fülkürt és az egész középfülrendszer, mellyel a kültakaró egy mély benyomulás mélyén /a külső hallójárat/ egy kis /kb. 1 cm^2 -nyi/ területen közvetlenül érintkezik, ez a terület a dobbártys.

Ezt a sémás összefüggést azért kell feltétlenül hangsúlyoznunk, mivel a functionalis összefüggések is nagyon szorosak és ma már egyre jobban felismerjük az orr, ill. az orrfunctio központi szerepét az orrmelléküregek megbetegedéseinél, sőt a középfül megbetegedéseinél is. Ennek megfelelően az anyag tárgyalását az orral kezdjük.

Fül-orr-gégészeti vizsgáló eszközök

A külső orr vizsgálatánál még elboldogulunk a közönséges világitásban történő megtekintéssel és a tapintással, azonban a többi képlet már rejtett helyzetű. A fül-orr-gégészt tulajdonképpen az teszi képessé, hogy az említett területeket megvizs-

gálhassa, azokat gyógyíthassa, hogy képes ezen területeket megtekinteni; rejtett helyzetük miatt ehhez speciális műszerezettség és megvilágítás szükséges.

Ezek a műszerek meglehetősen egyszerűek, kezelésük mégis nagy gyakorlatot igényel, amit azonban minden gyakorló orvosnak el kell sajátítania, mivel ezen területek megbetegedései rendszerint sürgős beavatkozást tesznek szükségessé, sőt életveszély elhárításáról is szó lehet.

A legegyszerűbb megvilágító eszköz a közepén átfurt homorú tükör, az u.n. homlokreflektor, melynek alkalmazását Helmholtz ajánlotta orvosi célokra. A ráeső fényt a tükör úgy veri vissza, hogy a fénysugarakat kis területre összpontosítja, ezáltal a megvilágítást nagymértékben fokozza. A lyukon keresztül a vizsgáló szem úgy tekintheti meg a megvilágított tárgyat, hogy ő maga árnyékban marad. A tükrőhöz külső fényforrás szükséges, mely bármi lehet, szükség esetén gyertyaláng is megteszi /direct napfény kerülendő, mert éget/. Normális körülmények között erős fényű villanyégőt használunk. A vizsgálatnál fontos a fényforrás, a vizsgáló tükör és a vizsgált személy elhelyezése. Ülő vizsgált beteg és vele szemben ülő vizsgáló orvos esetén a fényforrás az orvostól balra, a beteg fejmagassága fölött helyezkedjen el, a vizsgált vállsíkja mögött. A tükröt jobb kezes egyén bal szemén viseli, hogy jobb kezével manipulálni tudjon, ugyanis jobbról jövő fény esetén a dolgozó jobb kéz a tükröt időnként árnyékba borítaná. Amennyiben fekvő, vagy egyéb testhelyzetben történik a vizsgálat, a fényforrást akkor is úgy kell elhelyezni, hogy egymáshoz viszonyítva a lámpa, a vizsgáló és a beteg körülbelül a leírt helyzetben legyenek. Balkezes egyénnél természetesen az oldalak felcserélődnek. Amennyiben az orvos jobb kezes és a bal szemén jól lát, ezt az elrendezést kell eleve megszokni. Forgalomban vannak egyéb megvilágító berendezések is, így fejre szerelt homlokreflektor izzóval vagy hidegfénnyel, ill. a fül vizsgálatához operációs microscop, azonban mindezen eszközök bonyolultak, nehezen beszerezhetők, drágák, meghibásodhatnak, tehát az egyszerű, bárhol alkalmazható homlokreflektor használatát akkor is el kell sajátítani, ha más világítóeszköz is rendelkezésünkre áll.

Nem lehet eléggé hangsúlyozni a betegvizsgálat és az ezen alapuló pontos status jelentőségét. Jól vizsgálni csak megfelelő gyakorlattal lehet és ezt a gyakorlatot pillanatok alatt nem lehet elsajátítani, ezért fel kell használnunk minden lehető alkalmat ahhoz, hogy gyakoroljunk.

AZ ORR

Külső orr

Amit hétköznapi értelemben orrnak mondunk, az a külső orr vagy nasus.

A külső orr normális körülmények között a profil középső harmadát elfoglaló, az arc középvonalában helyetfoglaló jellegzetes képződmény, mely döntően meghatározza az arc karakterét, emiatt a festészetben és szobrászatban gondosan tanulmányozott terület. Mivel az arc harmonicus voltának kialakításában döntő szerepet játszik, főleg kóros vagy nem esztetikus esetben visszahat viselőjének psychéjére /a klasszikus példa Cyrano de Bergerac/. Függetlenül az esztetikai szempontoktól, a külső orr alakja functionalis jelentőséggel is bír, amennyiben pl. egy besüppedt orrgyökű, pisze orr tág bemenete túlzott levegőzést tesz lehetővé és ez száradásos orrpanaszokat okoz, vagy egy lelógó, kampós orr a légzést jelentősen nehezíti.

Megkülönböztetünk orrgyököt, orrhátat és orrcsucsot valamint orrszárnyakat. Az orrszárnyak és az orrsövény elülső, bőrs része keretezi a két orrnyílást. Az orrot elszarusodó laphám borítja, az orrcsucson számos faggyumiriggyel. Az orrgyök merev, mivel vázát csont alkotja, az orrhát részben merev, az orrcsucs és az orrszárnyak pedig, mivel vázukat porc alkotja, mobilisak. Az orrgyök vázának alkotásában résztvesz az os frontale pars nasalis, a kétoldali os nasale és a maxilla processus frontalis. Az orrhát alsó részét a porcok septum éle mereviti, amely azonban nem ér el a csucsig. Az orrcsucs képzésében a kétoldali orrszárny-porc, a cartilago alaris maior vesz részt.

Az orr vérellátása rendkívül bőséges, ez magyarázza, hogy nagy hidegben sem fagy el egykönnyen, viszont sérüléskor erősen

vérzik. Vérellátását az arteria maxillaris externából kapja. Vénás vérét a véna facialis anterior vezeti el, mely a belső szemzugban a véna ophtalmica utján a sinus cavernosussal is kapcsolatban áll. Ezen a vénás uton gennyedéses folyamatoknál endocranialis complicatio keletkezhet.

Nyirokutjai az állkapocs alatti nyirokmirigyekbe vezetnek.

Érzőleg a trigeminus I. és II. ága látja el. Az os nasale alsó pereme alól lép ki és sugárzik szét az orr bőrébe a nervus nasalis, melynek neuritise kellemetlen orrháti fájdalmakat okozhat. Vizsgálatnál ezen pontnak a feltűnő nyomási fájdalomosságát találjuk. Rendkívül érzékeny az orrcsucs hőre, hasonlóan a homlok bőréhez, amelyet általában nem tudatosítunk, azonban vakok pl. megérezhetik egy megközelített hideg falnak a kisugárzását.

Belégzéskor az orrba beáramló levegő az orrszárnyakra szivó hatást fejt ki, amit az orrszárnyemelő izmok működése automaticusan kiegyenlíti. A mozgató idegük a nervus facialis. Facialis bénuláskor az orrszárny elernyed, belégzéskor behuzódik. Főleg olyan embereknél, akiknél az orrlégzés hosszú ideig gátolt, ezen izmok működése elsatnyul úgy, hogy az orrlégzési akadály megszüntetése után is rosszul kapnak levegő az orrszárny beszipantása miatt. Az orrszárnyemelő izmok működése megfelelő gyakorlattal helyrehozható.

A belégzéskor észrevehető orrszárnytágulás az u.n. orrszárnyi légzés, tulajdonképpen a légzési segédizmok működésével analóg, így kisgyermeknél és elesett, idősebb egyéneknél légszomj /pl. bronchopneumonia/ jele lehet, ezért vizsgálatnál az

1. orrszárnyműködés megfigyelendő.

2. A külső orr alaki deformitásai /fejlődési rendellenességek, sérülések, gyulladással jelenségek/ könnyen diagnosztizálhatók. Tapintással vizsgálva törésre a csontos orrpyramis mozgathatósága utal, ilyenkor jellegzetes recsegő hangot is hallunk, az orrcsontok crepitatióját. A külső orr, mint intenzív napsugárzásnak kitett bőrfelület, gyakori helye az epitheliomáknak. Gyakori betegség az orrszárnyi furunculus, amely azonban rendszerint nem kívülről, hanem a vestibulum nasi felől keletkezik.

3. Vestibulum nasinak nevezzük az orrbemenet és a nyálkahártyával borított orrüreg közötti átmeneti területet. Ennek megtekintése az orrcsucs emelésével történhet, azonban a vestibulum-

nak az orrcsucs fele huzódó területe nehezen tekinthető át, márpedig ez kedvenc helye részint orrfurunculásoknak, részint az itteni bőrredőkben meghuzódó, rendkívül makacs pyogen fertőzéseknek, az u.n. rhagadoknak. A recessus vestibuli nasi megtekintése kis méretű, felfelé fordított tükröskével lehetséges. Megkönnyíti az orrbemenetnek és általában az egész orrnak a vizsgálatát /műtétnél mindenestre ajánlatos/ az orrbemenetben elhelyezkedő szőrök lenyirása.

A kétoldali vestibulum nasit az orrsövénynek a hártvás része, a septum membranaceum határolja el. Gyakran előfordul azonban, hogy a septum első-felső területének vázát alkotó porc, a cartilago quadrangularis alsó pereme rosszul fejlődik és a septum membranaceumtól jobbra vagy balra a bőrt mélyen elődomborítja, ez az u.n. subluxatio septi nasi, mely erős ellenoldali deviatival párosul.

Az orrüreg

4. Az orrüreg további területeit már egy u.n. orrspeculummal tudjuk csak megtekinteni. Magyarországon a Hartmann-féle orrspeculum használatos. Ez egy ollószerűen nyitódó, két pofával rendelkező eszköz, melynek mind jobb, mind balkezes használatát el kell sajátítanunk. Az első impressioval ellentétben nem arra szolgál, hogy az orrszárnyakat szétfeszítsük vele, hanem oly módon használjuk, hogy kezünkbevéve a tenyerünkbe fektetjük, hogy a forgáspontja kb. a középső ujj megasságába essen. Az előre nyújtott mutatóujjunk ráfekszik az eszköz felső pofájára és oly módon vezetjük be, hogy a nyél ne a függőleges, hanem inkább a vízszintest megközelítően feküdjön. A felső pofa és a mutatóujjunk közé fogjuk az orrszárnyat, azt felfele emeljük és előrehuzzuk. Ily módon az orrbemenet jelentősen megnyílik és csak addig nyitjuk ki gyűrűs és kisujjunkkal az eszköz alsó szárát, hogy az így támadt nyílásban az alsó pofa éppen elférjen. Az eszköz elsimitja a szőröket és az orrüregbe jó belátást enged. Leggyakoribb hiba kezdőknél, hogy az eszközt függőlegesen tartják, erősen szétfeszítik, ezáltal a betegnek fájdalmat okoznak, aki védekezéséppen fejét hátrakapja, így a vizsgálat meghiúsul. Ha az eszköz csőrét medial fele tartjuk, az eléri az orrsövény

nyálkahártyával borított területét és vérzést is indíthat meg.

Az orrüreg felnőtteknél kb. 7 cm hosszú és kezdő vizsgáló számára feltűnő nagynak és magasra terjedőnek tűnik. Érthető, hogy ezen kis nyílásból, egy vizsgálati irányból az egész orrüreget áttekinteni nem lehet.

- Az orrbemenet valamivel magasabban fekszik az orrüreg fe-
5. nekénél, ennek következtében az utóbbit csak úgy tudjuk megte-
kinteni, hogyha a beteg fejét enyhén előrehajtjuk tarkótágra he-
lyezett másik kezünkkel. Az üreg többi képleteit a fejnek egyre
6. fokozódó hátrahajtása mellett vizsgálhatjuk. Hogy végiglátunk az
orrfenéken, azt azzal bizonyítjuk, hogy a beteggel "19"-et mon-
7. datunk, ("i") mondásakor ugyanis a lágyszájpad felhúzódik és an-
nak mozgása látható.

A tulajdonképpeni orrüreg a vestibulum hámfát az orrnyálka-
hártyától elválasztó vonaltól, a linea nasitól kezdődik.

- Az orrüregbe betekintve legfeltűnőbb képlet a két orrfelet
8. elválasztó septum nasi. Az orrsövény a már említett hártás
résztől eltekintve kétoldaltól orrnyálkahártyával borított le-
mez, melynek szilárd vázát részint porc, részint csont alkotja.
Elülső-felső területét alkotja a subluxationál és az orrhát vá-
zának képzésénél már említett nagy négyszögletes porc, a carti-
lago quadrangularis. Résztvesz az orrsövény alkotásában elől-alul
az os maxillare tövise és taraja, melyhez csatlakozik hátra és
ferdén felfele szélesedő ekecsont vagy vomer. Az ekecsont hátul-
felül az alae vomerisok révén nekifekszik az os sphenoidale tes-
tének első-alsó részéhez. A vomer alkotja a septum hátsó, szabad
szélének vázát is. Középen felül a vázat az os ethmoidale függő-
leges lemeze, a lamina perpendicularis képezi,

Elméletileg az orrsövény egy függőleges egyenes fal, azon-
ban a gyakorlatban ritkán látunk ilyen orrsövényt. Az említett
váz alkotó elemeinek egyenlőtlen fejlődése folytán az orrsövény
többé-kevésbé elhajlik és a vázelemek találkozásánál tarajok és
spinák alakulnak ki. Leggyakoribb eltérés a normálistól a magas
deviatio valamelyik oldalra, avagy a cartilago quadrangularis és
a vomer találkozásánál végigfutó taraj, illetve tövis /crista és
spina/. Normális orrsövénynél feltűnik a bemenettől kb. 2 cm-re
egy érezett terület, az u.n. locus Kisselbachi. A hely azért

gyakorlati fontossága, mert gyakran ered innen orrvérzés.

9. Az orrüregbe tekintve a másik képlet, ami szembetűnő, az alsó orrkagyló mellső pólusa, amely laterálisan helyezkedik el. Az alsó orrkagyló egyike a normálisan jelenlévő 3 orrkagylónak.

/Alsó, középső és felső kagylóról beszélünk. Mindegyik kagyló alatt a hasonló nevű orrjárat húzódik. A septum és a kagylók közötti résszerű üreg a közös orrjárat. / o. kagyló
↓
alatta
o. járat

Az alsó kagyló vázát lyukacsos külön csont alkotja, ezt borítja az erekkel rendkívül bőven ellátott nyálkahártya. Az alsó orrkagyló kb. kisujjnyi képlet, valódi nagyságát nehéz megítélni, mert tangentialisan látunk végig rajta. Nagymértékű duzzadákonysága folytán, megduzzadt állapotban képes az orrüreget jelentősen beszűkíteni és az orrlégzést gátolni. A kagylók és általában az orrsnyálkahártya duzzanatát parasymphicus túlsúly okozza, míg a symphicus izgalom az erek contractioja révén a kagylók nyálkahártyájának vastagságát jelentősen csökkenti. Mivel a vizsgálat rendszerint izgalommal jár, gyakori, hogy az orrlégzési panaszok miatt jelentkező betegnél vizsgálatkor meglehetősen tág orrüreget találunk, ezért érdemes nyugodt körülmények között az orrot ismételtén megvizsgálni.

A jelenség mechanizmusának pontos ismerete nélkül pusztán azt a tapasztalati tényét említem, hogy az orrkagylók az orrsövényhez bizonyos közelségig fejlődnek, ennek következtében ha az orrsövény valamelyik oldalra deviált, az ellenoldali orrkagyló sz így támadt nagyobb térbe benyomul /ez az u.n. kompenzáló hypertrophia/ és az orrlégzés ezen az oldalon nem jobb, mint egy normális orrban, viszont a deviált septum a másik oldalon az orrlégzést jelentősen beszűkíti, tehát deviált septumu egyénél végeredményképpen rendszerint gátolt orrlégzést találunk, amelyről esetleg a beteg - a normális orrlégzéssel történő összehasonlítás lehetőségének hiányában - nem is vesz tudomást.

Az alsó orrkagyló, főleg középső és hátsó harmada, bőven tartalmaz nyirokszövetet, ami néha jelentősen tulteng es az alsó kagyló hátsó vége szederszerűen megduzzadva gátolhatja az orrlégzést.

Betegünk fejét kissé hátrább döntve tekintetüket és a fényt feljebb irányítjuk és normális körülmények között látóterünkbe kerül a középső orrkagyló, mely vékony, csontos vázzal rendelkező képet. Orrnyálkahártya borítja, kivéve a medialis felszínének felső részét, amelyet szaglóhám borít. Lényeges tudnunk, hogy az orrfenékhez viszonyítva sem a mellső skála feneke, sem a középső kagyló, sem az alsó kagyló nem párhuzamosan /tehát anatómiai helyzetben vízszintesen/ helyezkednek el, hanem elülről-hátrafele jelentősen lejtnek.

A középső orrkagyló medialis területe oly közel fekszik a septumhoz, hogy ennél feljebb az orrba betekinteni nem lehet. A középső kagyló medialis felszíne és az orbita medialis fala között elülről-hátrafele, vízszintes irányban táguló tér foglal helyet, melyet a rostalabyrinth tölt ki.

Az alsó kagyló mellső vége alá nyílik a könnyvezeték, melynek nyílása természetesen nem látható.

A középső kagyló mellső pólusa alatti terület rendkívül nagy fontosságu a rhinológiában, mivel ide nyílnak a homloküreg és az arcüreg kivezető nyílásai, valamint a mellső rostasejtéké. Az említett ferde lefutás miatt viszont a középső kagyló hátsó területe fölé szájadzik a hátsók rostasejtrendszer.

A középső kagyló hátsó pólusa eltakarja az iköbölnek oda nyíló nyílását, mely normális körülmények közt nem tekinthető meg, azonban az említett üregekből kifolyó genny ezen a területen jelenik meg.

Az orrnyálkahártya vértelt állapotban az orr lumenét jelentősen beszűkíti, ezért az orr alapos vizsgálatánál nem mulasztható el, hogy az orrnyálkahártyát le ne lohasszuk sympathicus izgalmat előidéző gyógyszerek segítségével. Régebben erre Tonogent vagy cocaint, ma már különböző sympathicomimeticumokat használunk, ilyen pl. az ephedrin, a Naphasolin vagy a Novorin.

Ezeket a gyógyszereket legcélszerűbben spray formájában juttatjuk az orrüregbe, majd pár percet várunk, hogy a nyálkahártya-lelohasztó hatás bekövetkezzen és ezután az orrvizsgálatot megismételjük.

Az orrnyálkahártya lohasztása után válik rendszerint jobban kivehetővé az orr hátsó nyílása, a choana /nem tévesztendő a concha szóval, amely az orrkagylót jelöli/. Normális körülmé-

nyek között a harmadik orrkagyló, a concha superior nem lát-
ható.

Az orrüreg nyálkahártyáját csillószőrös hengerhám borítja, kivéve a már említett u.n. szaglóhámot. A nyálkahártya alatt számos nyálkamirigy foglal helyet, amelyek az orrüreget állandóan nedvesen tartják. A nedves nyálkahártyát egy nyálkaréteg borítja, melyet a csillószőrök előlről-hétrafelé, az epipharynx fele hajtanak. Az orrnyálkahártya naponta kb. 1,5 liternyi folyadékot termel. Ez az első pillanatban hihetetlenül nagy mennyiség a be-
légzett levegő páráztatására szolgál.

A levegő az orrban nem laminarisan áramlik, hanem örvényeket alkot. Az így létrejött forgó levegőmozgásoknál a szennyeződések mintegy kicsapódnak az orr falára, amit a csillószőrös hengerhám azután a garat fele továbbít.

Különleges légzéssel, az u.n. szippantgatásokkal elérhető, hogy a belélegzett levegő feljebb áramoljon a szokásosnál és így intenzíven érje a szaglóregiot.

kenyész Az orrüreg vérellátása rendkívül bőséges. Első-felső területének vérellátása az arteria ethmoidalis anterioron és posterioron keresztül történik az arteria ophtalmicából, mely az arteria carotis interna ága. Az orrüreg többi részét az arteria carotis externa ágrendszere látja el főképpen az arteria maxillaris internán keresztül, mely végága, az arteria sphenopalatina, az orrüreg hátsó és felső részéhez fut. A keményszájpad felett az arteria incisiva a canalis incisivuson keresztül felhajtva az orr első-alsó területének vérellátásában vesz részt. Mindezen erek bőséges érhálózatot alkotnak, úgy, hogy ezen erek bármelyikének lekötése az orr vérellátásában zavart nem okoz, ugyanakkor az erős arterias orrvérzések ellátását meglehetősen megnehezíti.

A vénás lefolyás két irányban történik: a rostasejtek a szemüregi vénákkal állnak kapcsolatban, melyeken keresztül a koponyaüri vénás sinusokkal létezik kapcsolat, ami a fertőzések ilyen irányu tovaterjedésében játszik szerepet; részint pedig a véna facialis posterior közvetítésével a véna jugularis internába folyik az orrüreg vénás vére.

A nyirokellátás a nyálkahártya alatti gazdag nyirokfunkciókkal kezdődik, amelyek végülis a külső orrnál már említett

nyos
ideg
submandibularis nyirokmirigyek mellett a véna jugularis interna menti mély nyaki nyirokcsomók fele vezetik el a nyirkot.

Az orr idegellátása rendkívül bőséges. Érző ellátását a trigeminus I. és II. ágából nyeri. Vegetatív idegellátását /mind a parasymphaticus, mind a symphaticus rostokat/ a ganglion sphenoplatinum felől kapja. A ganglion sphenopalatinum jellegzetes kiterjedésben látja el a fej képleteit, ezen localisatio-nak ismerete fontos a ganglion sphenopalatinum neuralgiájának felismerésében.

Specialis érzékszervi hámját az első agyideg, a nervus ol-factorius látja el, melynek rostjai az orrsövény felső tapadá-sa melletti finom lyukacsos csontterületen, a lamina cribrosán át érik el a már melített érzékhámmal borított területet.

ET.
Az orr vizsgálatánál gyakran felfedezhető kóros állapotok az alábbiak: Mindjárt az orrbemenetben gyakori az u.n. rhinitis sicca anterior, melyre a septum első-alsó területén fekvő, ujj-begynyi nagyságu pörk hívja fel a figyelmet. Már említettük a locus Kisselbachit, melyhez futó vénák tágulatából gyakran szár-mazik orrvérzés, főleg gyermekeknel. Ugy szintén szó volt az

1. egyik leggyakoribb deformitásról, a devialt septumról, ill. az
2. alsó, továbbá a középső kagyló duzzanatáról. Meg kell figyel-nünk a nyálkahártya állapotát is. A normális orrnyálkahártya szokatlanul vérbő, vörös, ugyhogy kezdő vizsgáló gyulladt terü-letnek nézheti. Ezzel ellentétes az anaemiás beteg feltűnően sá-padt orrnyálkahártyája. Allergiás rhinitisnél gyakran látjuk, hogy a septum és főleg az alsó orrkagyló nyálkahártyája szürkés-livid. Ugy szintén kórosnak tekinthető, hogyha az orrban bőséges, szabad serosus váladékot találunk. Gyakori az orrban a purulens váladék. Ha a gennyet localisaltan és főleg csak egyoldalon ta-láljuk a középső orrkagyló elülső pólusa alatt, avagy a középső orrkagyló hátsó területe és a septum között, az azon orrmellék-üreges gennyes folyamatára utal, ahova nyílásaik szájadzanak.

3. Az orrban gyakoriak az idegentestek, főleg gyermekeknel, amelyeket friss esetben könnyű diagnosztizálni, azonban ha már hosszabb ideje az orrban fekszenek, akkor a környező gyulladás és váladékképződés az idegentestet elfedi. /Eltávolításukról később!/ Előfordul, hogy az orrlument orrkő zárja el, az orr-gyulladásnak egy specialis fajtája, a rhinitis caseosa esetén

büzös, sajtszerű massa töltheti ki az orrjáratokat. Az orrlumenben találhatunk ujképleteket is. A leggyakoribb ujképlet a 4. polypus, mely tulajdonképpen laza-rostos fibromának felel meg. Megemlítjük az orr kóros tágasságát, amely rendszerint a nyálkahártya és a kagylók atrophíájával jár. Egyes esetekben ez az állapot az orrváladék beszáradásával, felszaporodásával és ennek másodlagos bomlásából származó rendkívüli büzősséggel jelentkezik, ez az u.n. ozaena. Lehet az orrüreg elzárt /főleg choanalis atresia/ vagy a száj fele nyitott /farkastorok különböző foka/.

Az orrlégzést meglehetősen primitív módon vizsgáljuk. Egyik orrnyílást elzárjuk ügyelvén arra, hogy a másik oldali bemenetet ne deformáljuk és felszólítjuk a beteget, hogy ki- és belégzést műveljen. Némi gyakorlattal az orr elé tartott ujjunkkal meg tudjuk itélni, hogy az orrlégzés kielégítő-e avagy nem. Ugyanezt a másik oldalon megismételjük. Az orrlégzés exact mérési módszerének kidolgozása kutatómunka tárgya.

Az orr másik functiojának, a szaglásnak a vizsgálata ideggyógyászat keretébe tartozik, azonban fül-orr-gégésznek mindig meg kell állapítani elsősorban azt, hogy nincs-e olyan anatómiai deformitás, amely mechanikailag megakadályozza, hogy a szaganyagok elérjék a regio olfactoriát, másodsor, hogy nincs-e a septumon esetleg perforatio, ami egyoldali anosmia esetén a szaglásvizsgálatot meghamisítja.

Az orrnyálkahártya-gyulladás milyenségéről értékes felvilágosítást nyújthat az orrkenet cytológiai vizsgálata, amit a gyakorlatban méltatlanul hanyagolnak el.

Fluorescens microscoppal a hámsejtekben víruszárványok is kimutathatók, sőt szin alapján pl. az influenza és az adenovírus is elkülöníthető.

Az orrnyálkahártyán történő manipulatio arra hajlamos egyéneknél gyakran okoz vagotoniás collapsust. A beteg először melegségérzésről panaszkodik, hirtelen "melege lesz", majd ezt követi az elsápadás és a vérnyomás hirtelen esése. A pulsus rendkívül lassu, 60/min. alá is eshet. Ilyenkor a beteget azonnal le kell fektetni, ha nincs máshová, akkor a földre. Ha csökkent vérnyomásu beteget ugyanis ülő helyzetben erőszakkal tartunk, az agy vérrellátását súlyosan károsítjuk, aminek komolyabb következményei is lehetnek. Ha a beteget azonnal lefektetjük laposan,

párna nélkül, úgy a rosszulléte gyorsan megszűnik. Az állapot elmúlását elősegíthetjük Coffein és Atropin adásával.

Epipharynx

beteg orrlégzés!

- Az orr vizsgálatát az orrgaratüreg megtekintésével fejezzük be. Specialis endoscopos műszerrel is megtekinthető a naso-, vagy epipharynx, azonban a gyakorlatban leggyakrabban egy kisebb
1. gégetükröt használunk, melyet a lágyszájpad mögé vezetünk. A
 2. nyelvgyököt középen lenyomjuk, ezzel egyidejűleg az uvula táját megvilágítjuk, majd bevezetjük a [felfele] fordított tükrünket és ezzel áttekinthetjük, esetleg többszörös vizsgálattal, részletképekből összeállítjuk az epipharynx képét. A harántul fekvő
 4. lágyszájpad mögött láthatjuk: a septumnak függőlegesen álló hátsó élét, mely a két choanát elválasztja egymástól. Ide nyúlik az
 5. alsó kagyló hátsó vége /melynek hypertrophiájáról már volt szó/,
 6. továbbá a középső kagylónak a hátsó vége. Különösen ügyelnünk kell, hogy a középső kagyló hátsó végét nem keresztezi-e genny-csik, mely a hátsó rostasejtekből, ill. a sinus sphenoidalisból származhat. Az alsó kagylók hátsó vége mögött láthatjuk oldalról benyomuló, kiemelkedő képlet formájában a tubaszájadékok hátul-
 7. ról határoló torus tubariust.

- A hátsó falon, főleg fiatal egyénnél, dudoros felszínű,
8. függőleges árkolt képletet láthatunk, ez a tonsilla pharyngea vagy másnéven vegetatio adenoides, avagy adenoid vegetatio /gyakori rövidítése a veg. aden. úgy, hogy többen azt hiszik, hogy ez a rendes neve/.

A garatmandula-túltengése a fiatalkori orrlégzési nehézség és fülkürt-működési zavar leggyakoribb oka. Acut és chronicus gyulladása a szájpad mandulák hasonló állapotával azonos klinikai jelentőségű.

Az epipharynx hátsó falán középen, magasan rendszerint be-huzódás van. Erről a területről fejlődött az embryonalis korban az adeno-hypophysis. Itt többé-kevésbé nagyobb üreg maradhat /az u.n. bursa pharyngea/, melynek chronicus gyulladásakor az innen kifolyó váladék állandóan izgathatja a garatot /Thornwald-féle betegség/.

A rhinoscopia posteriorral látható a hátrafele irányuló orrvérzés, az orrüregből hátrafele nyomuló polypus, vagy magának az epipharynxnak a tumora.

nyes.

Nem lehet eléggé hangsúlyoznunk az epipharynx nyirokkelvezetés ismeretének fontosságát. Az epipharynx nyirka a musculus sternocleidomastoideus (hátsó) éle mentén elhelyezkedő nyirokcsomókba vezet. Az epipharynx, pontosabban az itt elhelyezkedő vegetatio adenoides acut vagy chronicus gyulladásánál ezek a nyirokcsomók megnagyobbodottak és rózsafüzérszerűen tapinthatók a rendszerint fiatalokorú beteg nyakán az említett helyen. Malignus tumorok metastasisai is itt jelentkeznek. Ha az észlelő orvos az epipharynxot nem is tükrözi meg, de tudja ezen localisatioju nyirokcsomó jelentőségét, észleli annak megnagyobbodását, gondol a malignis tumor lehetőségére és idejében gyógyintézménybe küldi a beteget, akkor egy egyszerű nyaki tapintással a szó szoros értelmében a beteg életét menti meg.

V. régiók

Mint már említettük, az epipharynx vizsgálata nem egyszerű feladat, mivel reflexes beteg nehezen tűri meg a garatjába vezetett tükröt. Továbbá kevés beteg képes orrlégzést imitálni tártott szájjal, ami szükséges ahhoz, hogy a lágyszájpad ellazuljon és így mögé lehessen látni. Emiatt, hogyha a legcsekélyebb gyanu van az epipharynx kóros voltára és a vizsgálat könnyedén nem vitelezhető ki, a garatnyálkahártya érzéstelenítése elengedhetetlen. Rendszerint még vizsgálathoz is, de operatív beavatkozásokhoz, pl. próbaexcisiohoz, mindig szükség van a lágyszájpad elemelésére, ami a legegyszerűbben az orron át bevezetett és a szájüregben át kihuzott gumi catheterek segítségével történhet.

Itt kell kitérni arra, hogy mi a követendő magatartás, ha nehezen vizsgálható területet nem tudunk kielégítően megtekinteni, Ez esetben ezt a tényt rögzítsük, pl. "az epipharynx az erős garatreflex miatt rhinoscopia posteriorral nem vizsgálható" Megfelelő más módszerrel a vizsgálatot elvégezzük. Semmi esetre sem szabad kellően meg nem vizsgált területről felületes, hiányos vagy hamis leletet rögzítenünk.

Nyálkahártyaérzéstelenítés

A gyakran szükségessé váló nyálkahártya anaesthesiának kérdését is itt tárgyaljuk. A nyálkahártyát arról jól felszívódó cocain pótszerekkel érzéstelenítjük. Klinikánk gyakorlatában erre Pantocaint használunk. Az oldatot spray /porlasztó/ segítségével fecskendezük a kívánt területre. Az orrba 1 %-os Pantocain oldattal átitatott vatta tamponokat is helyezhetünk, így a hatás tartósabb. A gégebe, tracheába hajlitott csővel az oldatot becséppenthetjük.

A Pantocain nagyon jó érzéstelenítőszer, azonban alkalmazásának veszélyei vannak. Ilyen veszély elsősorban is az allergia, amely minden más gyógyszerrel előfordulhat, továbbá a Pantocain mérgezés. Ezen utóbbi vagy egészen különleges túlérzékenység miatt keletkezhet, vagy pedig tuladagolás következménye. Jól jegyezzük meg, hogy maximum 10 ml 0,5 %-os Pantocain oldatot juttathatunk spray formájában a garátba vagy a bronchusrendszerbe. Ajánlatos először minimalis mennyiséget befecskendezni és pár percnyi várakozás után meggyőződni, hogy a betegnél különleges Pantocain érzékenység nem áll fenn. Az orrtamponát átitató oldat mennyisége túllépi a megengedett adagot, azonban arra számítunk, hogy a tamponból felszívódás csak részleges.

Enyhébb foku Pantocain mérgezésnél a beteg rosszulétről panaszkodik, elsápad, elgyöngül, pulsusa alig tapintható, szapora. /A már leírt vagotoniás collapsus hasonló tünetekkel kezdődik, azonban jellegzetes bradycardiával jár./. A garába jutott érzéstelenítőszer a nyálkahártyát elzsibbasztja, a beteg torkában "fás" érzést kelt, esetleg maga ez a tény megijeszti, öklendezésre kényszeríti, ami nem Pantocain érzékenység. Rosszulétkor természetesen a befecskendezést abbahagyjuk, az orrtamponokat eltávolítjuk. A Pantocain mérgezés súlyosabb formája két képet ölthet. Vagy epileptiform görcsök jelentkeznek, melyek leküzdésére intravénásan adható barbiturátoknak kéznél kell lennie, vagy pedig syncope jelentkezhet, amikor resuscitatio eljárásokat kell alkalmaznunk.

Ha a beteg tudja, hogy Pantocain érzékeny, akkor valamely más szert, esetleg 1 %-os cocain-oldatot használhatunk. A cocain is kiváló érzéstelenítő, azonban mint ismeretes, kábítószer-

ként is használatos, ezért a klinikai gyakorlatból kiszorult. Végül fontos szabály, hogy helyi érzéstelenítő alkalmazásakor a beteget egy pillanatra se hagyjuk egyedül a rosszullét lehetősége miatt.

Orrmelléküreg

Az orrüreg vizsgálatához szorosan kapcsolódik az orrmelléküreg vizsgálat. Mint ismeretes, az orrmelléküreg páros üreg, melyek az azonos oldai orrfélbe szájaznak. Megkülönböztetjük a homloküreg, az arcüreg, a rostalabyrinthot és az iköböt vagy sinus sphenoidalist. Az orr melléküregi a beteg korától és egyéni alkatától függően jelentős fejlettségi különbséget mutatnak. Ujszülött és kisgyermekkorban legfejlettebb a rostalabyrinth és az arcüreg, ezután következik az iköb, míg legkésőbb fejlődik ki a homloküreg. Vannak egyének, akiknél a homloküreg ki sem fejlődik, egyik vagy mindkét oldalon aplasiás maradhat.

Lényegében orrmelléküregként fogható fel a fülkürtön keresztül az orrüreggel közlekedő középfülrendszer, melyről már említést tettünk.

Az orrmelléküreg életteni szerepe nem világos, biztos, hogy embernél visszafejlődőben lévő képletek és mint ilyenek, meglehetősen hajlamosak megbetegedésre. Az orrmelléküreg az orrnyálkahártyától eltérő, normális körülmények között igen vékony mucoperiosteum béleli, vagyis a csonthártya és a nyálkahártya tulajdonképpen azonos. A felszint csillószőrös hengerhám borítja, a csillószőrök az orrba nyíló szájadékok fele csapkodnak. Nyílásaik nagyságukhoz mérten szűkek. Egészséges állapotukhoz essentialis a ventilatio fenntartása. Az orron át be- és kiáramló levegő ugyanis a melléküregbe is behatol, ill. kiáramlik, amely légáramlás a szájadékok elzáródásakor lehetetlenné válik. Elzáródott orrmelléküreg gyulladásainak gyógyításánál első feladatunk a ventilatio helyreállítása.

Orrtücri vizsgálat számára az orrmelléküreg hozzáférhetetlenek, éppen ezért nagy jelentősége van a már leirt helyen elhelyezkedő szájadékok gondos megfigyelésének, mert gyulladásos

megbetegedésükre a szájadékok körüli vérbőség és duzzanat bizonyos támpontot nyújthat. Jellegzetes helyen megjelenő gennyes váladék utalhat bizonyos orrmelléküreg megbetegedésre, amint azt már szintén említettük, azonban ha nincs váladék, az nem jelenti azt, hogy az orrmelléküreg nem beteg, sőt lehetséges, hogy az üreg éppen elzáródott és az illető orrmelléküregben gennygyülem állhat fenn.

Specialis világító optikai rendszerrel az arcüreg vizsgálható, azonban az egyéb orrmelléküregnek nem.

Gyulladásos folyamatok kórismézését jellegzetes nyomáspontok felhasználása segíti, így a homloküreg mellső falának kopogtatási fájdalmassága utalhat homloküreggyulladásra. A kopogtatás ugyanis minimális deformációt okoz a kismértékben rugalmas csontos falon és egy gyulladt, feszülő, váladékkal telt üregben a kismértékű nyomásfokozódást a beteg éles fájdalommal regisztrálja. A homloküreg alsó falának elől, a bulbus fölötti megnyomásával kiváltott fájdalom szintén utalhat homloküreggyulladásra.

Arcüreggyulladásra utalhat az arcüreg mellső falának a nyomásérzékenysége.

Differentialdiagnosztikai szempontból felmerül homloküreg esetében a nervus frontalis és supraorbitalis, arcüreg esetében pedig a nervus infraorbitalis neuritise vagy neuralgiája. Ez esetben a nyomási fájdalom körülírt, az idegek kilépési helyére localisálódik.

Az arckoponyát érő erős ütés törést okozhat. Mivel egyidejűleg a lágyszövetek is zúzódhatnak és erősen megduzzadhatnak, a létrejött deformáció kezdetben nem feltűnő, a törés rejtve maradhat. Arcsérülésnél tapintsuk meg az orrhátat, az orrgyököt, az orbita csontos peremét, a járomívet a duzzadt lágyszöveteken is át! A két oldalt összehasonlítva észleljük a rendellenes helyzetet vagy lépcsőképződést. A maxilla processus alveolarisanak törésére a felső fogak mozgathatósága utal. Néha az egész felső fogsor előre-hátra mozgatható /Guerin törés: asztalfiók-tünet/. Dislocatio nélküli törést Rtg. felvétel mutat ki, normális suturát azonban ne nézzünk törésvonalnak. Leggyakrabban a rostasejtek törésénél fordul elő, hogy a beteg levegőt fúj az arc lágyszöveti közé, előáll a "lőszörpárna-tapintatu" sercegő duzzanat, a subcutan emphysema képe. Orrfuvás emiatt tilos, továbbá azért, mert eset-

leg rhinobasalis törésvonalon át az endocraniumba is juthat levegő, orrváladék, ami azután fertőzést okoz. Orrvérzés az ilyen sérülésekkel együtt jár. Ha a vér nagyon "hignak" tűnik, az liquorfolyás jele, ami a liquortér megnyílásával azonos. A fertőzés veszélyének fokozását elkerülendő, sérülteknél csak akkor tamponáljuk az orrot, ha a vérzés életveszélyesen erős.

Az orrmelléküregek Rtg. vizsgálata mindennapos klinikai routine eljárás. Kétféle felvétel ismerete szükséges. Az egyik az ormelléküreg felvétel, a másik pedig a tulforgatott axialis felvétel, vagy másnéven Velin-féle felvétel.

Az occipitomentalis felvételen jól kirajzolódik az orbitakeret és középen az apertura piriformis, tehát az orr csontos nyílása. Efölött középen helyezkednek el, változó kiterjedésben a sinus frontálisok. Jól kivehető a sinus maxillaris és függőleges sávban a septum két oldalán a rostalabyrinth sejtjei. Ha a felvétel jól van beállítva, akkor a nyitott szájba bevetülhet a két sinus sphenoidalis. Meg kell mindjárt emlitenünk, hogy míg a sinus maxillarisok állapota jó felvételeken biztosan megítélhető, a sinus frontális állapota már nem ilyen megbízhatóan ítélhető meg; a rostasejtek és a sinus sphenoidalisok állapotának pontos megítélése pedig egyszerű summatics felvételen nehéz.

A Velin felvételeken a tájékozódási pont a septum. Hátsó végénél megkeressük az alae vomerist. Ezek közvetlenül a sinus sphenoidalis mellső falához csatlakoznak, utánuk következő két különböző, néha teljesen asymmetricus üreg a sinus sphenoidalisok. A kagylók árnyéka is rendszerint jól körülrajzolódik a felvételen és ettől lateralisan kivehető a rostasejtek. Megítélhető a homloküreg mellső és hátsó fala, továbbá jellegzetes "S" alakú vonal formájában a sinus maxillaris laterális fala, egyenes vonal formájában az orbita laterális fala, végül egy enyhén görbülő, harántul álló vonal formájában az éksont kis szárnyának a hátsó éle.

A sinus sphenoidalis jól ábrázolódik a sellára centrált oldalirányu koponya felvételen.

A rostasejtek állapotáról 0,5 cm-ként frontális síkban készült tomogramok nyújtanak részletes tájékoztatást.

A felvételeken vizsgáljuk a csontkonturok épségét és vizsgáljuk az üregek légtartalmát. Az üregben lévő levegő ugyanis a

Rtg. sugarat nem nelyi el, ennek következtében normális üreg sötét árnyékot ad. Amennyiben az üreg sugáráteresztőképessége csökkent, akkor valamely olyan anyag jelenlétét kell feltételeznünk, mely fokozottabban sugárelnyelő, mint a levegő. Ez az esetek legnagyobb részében valamely folyadék, rendszerint gyulladássos eredetű gennygyülem. A folyamat tumorra gyanús, ha az u.n. "fedettség" mellett a csontkonturok is többé-kevésbé hiányoznak vagy destruáltak. Körkörös árnyék rendszerint a nyálkahártya megvastagodására utal. Az árnyék létrehozásában szerepet kell tulajdonítanunk a leukocytás beszűrődésnek, mely sejtek elective felhalmozzák a jódot.

A homloküreg diagnosztikája, mint már említettük, nehéz probléma, főleg azért, mert a homloküreg változó kiterjedésű és vastagságú, csontos fala is változó és így a fedettséget nehéz egyértelműen kóros jelként értékelnünk. Tapasztalataink szerint sokkal megbízhatóbb jel, főleg idült gyulladás esetén, a homloküreg csontkonturjának mosódott volta. Még ennek tudatában is a homloküreg Rtg. diagnosztikája bizonytalan és kétes esetben ajánlatos inkább próbatrepanatioval tisztázni a helyzetet. Az arcüregre vonatkozóan a negatív Rtg. felvétel az arcüreg megbetegedését biztonsággal kizárja. A töréseknél a törésvonal és a dislocatio jól ábrázolódik. Friss esetben az üregek fedettségét a vérgyülem okozza.

Az orrpyramis töréseit oldalirányi Rtg. felvétellel mutatjuk ki. A felvétel értékelésénél ismernünk kell a suturákat, melyeket törésvonalnak nézhetünk. Nagy gyakorlati jelentősége a felvételeknek nincs, hiszen a törést tapintással jól felismerhetjük, azonban a törés tényének demonstrálása törvénytörési szempontból rendszerint szükséges.

Az orrmelléküregek állapotáról punctioval /csapolás/, ill. öblítéssel is adatokat nyerhetünk. Ez a beavatkozás részint diagnosztikus, részint therapiás célzatu. Elvileg minden orrmelléküreg pungálható és mosható, a mindennapos gyakorlatban azonban csak az arcüreg öblítését végezzük. Az arcüregbe több uton bejuthatunk. A leggyakoribb behatolási mód az alsó orrkagyló alatt, az orrüreg laterális, ill. ami ezzel azonos, az arcöböl medialis falának átszurása. Többen ajánlják a középső kagyló alatt a naturális nyílás felkeresését is. Emellett bejuthatunk az arcüregbe

a mellső falon, szintén a csontos fal átszurása után, ezt a gyakorlatban nem használjuk és ugyszintén nem használjuk a fogfistulán keresztül történő arcüregöblítést sem, amely elvileg, mint lehetőség, rendelkezésünkre áll. Az alsó kagyló alatti öblítés kivitele a következő: A beteget leültetjük, meleg ruháitól megszabadítjuk és eléje gumikötényt kötünk. Kezébe feketére színezett tálat adunk, melybe a kifolyó öblítővíz felfogható. A tál fekete színe az esetleges váladék megtekintését könnyíti meg. Első alkalommal, amikor még a beteg meglehetősen idegenkedik a beavatkozástól, ajánlatos az orrba helyezett 1 %-os Pantocain oldattal átítatott tamponnal először a közös orrjáratot érzésteleníteni, ennek bekövetkezte után vattasrófra csavart vattatampon juttatunk be az alsó kagyló "hónalja alá". A Pantocain 5-6 perc alatt kifejti hatását. A beteg megnyugtatót szolgálja, ha a vattasróf mozgatásával meggyőzzük arról, hogy az már fájdalmat nem okoz; amennyiben még igen, úgy a tampon többször cserélhetjük. Ezután specialis trocar is használhatunk, azonban a gyakorlatban megfelel egy erős lumbal punctios tű. A beteg fejét segéd rögzíti, majd orrspeculumon keresztül a lumbal punctios tűt mandrinnal együtt az alsó kagyló alá vezetjük és a lateralis orrfalhoz nyomva rögzítjük. Ez azért szükséges, mert ez a fal nem egy ideális, sagittalis síkban elhelyezkedő sima lemez, hanem egyenként változó homorulata van, melyen a tű esetleg megcsuszhat és a nyálkahártyát végigszántja. Ezután a tű hegyét lateral és fölfele irányítjuk, majd egy határozott, erős nyomással a nyálkahártyán és a csontos falon át átnyomjuk. Néha olyan erős a csontos fal, hogy a biztosan jó irányba tartott tű enyhe ütögetéssel tudjuk csak az üregbe juttatni. Minekutána a tű a csontos falon áthatolt, előretoljuk mindaddig, míg a szemközti csontos falat nem érinti, azután visszahuzzuk, így győződünk még arról, hogy tényleg az üregben vagyunk. A mandrint eltávolítjuk és a beteget előrehajtott fejjel megfigyeljük. Lehetséges ugyanis, hogy az üregből spontan genny ürül, ill. szalmasárga savó, amely cholesterin kristályokat tartalmaz. Ha spontan nem ürül semmi, ill. a spontan ürülés megszünése után a tühöz gumicsövet csatlakoztatunk és ezen át az arcüreget folyadékkal átöblítjük. Gyermekéknél az eljárást legjobb felületes narcosisban /pl. Vinydan Rauschban/ elvégezni. Folyadékként ideális a steril

fiziológiás konyhasóoldat, gyermekeknél mindig ezt használjuk. Felnőttnél gyakorlatilag tiszta csapviz is megfelelő. Fontos, hogy a fecskendőt úgy tartsuk, hogy levegő az arcüregbe ne jusson, továbbá az öblítés megkezdése előtt a gumicsőből folyadék kifolytatásával a levegőt kiszorítsuk. Az öblítésnek nem szabad nagy nyomással történnie. A behatoló mosóviz az arcüreget feltölti és a naturalis nyíláson távozik, eközben az üreg tartalmát magával ragadja. Amennyiben a mosófolyadék tiszta, az arcüreg egészséges, ill. ha gyulladt is a nyálkahártya, az arcüreg szabad gennyet nem tartalmaz. Előfordul, hogy - mint már említettem - az üregből savó, ill. jellegzetesen csillogó cholesterolin kristályok távozhatnak, ez rossz ventilatioju, lezárt, de nem gennyes arcüregre utal. Gennyes folyamat esetén a genny milyensége fontos támpontot nyújt. A friss, heves arcüreggyulladás öblítővize sűrű, zavaros, tejfölszerű, néha darabos. Ha nagy, összeálló "gennypacnik" ürülnek, ez már megnyugvóban lévő arcüreggyulladásra utal. Előfordul, hogy a mosóviz rendkívül bűzös, zavaros, ez kevert, rothasztókkal történő fertőzésre utal, mely leggyakrabban fogeredetű. Az öblítés befejezése után nem ajánlatos az üregnek levegővel való átfújása. Ha az orrnyílásokat befogjuk és a beteget megkérjük, hogy próbálja az orrát fujni, akkor lehet, hogy a beteg által befújt levegő a tün keresztül bugyborékolva távozik és ez azt jelenti, hogy a naturalis nyílás, legalábbis orrfuváskor, még átjárható a levegő számára kívülről befele, nemcsak a folyadéknak nagyobb nyomással belülről kifele.

Mint már említettem, a genny eltávolítása therapiás beavatkozás is, amit még fokozhatunk azzal, hogy a tü kihuzása előtt gyógyszert juttatunk az arcüregbe.

A véres és gennyes mosóviz együttesen tumorra hívja fel a figyelmet, ha a vér nem a tü beszurasából származik.

Öblítés végén a tü eltávolítjuk. A tü a nyálkahártyán történő áthatoláskor kisfoku vérzést indit meg, ami az orrba vattát helyezve hamar megszűnik.

Az arcüregpunctio, bármennyire gyakran végzett beavatkozás, nem veszélytelen. Leirtak már ezzel kapcsolatban légemboliát, főleg ha az arcüreget öblítés után levegővel átfújták. Ha a punctios tü nemcsak a medialis falat, hanem a lateralis falat is

átszurja, a befecskendezett folyadék az arc lágyrészei közé jut, azonnal nagyfokú arcduzzanatot eredményezve. Öblítőviz juthat oly módon is az arc lágyrészei közé, hogy a túl elől beszurt túból a könnytömlő mellett jut fel a mosófolyadék, elsősorban szemkörüli duzzanatot okozva. Punctio előtt mindig ki kell kérdezni alaposan a beteget, hogy nem történt-e előzőleg már arcüregműtét, mivel ilyenkor a medialis csontos arcüregfal hiányzik, a tü könnyen bedugható és először a lateralis falon hatol át, az orvosban azt a hamis érzést keltvén, hogy most furta át a medialis falat. A leirtak miatt ajánlatos a beteg arcát öblítés közben figyelni, túl nagy nyomást soha nem alkalmazni. Punctio közben és után gyakran lép fel vagotoniás collapsus, erre fel kell készülnünk.

Szükség esetén műtéti feltárással tisztázzuk az orrmelléküregek állapotát.

Az orr és orrmelléküreg-betegségekre utaló panaszok

Az orrcsucs, orrszárny, orrbemenet feszülése, heves, szuró, lüktető fájdalom furunculusra utal. A vizsgálat a gyanút könnyen igazolja. Rázóhideg a fertőzésnek vénás uton terjedésére hívja fel a figyelmet /lásd véna angularis!/.

Az orrban égő, viszkető, kaparó érzés, tüsszentési inger acut rhinitis jele. Leggyakoribb a közönséges nátha, de gyakori a rhinitis allergica is. A pollen-allergia mellett egyre gyakoribb a vegyi anyagokkal szembeni allergizálódás; ilyen irányban kérdezzük ki a beteget /háziasszonyoknál mosópor!/.

Az epipharynx gyulladásai az "orr mögött" keltenek hasonló érzést.

Kétoldali vizes orrfolyás rhinitis acutához társul. Fejtrauma vagy orrműtét utáni egyoldali vagy hátra csorgó vizes orrfolyás liquorrhéára gyanus. A savós váladék származhat azonban az orrmelléküregekből is.

Nagymennyiségű gennyes váladékot ürit a beteg rhinitis purulenta esetén. Hosszantartó, főleg egyoldali gennyürités melléküreggennyedésre hívja fel a figyelmet.

Az orrlégzési nehézségnek okait már tárgyaltuk.

Az orrvérzés leggyakrabban valamely fertőző betegség prodromalis tünete. /Egy influenzajárvány felléptét a fül-orr-gégész ügyeletes veszi észre először, az orrvérzések és az influenzás myringitisek jelentkezése alapján./ Coagulopathiáknál gyakran jelentkezik orrvérzés /Gyakori leukaemiánál, véralvadásgátlók tuladagolásakor/, továbbá hypertonias betegeknel. Orrvérzés és orrdugulás együttes jelentkezése orrtumorra gyanus.

Fájdalommal jelentkeznek az acut orrmelléküreggyulladások és a chronicus gyulladások acut exacerbatioi, továbbá ezek szövődményei.

A fájdalmat a betegek tompa, nyomó, lüktető jellegűnek írják le, de heves gyulladásnál a fájdalom igen erős és éles is lehet. A fájdalom lehajláskor fokozódik /a vénás telődés a csontos üregekben uralkodó nyomást fokozza/. Főleg a homloküreggyulladásra jellemző, hogy a fájdalom függ a napszaktól, amennyiben reggel a legerősebb, estére javul. Homloküreggyulladás a homlok-tájon, esetleg frontoparietalisan okoz fájdalmat. Az arctáji és felső fogsor fájdalom arcüreggyulladásra utal, noha ennek fájdalma a homloktájra is sugározhat. Orrgyök körüli fájdalom ethmoiditisre jellemző. A fájdalom fokozható a már leirt nyomáspontokon. Tarkótáji vagy frontoccipitalis fájdalom sinusitis sphenoidalis jele.

Fontos tudnunk, hogy orrmelléküreggyulladás az arcon csak akkor okoz duzzanatot, ha a folyamat a csontos falon áttört. Leggyakrabban a homloküreg és a rostasejtek folyamata tör át az orbita fele és a medialis szemzug duzzanatát okozza. A genny áttörhet a bőrön is: fistula képződik. A ligamentum canthi interni feletti szemhéjfistulák homloküregeredetűek. Felső fogsor környéki lágyrészduzzanata ezzel szemben leggyakrabban fogeredetű.

Differentiáldiagnosztikai szempontból neuritisék ill. neuralgiák jönnek szóba /N. frontalis, supraorbitalis, infraorbitalis, nasalis, nasociliaris, n. occipitalis maior, ggl. sphenopalatinum, n. Vidianus/. Az utóbbi kettő a fájdalom jellegzetes localisatiója alapján ismerhető fel, míg a többi esetben a fájdalom localisatioja mellett nyomási pontok is segítenek a diagnózis felállításában.

További segítséget nyújtanak a már leirt vizsgálatok.

Ha a beteg a garatba bőven lecsorgó gennyes orrváladékot lenyeli, ez étvágytalanságot, émelygést, hányingert okozhat. Egyébként hányinger, hányás nem tünete az orrmelléküreggyulladásnak! Ha ezt észleljük orrmelléküreggyulladás mellett, azt endocranialis complicatio jeleként kell értékelnünk!

Nyirokcsomómegnagyobbodás jelentőséget lásd ott.

Orr-idegentestek eltávolítása

Rendszerint kisgyermekek dugnak orrukba "játékból" gömbölyű tárgyakat /bab, mügyöngy, stb./. Friss esetben felismerésük rhinoscopia anteriorral nem okoz nehézséget. Más a helyzet, mint már említettük, a hosszabb ideje orrban fekvő idegentestekkel.

Eltávolításuk az idegentest mögé vezetett horoggal történik. A gömbölyű tárgyakat csipesszel megfogni nem lehet, mert a csipesz szárai közül, mint ujjunk közül a cseresznyemag, kiugranának és egyre mélyebbre hatolnának.

A fő nehézség abban áll, hogy a kis betegek a vizsgálatot is nehezen, a manipulációt pedig rendszerint egyáltalán nem tűrik. Ezért legjobb az eltávolítást felszínes Vinydan bódításban végezni, hogy a melléksérüléseket elkerüljük.

Vigyázzunk, hogy a kihuzott, leeső idegentestet a beteg ne aspirálja!

Orr-furunculus kezelése. Párakötés

Orrcsucsi és orrszárnyai furunculus kezelését leggyakrabban conservative végezzük.

A gyulladás duzzanatot, az pedig a tömött szövetekben erős feszülést és heves fájdalmat okoz. Antibioticumok és fájdalomcsillapítók mellett párakötéssel igyekszünk a szöveteket fellazítani, hogy a feszülést csökkentsük és a genny spontan áttörését elősegítsük.

A bőrt kenőccsel bekenjük, arra egy réteg nedves vattát, arra vízzáró réteget helyezünk /cellofán, nylon-darab/, efölé egy vékony réteg száraz vattát fektetünk.

A kötést az orrcsucson az u.n. parittyakötés tartja, melyet gaze-ből vágunk. A szárat keresztezve a fülkagyló alatt és fölött vezetjük el és a tarkótájon megkötjük.

A kötést megszáradás előtt cseréljük.

Orrvérzés ellátása

Az orrvérzés a beteg számára ijesztő élmény. Első teendők a beteg megnyugtatója. Meleg ruházatától megszabadítjuk, leültetjük. Eléje gumikötényt kötünk, kezébe vesetálat adunk. Felkérjük, hogy erőteljes orrfuvással távolítsa el az orrüregben felhalmozódott véralvadékat. A vérző orrfélbe pantocain-naphasolinós vatta-tampont vezetünk, ami egyrészt a vérzést csillapítja, másrészt a szükséges manipulációk előtt az orrnyálkahártyát érzésteleníti.

Pár perces várakozás után a tampont eltávolítjuk. Rhinoscopia anteriorral igyekszünk a vérzés helyét localizálni.

Ha vénás vérzést látunk /leggyakrabban a septum első-alsó részéről/, vattasróffal gombostüfejni vatta-ecsetet készítünk. 50 %-os trichloreccetsavba mártjuk, a felesleget gondosan kinyomjuk, a vérző pont körül a nyálkahártyát, végül magát a vérző helyet érintjük. Az edzés helyén a nyálkahártya elfehéredik, a vérző pont megfeketedik.

Ha a vérzés erős, cauterrel égetjük a környékét és magát a vérző pontot. Legjobb a magasfrequentiás electrocauter.

Cauterezésnél a vestibulum nasi közelében a bőrös területet infiltrálnunk kell novocainnal.

Spriccelő arteriás vérzésnél csak a cauterelés eredményes.

Ha a vérzés helye nem látható, igyekszünk a körülbelüli kiindulását megállapítani. A beteg fejét enyhén előrehajtottuk /"előlső" vagy "hátsó" orrvérzés/. Megfigyeljük, hogy a vérzés előre csorog-e vagy hátra a garatba. Utóbbi esetben igyekszünk rhinoscopia posteriorral megállapítani a vérzés helyét. /Erős orrvérzésnél ez nem kivihető./

Elülső orrvérzésnél a réteges orrüregi tamponálást alkalmazzuk. Kb. 2 cm széles, többször összehajtott jodoform-gaze csikot vezetünk be a közös orrjáratba annak teljes hosszában. A bevezetett tampont lenyomkodjuk és az újabb tampont fölébe vezetjük. Így járunk el, míg az egész orrüreg ki nem töltjük.

Ügyeljünk a jóderzékenységre! A jodoform gazének nagy előnye, hogy hetek múlva sem bomlik a beleivódott váladék, míg a "sima" gaze orrba vezetve 1-2 nap alatt bűzös lesz.

Gyakori hiba, hogy a tampont nem vezetik kellően hátra, emiatt olyan vérzés sem csillapodik, melyet a helyesen bevezetett tampon csillapítana.

"Hátsó" orrvérzésnél Bellocq tampont alkalmazunk. A beteg testnagyságától függő /kb. a hüvelykujj alapi percének megfelelő/ nagyságu jodoform-gaze csomagot készítünk és erre három erős selyemszálat kötünk. A beteg orrába Thiemann cathetert vezetünk /hajlitott végével lefele/ a vérző oldalon. A légyszájpad mögül kibuvó cathetert a szájon át kihuzzuk. Két fonalat rácsomózunk és a cathetert visszahuzzuk, míg a két fonal az orron át lóg ki. Ekkor egyik kezünkkel a fonalat huzzuk, míg másik kezünk mutatóujjával a gaze-tampont toljuk a légyszájpad mögé. A fonalakat meghuzva a tampont a choanába fekszik, ahova ujjunkkal is besegetjük, benyomjuk. Ilymódon a tampon az orrüreget hátulról lezárja.

A fonalakat tartva az orrüreget is rétegesen tamponáljuk, majd az orrnyílás elé gazecsomót /bucit/ helyezünk, ami fölött a két selyemfonalat megcsomózzuk. A harmadik fonalat úgy vágjuk le, hogy vége a garatban látható legyen. Ez a fonal majd az el-távolítást könnyíti meg.

Kétoldali orrvérzés esetén természetesen az eljárást a másik oldalon megismételjük.

Megjegyzendő, hogy az orr pantocainozása ellenére az orr-tamponálás, de főleg a Bellocq tamponade igen kellemetlen, fájdalmas; helyes volna intubatio narcosisban végezni /egyszerű bódítás aspiratio veszélye miatt nem kielégítő/. Sajnos, erre jelenleg ritkán van lehetőség.

Bellocq tampon alkalmazásával együtt antibioticus kezelés javasolt, mert a fülkürtök lezárttsága miatt gyakran lép fel otitis /u.n. tamponotitis/. Ezen ok miatt, ha lehetséges, 48 óra után távolítsuk el a tampont.

A vérzés csillapítása mellett keresnünk kell az orrvérzés okát. Traumás esetektől eltekintve az orrvérzés mögött rendszerint valamely általános megbetegedés húzódik, mint kezdődő fertőző megbetegedések /influenza, kanyaró, hepatitis stb./, leukæmia, nephritis, hypertonia, a véralvadás különböző zavara vagy éppen anticoagulánsok tuladagolása, hypertoniá. Tünetileg jó

hatásu az i.v. adott calcium és C vitamin, súlyosabb esetekben friss vér transfúziója.

A fertőző megbetegedés lehetősége miatt az orrvérzés ellátásánál használjunk védőszemüveget, szájkendőt és gumikesztyűt!

Nem csillapodó, súlyos vagy specialis esetben /pl. haemangioma/ szükségessé válik az orrot ellátó arteriák felkeresése és elzárása, nagyon ritkán a carotis externa lekötése. /Ez utóbbi azonban a carotis internából származó ethmoidalis arteriák vérzését nem csillapítja./

Septum-haematoma ellátása

Traumák után előfordul, hogy vérömleny fejlődik ki a septum váza és a nyálkahártya között. A vérömleny elemeli a porchártyát, a porc táplálása romlik, esetleg elhal; továbbá a vérömleny elgennyedhet.

Az állapotot rhinoscopia anteriorral ismerhetjük fel. A közös orrjárat erősen, gyakran teljesen beszűkült. A septum duzzadt, szondával tapintva puha tapintatu.

Pantocain érzéstelenítés után a septumot vastag tüvel megpungáljuk és a vért leszívjuk; ha már szervült, incisiónt át curetteg-al eltávolítjuk. Ezután réteges orrtamponnal a nyálkahártyát a septum vázához szorítjuk.

A FÜL

A fül a hallás és az egyensúlyozás páros szerve. Három részre tagoljuk: külső-, közép- és belfülre.

A középfül üregrendszere lényegében orrmelléküregnek tekinthető, amennyiben a fülkürtön keresztül a nasopharynx-al függ össze. A fülkürt elől nyílik a dobüregbe, míg a dobüregnek hátsó-felső területén egy másik nyílást találunk, az aditust, amely egy további üregbe, az u.n. antrumba vezet. Az antrumból fejlettségi fokától függően különböző kiterjedésű sejrendszer nyílik, ez a processus mastoideus sejrendszere, mely az élet későbbi folyamán alakul ki. Ujszülötteknél a fülkürt, a dobüreg és az antrum található.

A középfül falait csont alkotja, melyeken azonban a tubán és az adituson kívül még két irányban is nyílások vannak.

A külvilág fele a dobüreg lateralis falán egy "ablakot" találunk, melyet a dobnártya zár le. A dobnártya a törzsfejlődés folyamán a test felszínéhez viszonyítva mélyre került és embernél egy kb. 3 cm hosszú járat vezet hozzá a fej felszínéről, ez a külső hallójárat. A hallójárat bemenete körül egy jellegzetes képződményt találunk, a fülkagylót, mely emlősöknél nagy fejlettséget ért el és az irányhallásban nagy szerepet játszik. Embernél csökevényes szervnek tekinthető.

A dobüreg medialis falán szintén elhelyezkedik két kis ablakocska, melyek a középfül üregrendszerét a belsőfüllel kötik össze. A belsőfülben helyezkednek el a hallás és az egyensúlyozás receptorai.

A külsőfül

Külsőfül néven foglaljuk össze a fülkagylót és a külső hallójáratot.

A fülkagyló

A fülkagyló bőrből és porcból álló képződmény, mely bonyolult felszíni tagolódást mutat. Ez a domborzat olyannyira egyéni, hogy a fülkagylót személyazonosság megállapítása céljából is fel lehet használni.

A külső hallójárat bemenete előtt helyezkedik el egy billentyűszerű képződmény, a tragus, melyet alul az incisura intertragica választ el az antitragustól. A fülkagyló peremét helix-nek nevezzük, ezzel párhuzamosan fut egy porcléc, melynek neve anthelix. Az anthelix felül két szárra oszlik, ezek a crura antihelicis, melyek között a fossa triangularis található. A helix szára és az anthelix alsó szára között egy hosszukás árok foglal helyet, a fossa scaphoidea, a hallójáratbemenet előtt pedig a cavum conchae, a fülkagyló ürege képződik ki. A fülkagylónak alsó, porcmentes része a lobulus auriculi, avagy fülcimpa.

A kagyló rugalmas, rostos porcát bőr fedi, mely a belső felszínen szorosan tapad a porchoz, hátsó felszíne azonban laza

Ezen anatómiai felépítésből adódik, hogy gyulladáshoz vezető folyamatoknál rendszerint az oedemát a fülkagyló hátsó felszínén találjuk.

A külső hallójárat bemenetét főleg idősebb férfiaknál szőrök rejtik el, ezek a bakszörfök vagy hirci.

A kagylóhoz egyéenként különböző fejlettségű izomzat fut. Egyes emberek még képesek törzsfajlódási maradványként fülkagylójukat mozgatni. Ezeket az izmokat a nervus facialis idegzi be.

Arteriás érellátását az arteria temporalis superficialisból kapja az arteria auricularis posterioron és anterioron keresztül, míg a vénás ellátás a véna jugularis externa fele történik a véna temporalis superficialis révén. A fülkagyló vérellátása rendkívül bőséges, ez magyarázza, hogy hidegnek ellenáll, továbbá sérüléskor erősen vérzik, ugyanakkor a bő vérellátás lehetővé teszi, hogy kisebb-nagyobb darabokat, sőt az egészen leszakadt fülkagylót is sikeresen vissza lehessen varrni a helyére.

A fülkagyló nyirokerei az elülső-felső területről a praeauricularis nyirokcsomókba vezetnek, míg a hátsó-alsó részről a fül alatti nyirokcsomókba. Ez az anatómiai tény részint gyulladásoknál, részint pedig rosszindulatú daganatok terjedésénél nyer jelentőséget.

Az érző beidegzés szempontjából a fülkagyló a nervus trigeminus valamint a cervicalis II. és III. érzőgyökök által beidegzett terület határán fekszik. A tragus és a kagyló mellső pereme trigeminus beidegzést nyert, míg maga a kagyló a cervicalis gyökökhöz futó rostok által beidegzett. Kivétel a cavum conchae, melynek beidegzésében a nervus facialis bőrérző ága is résztvesz, továbbá esetenként a nervus vagus is. A nervus facialis ezen részvételének két klinikai jelentősége is van. Egyrészt a ganglion geniculi herpes zoostere esetén a nervus facialis által beidegzett területen jelennek meg a jellegzetes bőrelváltozások, másrészt ezen területnek érintési hypesthesiája a nervus facialis laesiojának korai tünete.

Élettani szerepét illetően a fülkagyló, noha embernél csökevényes, mégis kb. 6-8 dB zöreijmentes erősítést tesz lehetővé, ami hangintenzitásban számolva kb. 6,3 szoros, míg hangnyomásban számolva kb. 2,5 szoros erősítést jelent.

Külső hallójárat

A cavum conchae bemélyülve a külső hallójáratban folytatódik. A külső hallójárat egyénileg változó /2,5 cm - 4 cm/ hosszszuságu cső, melyet elszarusodó hám bélel. A hallójárat vakon végződik, a medialis végét a dobhártya zárja le.

Belső harmadának falai csontosak, a külső kétharmadának fala részben porcos, részben kötőszövetes. A csontos falak alkotásában felül az os temporale squamosa, hátul a processus mastoideus mellső felszíne, míg elülről és alulról egy vályuszerűen görbült csont, az os tympanicum /dobcsont/ vesz részt.

A dobcsont peremén tapad a cartilago Santorini, mely elülről és alulról képezi a hallójárat porcos szakaszának a vázát. Hátul-felül a hallójárat fala kötőszövetes. A külső kétharmada mozgatható, míg a belső csontos harmad természetesen nem.

A két hallójáratrész átmeneténél legszűkebb a külső hallójárat, ez az u.n. isthmus /szoros/. Ettől befelé a csontos hallójárat is tágul. Legtágabb közvetlenül a dobhártya előtt, ahol az u.n. recessus vagy sinus praetympanicus képződik.

Csecsemőnél a külső hallójárat rövid és fejletlen, a csontos részből csupán az os tympanicumnak az annulus tympanicusa van jelen.

A hallójárat porcos kétharmadának a bőre faggyu és izzadságmirigyeket, továbbá specialis mirigyeket tartalmaz, melyek a fülzsirt, a cerument termelik. A hallójárat bemenetét, főleg idősebb férfiaknál erősen fejlett szőrzet zárja el. A csontos hallójárat bőre szőröket, mirigyeket nem tartalmaz, rendkívül finom és közvetlenül a csonthártyát alkotja, u.n. cutan-periosteum. A bőr itt annyira sérülékeny, hogy olyan finom érintés is /pl. vattasróffal/, amely a kültakaró egyéb területén jóformán alig érezhető, a hallójárat ezen területén már vérzéssel járó sérülést képes okozni.

A külső hallójárat valóságos alakja az ideális cső-alaktól eltér. A vizsgált egyén sagittalis fejsíkjára bocsájtott merőlegeshez viszonyítva a hallójárat kívülről alulról-felfele fut, majd megtörve kissé előre és lefele tart. Egyénekenként változó mértékben a csontos rész feneke fölfele domborul, ugyszintén a mellső fal is elülről-hátrafele bedomborodik, ily módon a dob-

hártya nagy részét a külső szakasz tengelyének irányából történő megtekintéstől elzárja. Különlegesen szűk hallójáratu egyéneknél a dobhártya egésze néha meg sem tekinthető. A külső hallójáratba hatoló egyenes tárgy ezen lefutásnak megfelelően rendszerint a csontos hallójárat, illetőleg a dobhártya hátsó-felső részét sérti.

A külső hallójárat, mint a normális testüreges és testnyílások általában saját tisztómechanizmussal rendelkezik, öntisztuló. A külső hallójárat bőre a dobhártya közepétől kifelé nő, növekedése folytán az egész hámréteg kifelé húzódván, mint egy lassan haladó futószőnyeg, a levált hámot, ill. a belejutott kisebb szennyeződésekkel automaticusan a külső hallójáratból kisorsolja.

A külső hallójárat arteriás vérrellátását az arteria auricularis anterior, és posterior, továbbá a csontos részhez futó arteria auricularis profunda végzi.

A külső hallójárat mellső területe beidegzését a nervus trigeminusból nyeri, míg a hallójárat bemeneti részének hátsó felszínét a nervus facialis érző ágai látják el. A dobhártyának és a hallójárat csontos részének hátsó-felső területét a ramus auricularis nervi vagi látja el. Ezen idegek közt átfedések vannak.

Környezetét illetően meg kell említenünk, hogy a hallójárat belső-felső része szoros kapcsolatban van a squama temporalis sejtjeivel. Közvetlenül előtte helyezkedik el a mandibula fejecse, melynek belső fele a csontos, külső fele a porc hallójáratra vetül. A hallójáratunkba vezetett ujjunkkal a mandibula fejecsenek mozgását jól észlelhetjük. A Santorini-féle porc előtt közvetlenül helyezkedik el a parotis, melynek tályogja a porc résein keresztül a külső hallójáratba törhet.

A külső hallójárat életteni szerepe a hangvezetés. A külső hallójáratba jutó víz élettanilag idegen. Vizi állatok /mint pl. a vidra/ lemerüléskor egy izommal, a musculus tragicussal külső hallójáratukat elzárják.

A külső hallójáratot a dobüreg fele a dobhártya zárja le. A dobhártya, mint már említettük, a középfülnek a külvilágra nyíló ablakaként fogható fel. Mivel a dobhártyának az állapota a

középfül állapotáról fontos felvilágosítást nyújt, ezért a dobhártya tüzetes és a legkisebb részletre is kiterjedő vizsgálata rendkívül nagy klinikai fontossága.

A dobhártya

A dobhártya kb. 1 cm^2 felületű, enyhén ovalis képlet, mely három rétegből áll. Külső rétegét a külső hallójárat hámja képezi, mely megszakitás nélkül fut rá a dobhártyára. Belső rétegét a középfül nyálkahártyája képezi, míg középső rétege egy rostos réteg, mely radialis és circularis rostokból van szöve. A rostos réteg egy körkörös, csontos csatornába fekvő, porcos-rostos gyűrűn, u.n. annulus fibrocartilagineuson van kifeszítve. A rostos réteg és a rostos dobgyűrű is felül egy kisebb területen hiányzik. Ez az itt már majdnem kör alakú dobsont első és hátsó végződése közötti és fölötti terület, az u.n. Shrapnel-hártya /A dobsont első és hátsó vége két spinát képez, a spina tympanica anteriort és posteriort./.

A rostos réteget tartalmazó területet feszes résznek, pars tensának, míg a Shrapnel-hártyát pars flaccidának vagy laza résznek nevezzük. A rostos rétegbe van mintegy "beleszöve" a külső hallócsont, a kalapács nyele, mely elülről-felülről ferdén hátra és lefele fut. A dobgyűrűhöz közel előemelkedés látható rajta, ez a kalapács rövid nyujtványa, a processus brevis. Ezen rövid nyujtványhoz fut a spina tympanica anteriortól és posteriortól egy-egy redő, a plica anterior és posterior membranae tympani, melyek normális állapotban nem kifejezettek. A Shrapnel-hártya mögött fekszik a kalapácsnak a nyaka. A kalapács nyelének vége kiszélesedik, ez a spatula. Ez kb. a dobhártya közepének felel meg. Ha erős fényel vizsgáljuk a dobhártyát, első-alsó szakaszán egy optikai tünetet, a fényreflexküpöt látjuk, mely onnan adódik, hogy a dobhártya felszínének ezen része veri vissza a fénysugarakat merőlegesen.

A dobhártya ugyanis nem fekszik párhuzamosan a fej sagittalis síkjával, hanem attól két irányban is eltér; elsősorban is eltér oly módon, hogy a felső pereme közelebb van a vizsgálóhoz, mint az alsó, ez az u.n. inclinatio /a vízszintes síkhoz kb. 50 fok/; ugyanakkor eltér oly módon, hogy első pereme medi-

alisabban fekszik, mint a hátsó /declinatio/. A dobhártyák síkjai meghosszabítva egymással kb. 100 fokos szöveget zárnak be a sella turcica táján.

Emellett a dobhártya nem is síkfelszín, hanem enyhén befelé húzódott, tölcsérszerű képlet, melynek befelé nyomuló csúcsa az u.n. umbo.

A normális dobhártyának a felülete a rajta fekvő, igen vékony hám sejtszövetek rendezett elhelyezkedése és azok zsirtartalma folytán szürkés-fehér, sima, fénylő, tükröző: gyöngyház fényű. Ettől való eltérés /bármilyen okból/, kórosnak tekinthető. Normális dobhártyán erek nem láthatók, azonban már csekély mechanikus inzultusra is kitéve a kalapács nyelével párhuzamosan futó arteria malleolaris, ill. ennek több, párhuzamos kis ágacska. A dobhártya széle felől, radialisán kis erek futnak, amelyek normális állapotban szintén nem láthatók. Ezek megfigyelhetősége szintén nagyon fontos kóros jel.

A dobhártya beidegzése: első területeit a n. trigeminus, míg a hátsó-felső területét a már említett módon, a hallójárat szomszédos bőrterületével együtt a n. vagus látja el.

A könnyebb tájékozódás kedvéért a dobhártyát felosztjuk oly módon, hogy a kalapács nyelére fektetett képzeletbeli egyenessel a dobhártyát egy első és hátsó részre osztjuk. Erre az egyenesre az umbonál egy merőlegest fektetünk és így felső és alsó felet kapunk, vagyis négy negyedlet, első-felső, első-alsó, hátsó-felső és hátsó-alsó quadránst.

Fülkagyló vizsgálata

A külső fül vizsgálatánál a fülkagylót segédeszköz nélkül megvizsgálhatjuk. A normális fülkagyló tapintásra, mérsékelt húzásra nem fájdalmas. Amennyiben annak megfogása, húzása vagy nyomása fájdalmat okoz, az már a fülkagyló, ill. a külső hallójárat gyulladására utal. Ugyanez vonatkozik a tragus nyomásérzékenységre is.

A fülkagyló megtekintésénél feltűnhetnek fejlődési rendellenességek, amelyek kisfokú deformitástól egészen az anotiáig, tehát a fül hiányáig terjedhetnek. Ezek rendszerint korai, a magzati élet 4.-6. hetében fellépő fejlődési ártalomra utalnak.

Megfigyelhetünk túl nagy vagy túl kicsi, ill. torz fülkagylót. Ugyiszintén feltűnhet, hogy tüszurásnyi, nedvező járat nyílik a fülkagyló előtt és fölött, ez az u.n. congenitális fistula. A fülkagyló consistentiája is megváltozhat, merevvé válhat elmeszesedés vagy elcsontosodás miatt. Különböző sérülések nyilvánvalóan szembeszökőek. Jellegzetes látványt nyújt a fülkagyló specialis sérülése, az u.n. othaematoma, melynek lényege az, hogy tangentialis erőbehatásra megszakad az összeköttetés a porc és a porchártya között és ide különböző mértékű bevérzés lép fel, mely lapos, kékes daganat formájában mutatkozik a fülkagylón. A fülkagyló banalis gyulladások szintere lehet, azonban nem ritka az orbánc /erysipelas/. A fülkagyló porcának a gyulladása, a perichondritis, a fülkagyló bőrének vörösségében, oedemás voltában és rendkívüli fájdalmasságában nyilvánul meg. Különböző dermatitisek szintén gyakoriak a fülkagylón. A herpes zooster oticus a nervus facialis által ellátott területen hólyagképződéssel járhat. Fertőzött egyén harapása primer syphiliticus affectiot okoz, de a syphilis II. stadiumának képletei is megjelenhetnek rajta. Gyakori volt régebben a fülcimpának körülírt tbc-s gyulladása csecsemőkön fülbevalóbehelyezés kapcsán.

2. Fontos, hogy a fülkagylót előrehajtsuk és a fül mögötti területet is megtekintsük, nem látható-e pl. régi műtétnek a hege, duzzanat vagy gyulladás. A fülkagyló mögött gyakori az atheroma.

Minden daganatféleség előfordulhat, mely a fülkagylót felépítő szövetekből származhat. Specialisan elég gyakori a fülkagyló peremén, a napsugárzásnak legjobban kitett helyen az epithelioma, mely kezdetben kis, körülírt, viszkető csomócskának tűnik, melynek közepét var borítja. A beteg beszámol arról, hogy ezen var lekaparása után az ismét újképződik és a seb "nem akar begyógyulni". A baj valódi természetére rendszerint nem gondolnak.

A külső hallójárat vizsgálata

A külső hallójárat vizsgálata csak bevetített fényvel történhet. A vizsgálathoz, a már leírt módon, el kell helyezni a beteget, a lámpát. A vizsgáló orvos is kényelmesen helyezkedjen

el. Először olyan helyzetbe állítjuk a beteg fejét, hogy félre hajtott tükörrel kényelmes látótávolságba kerüljünk, majd ezután a beteg és a vizsgáló orvos fejét változatlanul hagyva a tükröt beállítjuk úgy, hogy bal szemmel a tükör nyílásán át meg tudjuk tekinteni a hallójárat bemenetét.

Gyakori hiba kezdő vizsgálóknál, hogy nem a beteg fejét mozgatják, hanem ők maguk igyekeznek különböző elhajolt testtartással, kényelmetlen pózban alkalmazkodni a beteg fejhelyzetéhez; továbbá nem ellenőrzik, hogy a tükör nyílásán keresztül bal szemmel lássanak, hanem egyik szem elé helyezett reflektorral világítanak, a másik szemmel pedig néznek. Ez természetesen a bemenetnél még lehetséges, azonban a hallójárat mélyében a vizsgálat meghiusul.

Meg kell kérnünk a beteget, hogy könyökét vegye le a szék karfájáról, ha az van, mert a betegek védekező magatartásban hajlamosak arra, hogy könyöküket megtámasztva szinte mozdulatlaná merevednek.

A vizsgáló a betegnek összezárt combjait lábai közé veszi, ezért ajánlatos, hogy nőhallgatók nadrágban jelenjenek meg a gyakorlaton.

A hallójárat leírt görbületei miatt azon csak a legritkább esetben lehet szabadon végiglátani. Ezért, hogy a hallójárat határát kiegyenesítsük, a beteg fülkagylóját lehetőleg a tövéhez minél közelebb, nyugodt mozdulattal, határozottan megfogjuk,

3. hátra és felfele huzzuk, míg másik kezünk hüvelykujjával a tragust előre hajlítjuk. Ily módon fültölcsér nélkül is jól vizsgálható a legtöbb fül. Kisgyermeknél különösen ajánlatos először csak kézzel vizsgálni, mert a gyermek mindenféle eszköz megpillantásakor vagy annak csörgésekor már megijed. Mivel a legtöbb beteg hallójáratának bemenetét szőr borítja, még fiatal nőket is, a hallójárat megtekintését a fültölcsér könnyíti meg. Szeretném felhívni a figyelmet arra, hogy a fültölcsér nem arra való, hogy beerőltetve a hallójáratba falait szétfeszítsük, mert a betegnek ezáltal fájdalmat, sőt vérzést okozunk, hanem csupán arra szolgál, hogy a hallójárat szőreit elsimitva a vizsgálatot megkönnyítse. Fülvizsgálatnál jajgató vagy a vizsgálatot végző füllel befejező beteg a vizsgáló orvosra nem jó fényt vet.

A fültölcsér bevezetését azért is nem jó első lépésként alkalmazni, mert közvetlenül a hallójáratbemenetben elhelyezkedő kóros képleteket a fültölcsér eltakarhatja úgy, hogy azok elkerülnek vizsgálatnál a figyelmet.

A legtöbb hallójárat lefutásából következik, hogy a vizsgáló csak akkor lát jól, hogyha a beteg fejét egy kicsit jobb fül esetén balra, s bal fül esetén jobbra tulforgatja a vizsgáló homloksíkjához viszonyítva. Ugyiszintén, mivel a hallójárat belülről kifele lejt, ajánlatos egy kicsit a beteg fejét a másik váll felé elbillenteni.

A külső hallójáratot /és egyéb testüregeket sem/ nem lehet egy nézőpontból rendszeren áttekinteni, hanem annak összes falát, a betekintés irányának változtatásával systematicusan meg kell vizsgálni.

A normális külső hallójárat bőrszine megegyezik a testfelszín bőrének színével, míg a belső harmad bőre sápadt, sárgásfehér. Ettől való eltérés /pl. vérbőség/ kórosnak tekinthető. Ugyiszintén kóros a külső hallójáratban a nedvesség jelenléte.

4. Ha a fültükrözést helyesen végezzük, akkor a hallójárat fenekén megpillatnhatjuk a dobhártyát, legalábbis annak hátsó-felső területét. A fej megfelelő fordításával és a tölcser megfelelő utánaállításával kell azután a dobhártya összes belátható területeit áttekinteni. /Azt hiszem, szükségtelen megemlíteni, hogy mindig a legtágabb fültölcsért alkalmazzuk, amit egyáltalán még bevezethetünk a külső hallójáratba anélkül, hogy a betegnek ezzel fájdalmat okoznánk. Nem szabad a fültölcsért egyébként túl mélyre vezetni, mert a csontos hallójárat falát érintve erős fájdalmat válthat ki./

Több vizsgálat során kialakul a vizsgálóban egy kép a normális hallójáratról, s így feltűnik, hogy esetleg az egyébként normálisnak tűnő külső hallójárat sokkal rövidebb a szokásosnál; lehetséges, hogy ez fejlődéstani rendellenesség vagy szerzett elzáródás /atresia/. Feltűnhet továbbá, hogy a hallójárat a szokásosnál sokkal szűkebb, ez lehet heges szűkület a porcos részen vagy csontos szűkület. A leggyakoribb oka ennek a körülírt csontdudorképződés, amely uszóknál gyakori /exostosis a mellső vagy az alsó falon/, vagy pedig a hallójárat csontos falának körkörös beszűkülése /hyperostosis/. A hallójárat bőre le-

het duzzadt, bemenete oedemás, ez az otitis externa diffusának a jele, amig körülírt duzzanat, sárgásan elődomborodó csuccsal, a külső hallójárat furunculushoz a fültükri képe. A hallójárat bőrének egésze lehet vérből, mely a hallójárat bőrének gyulladására utal, tartalmazhat váladékot, savót vagy gennyet. Trauma után láthatunk törésvonalat, amely lépcsőképződés formájában futhat leggyakrabban a hátsó-felső falon. Egyidejűleg a hallójárat bőrén szakított sebet találunk, melynek szélei véresen beivódottak és az egész hallójárat friss vért tartalmaz. Nagyon fontos, hogy az ilyen hallójáratot ne töröljessük, hanem bizzuk ellátását feltétlenül szakorvosra, aki szükség esetén steril eszközökkel avatkozik be. Találhatunk a külső hallójáratba bejutott idegentesteket, életteleneket, esetleg élőket /pl. rovarokat/. Az élő rovarok borzasztó kellemetlenséget okoznak a betegnek mozgásával; ilyenkor, ha más nincs kéznél, a hallójáratot töltsük fel étolajjal, vízzel vagy alkohollal, mely a rovarokat elpusztítja vagy mozdulatlaná teszi, amig megfelelő felszereléssel eltávolítjuk azokat. Az idegentestek nem feltétlenül a bemeneten át jutottak a hallójáratba, ugyanis gyermekeknél és öregeknél típusos sérülés a szájban tartott botocskával vagy pipaszárral történő elesés, amikor a nagy erővel benyomuló idegentest átszakítja a légyszájpadot és a fülkürt mellett fölhatolva betöri a hallójárat mellső falát és így jut a külső hallójáratba. Leggyakrabban a hallójáratot cerumen zárja el, mely az említett cerumen-mirigyek váladéka. A cerumen a már leírt mechanizmussal rendszerint kiürül a külső hallójáratból, azonban főleg a beteg tisztogatási kísérletei következtében, aki mindig visszatömködi a kiürülni készülő cerument, felhalmozódhat és a hallójárat lumenét többé-kevésbé vagy akár teljesen is elzárhatja. Elzárhatják a külső hallójáratot ritka esetben a hallójárat bőrének leváló lemezei, réteg szerint egymásra rakódva, melyeket esetleg cerumen itat át, ilyenkor hámdugóról vagy cerumen-hámdugóról beszélünk. A hallójáratban találhatunk jó és rosszindulatú daganatokat, melyek közül leggyakoribb a carcinoma. Szabad szemmel vizsgálva a gombás külső hallójáratgyulladásnál fehéres, sárgás vagy szürkés gombatelepeket láthatunk. Ha a külső hallójáratot operációs microscoppal tekintjük meg, akkor jól lehet látni a gombafonalakat és a spóratokokat is.

Fel kell hívunk még a figyelmet a külső hallójáratot be-
idegző ramus auricularis nervi vagi klinikai jelentőségére. Gyak-
ran észlelhetjük, hogy a külső hallójárat érintése, pl. a töl-
csér bevezetése, heves köhögést vált ki, ami az eszköz ismételt
bevezetésekor újra és újra fellép. Ez irradiáló vaguszizgalomnak
fogható fel. Leirtak már - szerencsére unicum - oly erős vagus-
ingerlékenységet, hogy a fülvizsgálat szivmegállást okozott, to-
vábbá olyan eseteket, amikor a külső hallójáratban bentlévő,
ide-oda mozgó idegentest heves köhögést, sőt typosos asthmás ro-
hamokat váltott ki, mely állapot évekig állt fenn mindaddig, míg
a fülészeti vizsgálat az idegentestet fel nem fedezte.

Bármi, ami a külső hallójárat lumenét beszűkíti vagy el-
zárja, természetesen a vizsgálatot meghiúsítja, ezért tárgyal-
unk kell e képletek eltávolításának a módját. A hallójárat ki-
tisztításának nagyon kiméletes módja a "fül kifecskendezése",
ami gyakran végzett művelet és ezért rendszerint lebecsülik a
veszélyeit. A hallójárat kifecskendezéséhez a beteget úgy ültet-
jük, hogy jól hozzáférjünk, ruhájának védelmére gumikötényt kö-
tünk a nyakába és a segéd pedig egy u.n. vesetálat nyom szoro-
san a beteg nyakához. Gyakori hiba, hogy túl magasan tartják a
tálat és a mandibulaszöglet mögött a tál nem zár, a mosóvíz nagy
része a beteg nyakába csorog. A fül kifecskendezése előtt mindig
meg kell kérdeznünk, hogy a betegnek nincs-e tudomása arról,
hogy dobhártyája lyukas? Ez esetben a fülmosás tilos, mert a kö-
zépfület fertőzzük. Kétes esetben ne fecskendezzük ki a hallójá-
ratot, hanem az alább tárgyalandó módon távolítsuk el a halló-
járat lumenét elzáró képletet. A fecskendezéshez 100 ml-es u.n.
farkasfecskendőt használunk, melyet langyos vízzel töltünk meg.
Hideg vízzel történő fülmosás caloricus vestibularis ingert je-
lent és a beteg hevesen szédülni fog. A fecskendő csöves végét
ne a hallójárat bemenetére támasszuk, hanem úgy fogjuk meg a
fülkagylót és huzzuk hátra- fel, hogy a fecskendőnek a toldaléka
behajlitott gyűrűs és kisujjunkra támaszkodjon. A vizsugarat
mindig mérsékelt nyomással, szakaszosan adagoljuk és hátra-fel
irányítjuk, sohasem egyenesen a dobhártya irányába.

Jól megfogható, lapos idegentesteket csipesszel is kiemel-
hetünk a külső hallójáratból, azonban szigorúan tilos gömbölyű
idegentestet csipesszel megfogni, mert az a csipesz száraiból,

mint az ujjak közül a meggy, kiugrik és egyre csak beljebb nyomul, míg végül az isthmusba beszorul. Ha fecskendezés nem lehetséges, akkor u.n. Jansen-féle idegentesthoroggal próbálunk az idegentest mellett mögé hatolni, a horgot az idegentestre ráfordítani és azt a hallójáratból kihuzni. Ismételten felhívom a figyelmet arra, hogy a külső hallójárat rendkívül érzékeny, a legkisebb érintés már fájdalmas úgy, hogy igen finom munkára van szükség. Kisgyermeknél, akik kapkodják a fejüket, ne is próbálkozzunk a horog alkalmazásával narcosis nélkül, mert a hallójáratot csak megsértjük. Megfelelő a rövid ideig tartó Vinydan bódítás.

Váladékot, gennyet a külső hallójáratból vattatörővel szoktunk kitörölni. Az u.n. vattasróf végére vattát csavarunk oly módon, hogy a vatta vége túlérjen a sróf végénél, így a hallójáratot vattával érintjük és nem pedig az eszköznek a vatta rostjai közül kiálló hegyes végével.

Legkíméletesebb és legjobb eljárás a külső hallójárat tisztításához az operatios microscop ellenőrzése alatt történő szívás, melyhez levágott végű, hajtott tűt használhatunk, tuberculin cső végére applicálva.

Külső hallójáratgyulladásnál előfordul, hogy a hallójáratbemenet annyira duzzadt és érzékeny, hogy azon át nem tudunk belátni; ilyenkor legjobb, ha a külső hallójáratba Burow-oldattal átítatott gaze-csikot vezetünk, mely a gyulladást lelohasztja. Ennek hatását kiegészíthetjük még fülre alkalmazott pára-kötéssel.

A fül páراكötésénél a szokásos módon járunk el, azonban keményre csavart vattahurkákból egy karikát kell a fül köré helyezni, mely megóvjja a fülkagylót a fejen körülpólyát kötés nyomásától, mely a gyulladt fülön fájdalmat okoz.

Dobhártya vizsgálata

A dobhártya megtekintésekor a már leirt küllemű dobhártyát kell keresnünk és látnunk kell mindazon finom strukturákat /tehát a kalapács rövid nyujtványát, a kalapács nyelét, a spatulát az umbón és a fényreflexkupot/, amelyeket már tárgyaltunk. Ettől való eltérés, tehát az is, ha ezen képletek közül vala-

melyiket nem látjuk, kórosnak tekinthető. A dobhártyán látható kóros elváltozások vagy a dobhártyának önálló megbetegedéseit jelzik vagy pedig a dobhártya, mint egy ablak, mutatja a mögötte elhelyezkedő középfül kóros állapotát és annak kóros folyamataiban vesz részt.

Leggyakoribb kóros elváltozás az arteria malleolaris kitágulása, mely már csekély ingerre /előzőleg erős zajbehátás, ill. a tölcser bevezetése/ is fellép. Kóros, ha a dobhártya fénye nem csillogó, tükröző, hanem a dobhártya "matt". Ennek oka lehet a külső hallójáratban sokáig benttartózkodó nedvességnek a hámra gyakorolt maceráló hatása, de lehetséges, hogy középfülgulladásnak a jele. A dobhártya hátsó-felső területének az erős vérbősége, főleg ha a hallójárat hátsó-felső falának vérbőségével társul, rendszerint influenzás fertőzés jele /Haemorrhagias bulla alakulhat kis a vérbő területen./

Nagyfoku gyulladás esetén a dobhártya teljes terjedelmében vérbővé válik, a fényreflexkup eltűnik, a dobhártya vaskor, husszerű lesz, rajta finom képletek nem fedezhetők fel. Ez a legtöbb esetben gennyos középfülgulladásnak a jele.

A dobhártyán láthatunk folytonossági hiányokat. Amennyiben a folytonosságihiány sarkos vagy babérlevél alakú és a széle vérző, úgy a dobhártyának direct vagy pedig indirect /légnyomás-fokozódás következtében bekövetkezett/ szakadását jelenti. Ha a dobhártyán kerek nyílást találunk, az rendszerint gyulladással folytatódó következménye, mivel ilyenkor a perforatio keletkezésének mechanizmusa más, mint a rupturánál; lényegében a régebben elődomborodó dobhártya isolált necrosisának köszönhető.

Amennyiben a középfülgulladás abban a stadiumában tekintjük meg a dobhártyát, mikor a középfül üregrendszerét kitöltő váladék feszíti a dobhártyát, akkor elődomborodó dobhártyát találunk, amelynek maximuma azonban nem a dobhártya közepén van, hanem a dobhártya széle és a közepe közti sávban. Ilyenkor természetesen a dobhártya gyulladással. Amennyiben gyulladással jelek csökkentebbek, de továbbra is feszítő genny vagy savó van jelen, annak sárgás-zöldes színe áttűnik a dobhártyán.

A dobhártya elhelyezkedhet normális síkjától befelé is, ami azt jelenti, hogy a középfülrendszerben uralkodó légnyomás

kisebb, mint a küllevegő légnyomása és ez a külső légnyomásfokozódás a dobhártyát a medialis fal fele nyomja. Ilyenkor /helytelen kifejezés/ beszélünk behuzódott dobhártyáról.

A behuzódott dobhártyának a jelei tehát a következők: A behuzódás következtében a kalapácsnyél is elmozdul és lefutása a vizszintest közelíti meg, hátra-felfele csapott. Az előre forduló rövid nyujtvány ugyanakkor a szokásosnál sokkal erősebben kidomborodik, a plica tympanica anterior és posterior pedig megfeszülve jól láthatóvá válik. A három képlet madárcsőrre emlékeztet. A fényreflexkup helyzete is megváltozik, megnyulik, sza- kadozottá válik, esetleg eltűnik.

A csökkent légnyomást gyakran savókilépés követi a dobüregben, melynek nivója feketés vonal képében a dobhártyán áttűnhet.

Amennyiben a dobhártya behuzódott állapota hosszú ideig fennáll, a leggyengébb területek ennek a nyomásnak nem bírnak sokáig ellenállni és megnyulnak. Leggyengébb része a dobhártyának természetesen a rostos réteget nélkülöző része, a Shrapnel-hártya, ezen a területen nyomul a dobhártya egyre a dobüreg lumene fele. Másik gyakori hely a hátsó-felső terület a dobhártya pereméhez közel, de elvileg ez a folyamat bárhol máshol felléphet.

Ilyenkor első megtekintéskor tulajdonképpen a dobhártyán egy perforatiót látunk, ezek az u.n. széli perforatiók, melyek azonban nem lyukak a szó szoros értelmében, mert a dobhártya hámja a lyuk peremén át is folytatódik, ill. a hám addig nyulik, ameddig mögötte szabad tér van, amíg csontos falat nem ér. A "behuzódás" a medialis falon természetesen nem lehet túl mély, azonban ha valamely nyílás fele huzódik a hámzsák, akkor jelentős mélységet érhet el. Ritkán a fülkürt fele halad, leggyakrabban azonban a kalapács nyaka és a dobhártya csontos pereme között fölfelé huzódik az atticus fele, vagy pedig a hátsó-felső területről kiindulva az aditus felé. Az adituson keresztül a hámzsák benyomulhat az antrumba és onnan a processus mastoideus sejtszerébe is. Ezen ártalmatlannak tűnő folyamat rendkívül veszélyessé válhat azért, hogy a hámzsákban képződő, leváló hám többet már nem tud kiürülni mint a testfelszínről, hanem itt felhalmozódik, egymásra rétegződik és a környezetére nyomást gyakorol. Ez a leggyakoribb mechanizmusa az u.n. choles-

teatoma képződésnek, mely jelentőségéről a későbbiekben majd bőven fognak hallani.

A perforatio és a cholesteatoma nagysága között nincs szoros összefüggés. Életveszélyes szövődményeket okozó cholesteatoma "lapulhat meg" tüszurásnyi széli, leggyakrabban Shrapnel perforatio mögött. Ezeket a kis perforatiokat nem könnyű észrevenni, főleg ha azokat is, ártalmatlannak tűnő pörk fedí. Éppen ezért szabály, hogy a Shrapnelhártya tüzetes vizsgálata nélkül a dobhártya vizsgálata nem tekinthető teljesnek.

Ajánlatos a vizsgálatot kézi lupéval végezni.

Legjobb, ha a dobhártya vizsgálata minden kóros esetben operatio microscoppal történik.

Mint említettük, a dobhártya állapotából következtetni lehet a középfülben uralkodó légnyomásviszonyokra. Annak csökkent volta a behuzódott dobhártyában nyilvánul meg. Ez azt jelenti, hogy a fülkürt működése nem normális: vagy teljesen zárt, vagy nem kielégítően nyílik meg.

A dobhártyán látható a fülkürt másik rendellenes működésének, az állandóan nyitott fülkürtnek a jele is, mely abban mutatkozik meg, hogy minden lélegzetvételnélkor a dobhártya ki-be mozog.

A középfül

A középfül normális állapotának és a hangvezetőrendszer normális működésének alapvető feltétele a fülkürt functioja, melynek tárgyalására rátérünk.

A fülkürt

A fülkürt kb. 4 cm hosszú cső, mely az orrgaratot köti össze a dobüreggel. Lateralis 1/3-nak csontos fala van, míg a medialis 2/3-a porcos. A két rész találkozásánál legszűkebb a tuba, ez az isthmus. Gyakran hívják Eustach-féle csőnek /tuba Eustachii/ leirója után.

A tuba orrgarati szájadékát már leirtuk.

A csontos rész tölcsérszerű tágulattal megy át a dobüregbe, annak mellső részén.

A porcos rész a fissura sphenopetrosa mentén van felfüggesztve és előre és lefelé futván nyílik az orrgaratba. A porcos rész vázát egy "C" alakú porc képezi hátulról és alulról, mely egyre fejlettebb medial fele haladva. Medialis vége domborítja ki a torus tubariust. A porcos tuba mellső falát kötőszövet képezi, melyet functionalis zsirszövet nyom a hátsó falnak.

A tuba csontos részét a dobüregi nyálkahártyához hasonlóan, vékony nyálkahártya borítja, mely azonban a porcos részen egyre vastagszik és a tubaszájadék fele bőven tartalmaz nyákmirigyeket és nyirokszövetet. A tubát bélelő hám felső rétege csillószerűs hengerhám, a csillók a garat fele csapkodnak. Functiojuk jól kimutatható, pl. a tubába helyezett tus-szemcsékkel, melyek a garat fele vándorolnak.

A fülkürt normális állapotban zárt, azonban nyeléskor, ásitáskor megnyílik, ilyenkor halk, reccsenő hangot hallunk. A nyitást a porcos rész mellső falán tapadó izomrostok végzik. Legjelentősebb a musculus tensori veli palatini, melyet a n. trigeminus és a musculus levator veli palatini, melyet a n. vagus idegez be.

A fülkürtnek életteni szerepe a dobüreg szellőzésének biztosítása, tehát a külső légnyomás csökkenése esetén a felesleges levegő a dobüregből eltávozhasson, ill. a külső légnyomás növekedésekor a nyomáskiegyenlítődésről gondoskodik oly módon, hogy levegő jut rajta keresztül a dobüregbe, ill. a középfül üregrendszerébe. Pontos tudnunk, hogy a külső légnyomás nagyfokú emelkedésekor a fülkürt falai szelepszzerűen összefeksznek úgy, hogy kb. 90 Hgmm túlnyomásnál a fülkürtöt már a nyitó izomzat nem képes kinyitni.

Kóros, ha állandóan nyitva van, ami ritkán előforduló állapot, főleg akkor, hogyha hosszantartó sorvasztó megbetegedés kapcsán a functionalis zsirszövet is megkevesbedik. Ilyenkor a dobhártyán a már említett, légvétellel synchron mozgás észlelhető.

A fülkürt működés zavarát túlnyomóan az kepezi, hogy nem képes kinyitni vagy egyáltalán vagy nem kellő mértékben. Ilyenkor a középfül üregrendszerében a légnyomás csökken, még akkor is, ha a küllevegő nyomása nem változik, mert a nagy kiterjedésű középfül-felszint borító nyálkahártya az oxigént elszállítja

és ilyen módon állandóan nyomáscsökkenés keletkezik. Mivel a középfülnek, mint általában minden légtartó üregnek a normális élet-tani állapotához feltétlen szükséges a kielégítő légcsere, a fülkürt működésének a zavara a középfül kóros állapotához vezet.

Ennek első lépése tisztán fizikai, a légnyomás, mint már említettük, a középfül üregrendszerében csökkent. A csontos falu középfül egy helyen engedhet a nyomásnak, mégpedig a nem merev dobhártyánál, emiatt a dobhártya a már említett jeleket mutatva a medialis fal fele elmozdul. Ez a dobüregben elhelyezkedő hallócsontok mozgását gátolja, emiatt u.n. vezetési típusú halláscsökkenés keletkezik, amelyről később lesz szó.

Ha az állapot tovább is fennáll, akkor a középfülben savókilépés indul meg /melynek a dobhártyán látható jelét már szintén tárgyaltuk/, ill. előbb-utóbb gyulladási folyamatok lépnek fel, melyekhez a szintén már említett behuzódási hámtasakképződés, ill. cholesteatoma-képződés társulhat.

A középfül minden olyan kóros állapota gyógyításának, amelynek előidézésében teljes mértékben vagy részben a fülkürt rossz működése részt vesz, természetesen előfeltétele a fülkürt működésének a megjavítása. Ezért rendkívül lényeges a középfül patológiájában a fülkürt működéséről adatokat szereznünk.

A fülkürt vizsgálata

A dobhártya normális helyzete és a jó hallás eo ipso jó fülkürtműködésre utal.

Emellett normális egyének legtöbbször befogott orr mellett, erőteljesen fújva, levegőt tud a dobüregébe préselni, ez az u.n. Valsalva-félc kísérlet. Megjegyzendő, hogy számos egyén normális fülkürt és középfül mellett sem képes ezt a kísérletet végrehajtani.

A másik jel, amivel megítélhetjük a fülkürt működését, az u.n. Toynbee-test, amely abból áll, hogy befogott orral nyelve a dobhártyát nyeléskor egy pillanatra befele mozdulni látjuk, ami főképpen operatív microscoppal figyelhető meg.

A vizsgálatokat modern eszközökkel finomíthatjuk oly módon, hogy a külső hallójáratot felfújható mandzsettával ellátott csővel elzárjuk és a Valsalva kísérletnél, ill. a Toynbee-testnél

fellépő légnyomásingadozásokat electronicus úton felerősítve regisztrálhatjuk.

Részletes felvilágosítást nyújt a fülkürt működéséről az u.n. tyimpanometria, amelynek az a lényege, hogy a középfül hangátvivőrendszerének acusticus impedantiáját mérjük és regisztráljuk a külső légnyomás folyamatos változtatása mellett.

A fülkürt működését vizsgálhatjuk az u.n. Politzer-féle légátfuvással is, amely rosszul működő fülkürt esetén természetesen egyben therapiás eljárás is, amennyiben az automaticusan nem szellőző dobüregbe levegőt juttathatunk. Az eljárás lényege a következő:

Az egyik orrnyílásba /mindegy, hogy melyikbe, mert a choanák együttesen nyílnak az egységes nasopharynxba/ egy gumiballont helyezünk és az orrba levegőt fujunk. Gondoskodnunk kell, ezzel egyidejűleg, hogy a lágyszájpad a nasopharynxot a mesopharynx fele lezárja, különben a befújt levegő a garatba távozna. Ezt oly módon érzük el, hogy a lágyszájpadot zárásra kényszerítjük: a beteggel "sz" hangot hangoztatunk vagy "k" betűs szavakat mondatunk és a fuvást úgy időzítjük, hogy a "k" betű képzésekor fokozódjon maximalisra a légnyomás, vagy a beteggel vizet itatunk. Kisgyermeknél, aki nem hajlandó együttműködni, a garatba dugott lapoccal öklendezést váltunk ki, ilyen módon kényszerítjük a lágyszájpadot zárásra. Ugy győződünk meg, hogy levegő jut-e a dobüregbe, hogy a beteg külső hallójáratába olivával ellátott gumicsövet vezetünk és a besurranó levegő hangját figyeljük. Természetesen ilyenkor csak vizitátást alkalmazhatunk, mert "sz" vagy "k" betűs szavak mondatása /kakukk, Klára/ zavarja a hallgatósást. A cső az u.n. "otoscop" /egyáltalán nem logikus elnevezés/.

Amennyiben a fülkürt Politzerrel nem fújható át, meg kell azt kísérelni az orrnyálkahártya már leírt módon történő lelohasztása után, mivel a fülkürt át nem fújhatóságának leggyakoribb oka az orr és a nasopharynx nyálkahártyájának lobos duzzanata.

Ha a Plitzer-féle eljárással a fülkürtöt így sem tudjuk át-fujni, megkísérelhetjük az u.n. fülkürt-catheterezést. A fülkürt-catheter egy enyhén hajlitott cső, melyet a közös orrjárat fenekén vezetünk be. A fülkürt szájadékát vakon keressük meg. Er-

re két módszer szolgál: Egyik a "septum" módszer, melynek az a lényege, hogy a fülkürt-catheter hajlatát, melyet a külső végén az u.n. pavilon jelez, a septum fele fordítjuk és addig húzzuk kifelé, míg a septum hátsó élén az meg nem akad /természetesen előzőleg az orrnyálkahártyát Pantocainnal érzéstelenítjük/, majd ezután a görbületet 180 fokkal lateral fele fordítjuk. A catheter vége ilyenkor becsuszik a torus tubarius előtt a fülkürt szájadékot magában rejtő hasadékba. Itt egy kicsit ferén felfele tartva a catheteren át levegőt préselünk Politzer labdával.

A másik módszer az u.n. "tuba" módszer, amelynek lényege az, hogy a garat hátsó faláig vezetjük be a cathetert, görbületét lateral felé irányítjuk. Kifelé húzva érezzük, hogy a catheter vége átugrik a torus tubarius kiemelkedésén, a tuba szájadéka elé kerül.

A fülkürt-catheterezés, bármennyire is egyszerű, meglehetősen nagy gyakorlatot igényel. A levegő áthatolását szintén hallgatózással állapítjuk meg.

Ha így sem sikerül a fülkürtöt átfujni, megkísérelhetjük annak bougie-zását, erre a célra készített vékony, erős, hajlékony bougie segítségével.

Ha a dobhártyán perforatio és a dobüregben váladék van, akkor operatio microscop alatt megfigyelhetjük a Valsalva kísérletnél a levegő áthaladását, mivel a dobüregben jelenlévő váladékot a levegő maga előtt sodorja. Vigyáznunk kell azonban arra, hogy a Valsalva kísérletnél erős vénás nyomás lép fel a fej területén, amely megtölti a dobüreg nyálkahártyájának vénáit és ezáltal kismennyiségű váladékot a dobüregből kiszorít, ami nem jelenti azt, hogy a fülkürt átfújható. Jól átfújható fülkürt esetén légbuborékoknak kell a dobüregből távoznia. Biztosabbá tehetjük a megfigyelést, ha a külső hallójáratot valamely steril folyadékkal, pl. chlorocid-hydrocortison oldattal feltöltjük.

Gyakran előfordul, hogy a fülkürt az orr felől nem fújható át, azonban retrograde a dobüreg felől átfújható, természetesen csak perforált dobhártya esetén, ill. paracentesis után. Ilyenkor a beteg a hallójáratba töltött chlorocid-hydrocortison oldat keserű ízét jelzi. Ez egyben therapiás beavatkozásként is szolgál. Rendkívül fontos, hogy nagy nyomással, Politzer labdával

nem szabad az eljárást kivitelezni, mert a dobüreg falainak dehiscentiája esetén a levegő agyronsolást okozhat.

Legokosabb, ha a tragusra gyakorolt enyhe nyomással kíséreljük meg a hallójáratba töltött folyadéknak a dobüregbe ill. a fülkürtbe és a nasopharynxba juttatását.

Műtét alkalmával a bougie-zás is retrograde elvégezhető.

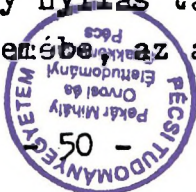
Megemlíteném, hogy a dobüreg felől retrograde contrast-anyagot is juttathatunk a fülkürtbe, amely a lument kitöltve ábrázolja a fülkürt viszonyait. Ilyen vizsgálatokból derül ki, hogy az anatómiai tankönyvekben általában lerajzolt és idealizált fülkürttel ellentétben a fülkürt csontos szakasza meglehetősen nagy egyéni variációt mutat és egyáltalán nem biztos, hogy a porcos rész a csontos fülkürt egyenes folytatása /nyílhát alatta, előtte, stb./.

Végül megjegyezzük, hogy a fülkürtműködés zavarait az esetek legnagyobb részében az orr és az orrgarat kóros állapotai másodlagosan okozzák. Az ok megszüntetése után /adenotomia, septumresectio, stb./ a fülkürtműködés helyreáll.

Amennyiben azonban a fülkürt hegesedés miatt elzáródik, vagy legalábbis hypofunctios, abban az esetben a fülkürt functionájának helyreállítása meglehetősen nehéz feladat. Ezen feladat megoldásának a sikertelenségével magyarázható a modern középfülsebészet legtöbb kudarca, tehát sajnálatos circulus vitiosussal állunk szemben, mivel ugyanaz a fülkürtműködés zavar okozza sokszor a műtétet igénylő állapotokat, amely megnehezíti, ill. lehetetlenné teszi azok jó eredménnyel történő műtéti megoldását.

A dobüreg

A középfül üregrendszerében az orrgarat felől haladva a fülkürt a dobüregbe vezet, mely centralis helyet foglal el a középfül üregrendszerében. A dobüreg lényegében egy lapos téglaként fogható fel, melynek felső falát a tegmen tympani alkotja, ez határos a középső scala durájával. Alsó fala alatt helyezkedik el a bulbus venae jugularis. A hátsó falat keresztezi a nervus facialis, fölötte egy nyílás található, amely a középfülüreg harmadik állandó elemébe, az antrumba vezet. A latera-



lis falán találjuk a már említett dobhártyát, melynek tulsó oldalán folytatódik kifelé a már tárgyalt külső hallójárat. Medialis falát a labyrinth csontos tömege alkotja. A dobüreg minden irányban nagyobb kiterjedésű, mint a dobhártya, így a dobhártya felől szemlélve lefele egy üreget találunk, melyet úgy hívunk, hogy hypotympanum, hátrafele nyulik a retrotympanum, míg a dobhártya peremének sikja fölötti területet epitympanumnak vagy atticusnak nevezünk.

A dobüreget vékony nyálkahártya béleli, felszínén köbhámmal, mely szabadszemmel történő megtekintéskor, normális állapotban szinten nem is látható, a csontnak sárgás-fehér színe tűnik át rajta, azonban gyulladások esetében saját vastagságának sokszorosára képes megvastagodni. A tubaszájadék fele csillószőrös hengerhámot találunk szigetekben, majd a tubában tisztán csillószőrös hengerhámmal fedetté válik a felszín.

A dobüregben hallócsontokat, nyálkahártyakettőzeteket, idegeket és izmokat találunk.

A medialis falnak legszembetűnőbb képlete az elődomborodó promontorium, mely a csiga basalis kanyarulatát rejtje magában. A medialis falon elhelyezkedő két ablak közül a fenestra ovalis a vestibulumba nyílik. Ezt az ablakot a stapes talpa, ill. a talpat körülvevő ligamentum annulare baseos stapedis zárja le. A rugalmas szalag a stapes nagymérvű mozgását teszi lehetővé. Az alsó ablakocska a fenestra rotunda, melyben kifeszülő membrana tympani secundaria a csiga scala tympaniját zárja le.

Csak a külső hallócsontot, a kalapácsot figyelhetjük meg a dobhártya felől, a már említett módon. A két szélső hallócsont között helyezkedik el az üllő.

A fenestra ovalis felső peremét erkélyszerű kidomborodás /eminentia canalis nervi facialis/ határolja, mely a nervus facialisnak vízszintesen futó szakaszát foglalja magában. Gyakorlatilag fontos tudnunk, hogy ezen a területen az ideg néha csontboríték nélkül, szabadon fut. A fenestra ovalis mellső pólusa fölött találjuk a processus cochleariformist, melyen a fülkürttel párhuzamosan futó musculus tensor tympani ina derékszögben megtörik és a kalapács nyakához fut. A fenestra ovalis hátsó pólusa előtt találjuk, szintén az eminentia canalis nervi facialisra a processus pyramidalist, mely a musculus stape-

diust foglalja magában. A processus pyramidalis csucsán lép ki a musculus stapedius ina, mely a kengyel nyakához fut. A musculus tensor tympani a n. trigeminus, míg a musculus stapediust a n. facialis idegzi be.

A csontos dobgyűrű hátsó-alsó részéről lép ki és a dobüregben ferdén keresztülfut a chorda tympani, mely a facialis egyik ága. Dobüri lefutását jellemzi, hogy az incus hosszú szára és a kalapács nyaka között bujik át. Ez az ideg tartalmazza a nyelv elülső kétharmadához futó specialis izérző rostokat, melyek sós, édes, savanyu és keserű elemi izéretetek felvételére alkalmas receptorokhoz vezetnek. Ugyiszintén a chorda tympani tartalmazza a glandula submandibularis és sublingualisnak a secretoros rostjait is.

A promontorium előtt fut függőlegesen felfele egy kis csontcsatornában a nervus tympanicus Jacobsoni, mely részint glossopharyngeus rostokat, részint a carotist kísérő sympathicus plexusból a canaliculi caroticotympanicin keresztül futó sympathicus rostokat tartalmaz. Ez az ideg később a dobüreget elhagyván a sziklacsont felszínén mint nervus petrosus superficialis minor fut tovább /ggl. oticum, parotis secretio/; a leágazó rostok a dobüregben a plexus tympanicust alkotván ellátják a dobüreg érző beidegzését.

A dobüreg érező beidegzése tehát főleg n. glossopharyngeus n. IX. functio. Ez magyarázza azt a tényt, hogy a glossopharyngeus területén lévő kóros garatfolyamatok gyakran okoznak fülbesugárzó fájdalmakat. Mivel a dobüreg beidegzésében a nervus vagus n. X. is résztvesz, gégebemeneti folyamatok szintén fülbesugárzó fájdalmakat okozhatnak. Résztvesz ezenkívül még a dobüreg és a dobhártya beidegzésében a n. trigeminus is, melynek területéről szintén indulhatnak ki irradiáló fájdalmak.

A dobüreg vérellátása rendkívül bőséges. Felülről az arteria meningea media, hátulról az arteria stylomastoidea, alulról az arteria pharyngea ascendens, elülről pedig az arteria maxillaris interna érrendszerével átt a megfelelő arteria tympanicák révén kapcsolatban. A vénás vér elvezetése a véna jugualis interna irányába történik.

Lényegében a levegőben álló hallócsontokhoz az érellátás a nyálkahártyakettőzetek révén jut. Heves fertőzések ezen kis

erek thrombosisát okozhatják, melynek következménye a hallócsontok vagy a hallócsontok egy részének elhalása. Különlegesen bő vérellátású és emiatt ellenálló a dobhártyába szótt kalapácsnak a nyele, továbbá a stapes talpa, mely rendkívül szerencsés körülmény, hiszen a stapes talpának necrosis a belső fül megnyitását, gyulladását, ez pedig a hallás és a vestibularis functio elvesztését vonná maga után.

Nyirokereit a csontvelő nyirokereivel állnak kapcsolatban. A dobüreghez tartozó nyirokcsomók a retromandibularis, ill. retropharyngealis nyirokcsomók.

A dobüreg életteni szerepe a hangtovábitás.

Dobüreg vizsgálata

Vizsgálni a dobüreget megtekintéssel nem lehetséges, csupán a már említett módon a dobhártya tekinthető meg, melynek állapotából, továbbá a functio /hallás/ vizsgálatából vonhatunk le következtetéseket a dobüreg állapotára vonatkozólag. Az ép dobhártya és ép hangvezetés /ritka kivétellel/ a dobüreg épségét is jelenti.

A közönséges Rtg. vizsgálatok a dobüreg képleteiről ~~nem~~ sokat mondanak ezen képletek kicsinyége miatt. Specialis, finom fókuszu Rtg. csóvel, ill. tomogramokkal a dobüreg képletei vizsgálhatók, azonban ezek az eljárások széles körben még nincsenek elterjedve.

Szükség esetén a dobüreg műtéti megnyitásával, u.n. explorativ tympanotomiával tájékozódhatunk a dobüreg állapotáról.

A hallásvizsgálat mikéntjéről külön fejezetben számolunk be.

Antrum, processus mastoideus

A dobüreg hátsó falán felül egy nyilást, az u.n. aditus ad antrumot találjuk, melynek felső határai a tegmen tympani, medialisan a vízszintes ivjárat elődomborodó csontos fala, lateralisan pedig az incus teste, ill. a csontos dobgyűrűnek a szomszédos területe. Ezen szükületen áthaladva a középfül üreg-

rendszere ismét kitágul és egy kb. a dobüreggel megegyező méretű üregbe nyílik, ez az antrum mastoideum. Születéskor is jelen van. Nyálkahártya borítása megegyezik a dobüregével.

Az antrum nyálkahártyája a növekedés folyamán a környező csontba nyomul és a csecsnyulványt /processus mastoideust/ kibéleli. A normális processus mastoideus légtartalmu cellulákkal telt, pneumatisált. Ismétlődő gyulladások a processus mastoideus pneumatisatiójának kialakulását zavarhatják, ilyenkor a processus mastoideus részben vagy teljesen tömör csontból áll, úgy mondjuk, hogy a processus mastoideus eburnisált.

A sejtszövet kiterjedésének normalisan jelentősége nincsen. Klinikailag az a tény teszi a sejteket jelentőssé, hogy gyulladással járó folyamatok különböző irányokban továbbterjedhetnek. Így ismernünk kell a zygomaticus gyökbe terjedő sejteket, a processus csuczában lévő rendszerint nagyobb sejteket, továbbá a hátsó és középső koponyagödör szögletében elhelyezkedő sejteket, mely utóbbiak különösen gyakori helyei endocranialis complicatiók kiindulásának.

A processus mastoideus sejtszövege szoros kapcsolatban van fölfele a középső scala durájával, hátrafele a hátsó scala durájával, a hátsó fal lateralis területén és a csucs fele az "S" alakú lefutást mutató sinus sigmoideussal, a középső és hátsó scala találkozásánál a pyramis élén futó sinus petrosus superiorral és a processus mastoideus mellső, azaz a külső hallójárat hátsó falában lefutó nervus facialisal. Mindezen képletekre a sejtszövet gyulladása ráterjedhet.

A processus mastoideus sejtszövegeinek heveny gennyes gyulladást acut mastoiditisnek nevezzük.

Processus mastoideus vizsgálata

Mivel a csont nem abszolút kemény, hanem azon nyomással deformitást okozhatunk, mastoiditis esetén a processus külső felszínére gyakorolt nyomást a beteg fájdalmasnak jelzi, mivel a kismértékben deformálódó csont miatt a folyadékkal kitöltött sejtekben a nyomás megnő és ezt a beteg fájdalommal jelzi. Ilyenkor a processus mastoideus kopogtatási hangja is megváltozhat.

Részletes felvilágosítást nyújt a processus mastoideus sejtrendszerének kiterjedéséről és légtartalmáról az u.n. Schüller-féle Rtg. felvétel, mely a külső és a belső hallójáratot összekötő egyenesre merőleges vetület. Ezen a felvételen kivehető a külső hallójárat előtt elhelyezkedő mandibulafejecs, a külső hallójárat csontos falának konturja, a zygomaticus gyök, a "labyrinth-block", a középső scalat határoló duraieméz, a sinus sigmoideusnak a mellső fala, a processus mastoideus kiterjedése és sejtjeinek elhelyezkedése. Megítélhető a két oldalt összehasonlítva a légtartalom csökkenés; üregképződés, stb. Hosszabb ideig tartó gyulladáson alapuló folyamat a processus mastoideus sejtjeinek csontos falain resorptiot okoz, mely a csontfalak finom elmosottságát és szaggatottságát okozza. Felfedezhetünk rajta természetesen törésvonalakat is, azonban ezeket kellő gyakorlattal el kell különíteni a suturáktól.

A belső fül

A dobüreg már említett két ablaka, a fenestra ovalis és a fenestra rotunda egy folyadékkal telt, rendkívül bonyolult felépítésű üregrendszerbe vezet, mely méltán nyerte a labyrinthus elnevezést. Ezen üregrendszerben foglalnak helyet a nervus statoacousticusnak, a VIII. agyidegnek végkészülékei. Ezek az u.n. "szőrsejtek" speciálisan mechanikai elmozdulások érzékelésére hivatottak. A törzsfejlődés folyamán úgy alakult a helyzet, hogy a viszonylag lassu elmozdulások vagy állandóan ható húzóerők érzékelése a vestibularis rendszer feladata /ez az ősbibb rész/, míg a filogenetikailag fiatalabb cochlearis rész a szapor mechanikai mozgások, azaz a hangrezgés érzékelésére szolgál. A kétféle rendszer érzékelő elemei szövettanilag messzemenő hasonlóságot mutatnak és úgy tűnik, hogy a döntő különbség nem annyira az érzékelő elemekben van, hanem azokban a mechanikai strukturákban, melyekbe ezek az érzékelő elemek mintegy "be vannak építve".

Magát a csontüreget nevezzük csontos labyrinthnak. Tokja rendkívül kemény csontból áll. A csontos labyrinthot endosteum béleli, melyen belül találjuk a perilymphát.

A perilympa lényegében a liquor cerebrospinalissal megegyező összetételű folyadék. Finom szalagokkal a csontos falhoz függesztve a perilymphában uszik a hártyás labirinth, melyen belül találunk egy specialis folyadékot, az endolymphát, melynek kémiai összetétele inkább az intracellularis folyadékoknak felel meg /kitűnik elsősorban is magas K tartalmával/.

A csontos labirinth és egyben a perilympatér központi tere a kb. borslyi nagyságu vestibulum, mely a dobüreg felől nézve a stapes talpa mögött helyezkedik el. /A vestibulumról nyerte elnevezését az egyensúlyérzékelés szolgálatában lévő vestibularis systema./ Ebből előrefele a csiga csontürege nyílik; hátra és fölfele a három félkörös ivjárat nyílásait találjuk. Medial fele vékony csontlemez, melyen át erek és idegek lépnek át, választja el a belső hallójárat lumenétől.

A belső és a külső hallójáratok hossz tengelye azonos. A belső hallójáratot durazsák béleli. Benne futnak a nervus vestibularis ágai, mégpedig a nervus vestibularis superior hátul-felül, a nervus vestibularis inferior hátul-alul. Elöl-felül fut a nervus facialis /és a hátsó felszínéhez fekvő nervus intermedius/, mely előre és felkanyarodva a csiga basalis kanyarulatának felső aspectusán fekszik. Itt található a ganglion geniculi, melyből előrefele a nervus petrosus superficialis maior indul ki. Ebben praeganglionarius parasymphicus rostok futnak a ganglion sphenoplatinumhoz /orrsnyálkahártya, könnymirigy/. A nervus facialis ezek után hátrafele fordul és befut a dobüregbe az eminentia canalis nervi facialisban, amelyet a dobüreg leírásánál már említettük. Elöl-alul fut a nervus cochlearis, melynek lateralis végén a rostkötegek sperőszerűen szétágazva lépnek be a csigába.

A csigában a hártyás labirinth-hoz a scala media tartozik, melyet a ductus reuniens köt össze a sacculussal /A scala vestibuli és tympani egyaránt a perilympa-térhez tartoznak/. A sacculus a vestibulumban helyezkedik el, ugyszintén az utriculus is. Az utriculusból nyílnak azután a hártyás labirinthnak a félkörös ivjáratok. A sacculust és az utriculust összekötő részből egy vékony vezeték, a ductus endolymphaceus fut hátrafelé, mely a belső hallójárat nyílásától hátra és lefele éri el a sziklacsont hátsó felszínét és ott a saccus endolymphaceussá

tágul. Ezen képlet tehát a csontfelszín és a hátsó scala durája között helyezkedik el, közvetlenül a sinus sigmoideus mellső pereme előtt. /Megjegyzendő, hogy a perilympa-térnek is van egy lefolyása, a ductus cochlearis, a csiga basalis kanyarulatából a koponyalpra./

Noha a hártvás labyrinth az említett módon egységes üreg, újabb kutatások mégis azt mutatják, hogy az endolympa termelés és felszívódás a cochlearis és a vestibularis részben egymástól meglehetősen független.

A ductus és saccus endolympaceus meglétének az a nagy gyakorlati jelentősége, hogy az endolympateret viszonylag távol az idegelemektől elérhetjük és megnyithatjuk. Előfordul ugyanis, hogy eddig még nem ismert okból endolympa-tulproductio következik be, mely a belső fül működését zavarja.

Ezen általános megjegyzések után áttérnék a cochlea felépítésének, a hallószerv működésének a hallás vizsgálatának tárgyalására.

A hangvezető rendszer működése

A külső hallójárat csövét lezáró dobhártya mozgása a kalapácson és az incuson áttevődik a stapesre, melynek a talpa a mozgást továbbadja a belső fül folyadékrendszerének.

Elvét tekintve, a középfül hangvezetőrendszere a rezgési energiának levegőből folyadékba történő átlépését van hivatva szolgálni. Ismeretes ugyanis, hogy a rezgési energia legkisebb veszteséggel akkor lép át egyik rendszerből a másikba, ha a két rendszer impedanciája azonos. A folyadék és a levegő impedanciája azonban oly nagyfokban eltér, hogy a levegőrezgések által representált hangenergiának 99,9 %-a visszaverődik a folyadék felszínéről és csak 1 %-e lép át a folyadékba. Ezen nagy impedanciakülönbség kiküszöbölését, illetve a légrezgések által szállított hangenergiának folyadékrendszerbe történő átlépését szolgálja tehát a nagy felszínű dobhártya, mely által felfogott rezgési energia a hallócsontokon keresztül a kis felszínű stapesre jut.

Már most megjegyezzük, hogy ezen rendkívül bonyolult, finom struktúra nem feltétlenül szükséges a hangrezgések vezeté-

sére, hanem a dobhártyáról a fenestra ovalisig meglehetősen jó hatásfokkal vezet egy egyszerű rud alakú képlet, amilyen pl. madaraknál normális körülmények közt szerepel, az u.n. columella. Ezen felismerés tette lehetővé, hogy az elpusztult hallócsontláncolat helyett egyszerűbb képletek alkalmazásával a hangvezetést helyreállíthassuk.

Fontos továbbá az a tény, hogy a belső fül, ill. a csiga folyadékrendszerét bármely módon rezgésbe hozhatjuk, ez a hangfelfogást nem befolyásolja. Így pl. a koponyacsontok által felvett hangrezgések is eléri a belső fület és hangérzetet keltenek. A hangvezetésnek ez az útja mintegy "megkerüli" a középfül hangvezetőrendszerét /csontvezetés/, de attól nem teljesen független, mert a középfül hangvezetőrendszerének állapota a csontvezetést is jelentősen befolyásolja.

Ha a csiga kanyarulatait képzeletben kiegyenesítjük, akkor első megközelítésben egy kettéosztott csövet kapunk, melynek felső fele a scala vestibuli, az alsó fele a scala tympani. A csőnek a fenestra ovalistól távoleső végén egy nyílást találunk, a helicotremat, melyen át a stapes talpának befelé irányuló mozgása által kiszorított folyadék a scala tympaniba ömlhet és ott a scala tympanit lezáró, a fenestra rotundában kifevülő membrana tympani secundariát kifele domboríthatja. A két scalat elválasztó határt a lamina spiralis osseán felfüggesztett membrana basilaris alkotja, mely rugalmas révén kitérésre képes. A scala vestibuliból a Reissner-féle membrán vág ki egy harántmetszetben háromszög alakú területet /scala media/, amely a csigában az endolympa-teret representálja. Ezzel határos a Corti-szerv felszíne, mely a membrana basilarison fekszik./Maga a Corti-szerv tehát nem fekszik az endolympatérben, abba csak a szőrsejtek szőrei nyulnak bele. A Corti-szerv üregeit a Cortilympa tölti ki./

A scala vestibuli fennmaradó részét és a scala tympanit perilympa tölti ki. A Reissner membrán rendkívül vékony lévén mechanikai ellenállást gyakorlatilag nem képvisel, így a scala mediában lévő endolympa és a csiga többi területét kitöltő perilympa együtt mozog.

Amennyiben a stapestalp ki- és benyomódása gyors egymásutánban, a hangfrekvencia ütemében történik, a csigában álló-

hullámok alakulnak ki, melyek a membrana basilarist deformálják. A csiga felépítéséből következően ezek az állóhullámok alacsonyabb frekventiákon a csucs fele, magasabb frekventiákon a stapestalphoz közel okoznak maximalis distorsiót, ennek megfelelően egy durva frequentia-analysisnek anatómiai alapjai adva vannak.

A scala mediában elhelyezkedő Corti-szerv finom felépítését nem ismertetjük, csak utalunk az anatómiai könyvek leírására. A szövettani metszeteken egysíku ábrázolásban feltüntetett képleteket ujabban a scanning microscop csodálatosan ábrázolja a térben.

A szőrsejtek kisülését kiváltó közvetlen mechanikai inger legnagyobb valószínűséggel a membrana tectoria és a Corti-szerv felszíne közötti csuszó elmozdulás, mely a szőrsejtek szőreit elhajlítja.

A nervus cochlearis ganglionja a ganglion spirale, mely a csiga tengelyében, a modiolusban helyezkedik el. Peripheriás nyulványai a szőrsejtekhez futnak, míg centralis nyulványai összeszedődve /kb. 80.000 rost/ alkotják a nervus cochlearist. A rostok a nucleus cochlearis dorsalishoz és ventralishoz futnak, onnan az ellenaoldali oliva superiorban, a colliculus inferiorban és a corpus geniculatum medialeban áttevődve érik el a Brodmann-féle 41-42-es areát, emellett számos collateralis lép a diffus activatio rendszerrel kapcsolatba. Noha az anatómiai tanulmányok általában keresztetett, ellenoldali pályákat mutatnak ki, élettanilag a hallás majdnem fele-fele arányban van representálva mindkét oldalon.

A hallórendszer, mint egész, egyenesen bámulatraméltó teljesítményre képes. A komplex hangingerek feldolgozása a belső fülben megkezdődik, itt hangmagasság-, hangerősség és időtartam analysis történik. Normális emberi fül 20 - 20.000 H-ig terjedő frequentia-tartományon belül képes felismerni kb. 3.000 frequentiaszintet. Kb. 240 erősség szintet tudunk megkülönböztetni, ami 0-120 dB /melyről majd később lesz szó/ hangerősség-átfogást jelent kb. 5 dB-es lépésekben.

Emellett képesek vagyunk a hanginger irányát meghatározni. Az irányhalláshoz két fül szükséges, mechanizmusában részint szerepet játszik az a tény, hogy a hang 33 cm-t tesz meg 1 msec

alatt, míg 1 synapsisnyi különbséghez 0,2 msec elegendő, tehát a hanginger irányába eső fület kb. 5 synapsis átcsatolásához szükséges idővel előbb éri a hanginger, mint a másikat; továbbá szerepet játszik az a tény is, hogy a szőrsejtek latenciája /kb. 1 msec/ a hangerőtől függ, erősebb hangnál /a hangforrás fele fordított fülben/ a szőrsejtek latenciája rövidebb.

A függőleges irányhallás mechanizmusát jelenleg még nem ismerjük.

Érthető, hogy a fül, ez a rendkívül finom szerkezet sérülékeny és bármilyen sérülése csökkent halláshoz, ill. a hallóképesség teljes elvesztéséhez is vezethet.

A halláscsökkenéseket két csoportba sorolhatjuk, attól függően, hogy a sérülés a hangvezetőrendszert érte-e, avagy a cochleát, illetőleg a tőle centralisan fekvő strukturákat.

↳ A hangvezetőrendszer sérülése u.n. vezetékes halláscsökkenést okoz. Szerepet játszik többek között a külső hallójárat eltömődöttsége, a dobüreg légtartalmának csökkenése vagy teljesen folyadékkal történő feltelődése, a hallócsontláncolat sérülése, megszakadása, fejlődési rendellenessége vagy merevsége, a dobüreg gyulladással járó folyamatai, továbbá egy öröklődő megbetegedés, mely a stapes talpának csontos fixációját /is/ okozza, az u.n. otosclerosis.

Megjegyzendő, hogy a vezetékes halláscsökkenés nem lehet tetszőleges nagyságu, mert 60 dB-nél erősebb hangot a koponyacsont is az említett módon vezetni képes úgy, hogy 60 dB-nél nagyobb foku tisztán vezetékes halláscsökkenés nem létezhet. Ugy szintén a csontvezetésnek köszönhető, hogy a beszélő egyén saját hangját képes hallani akkor is, hogyha mindkét fülén nagyfoku vezetékes hallászavar áll fenn.

↳ A csiga és az attól centralisan fekvő strukturák sérülése u.n. idegi halláscsökkenést hoz létre.

Ezen két csoport elkülönítése rendkívül jelentős mind elméleti, mind gyakorlati szempontból. Míg a vezetékes hallászavar ma már az esetek legnagyobb részében gyógyítható, addig az idegi halláscsökkenést csak a legritkább esetben tudjuk javítani.

A beszéd és hallás szoros functionális kapcsolatban van, amennyiben beszéd közben az elhangzottakat a beszélő egyén kontrollálja, a helytelenül kiejtett szavakat rögtön corrigálja

és szándékától függően, az általa megfelelően ítélt hangerőt alkalmazza. Ha valaki hallóképességét mindkét oldalon elveszti vagy az legalábbis súlyosan sérül akkor, amikor már beszélőképessége kialakult, a halláscontroll kiesése a beszédet hibássá, furcsává, de legalábbis hangerősszint viszonylatban nem controllálttá teszi, mert a rosszul halló egyén képtelen megítélni, milyen hangerőt fejtett ki. Ezért vagy halkán vagy nagyon erősen, esetleg kiabálva beszél. Nagyfoku vezetési hallászavar esetén viszont a fokozott autophonia /saját hangjának fokozott hallása/ miatt rendszerint halkabban beszél, de a beszéde tiszta és hibátlan. Ily módon már nagyothalló betegünk beszédéből is tájékozódhatunk a hallószervet ért bántalom localisatiojáról.

A hallás szociális jelentősége óriási. Embertársainkkal adó-vevő rendszerrel érintkezünk, melynek adó-része a beszéd, a vevő-része a hallás. Rosszul halló vagy süket egyén a társadalomból kiközösített, embertársaival a kapcsolatot nehezen tudja felvenni, rossz hallása miatt kinos vagy humoros helyzetekbe kerül, mely miatt előbb-utóbb visszavonulóvá vagy agresszív válik, esetleg más psychés zavarok keletkeznek.

Ha valaki hallóképességét még azon kor előtt veszítette el, amikor a beszédképessége kialakul, az utánzandó hangképek hiányában beszélni nem tanul meg, kialakul az u.n. süketnémaság.

Klinikai hallásvizsgálatnál három kérdésre óhajtunk feleletet adni. *

1. Van-e halláscsökkenése a vizsgált egyénnek? A kérdés feltevése azért jogos, mert vannak, akik ép hallás esetén is magukat csökkent hallásúnak vagy nem hallónak óhajtják mutatni. Ezzel ellentétes helyzet az, amikor rosszulhalló egyén /pl. gépjárművezetői jogosítvány elnyeréséhez/ magát jó hallónak óhajtja feltüntetni.

2. Milyen foku a halláscsökkenése? A gyakorlatban kisfoku, közepes és nagyfoku halláscsökkenésről beszélünk.

3. Milyen jellegű a halláscsökkenés? Ez a már tárgyalt vezetési és perceptios halláscsökkenés elkülönítésére utal. Természetesen a kétféle halláscsökkenés egyidejűleg ugyanazon egyénnel is felléphet, ebben az esetben arra igyekszünk választ kapni, milyen foku az észlelt halláscsökkenésből a vezetési és milyen a perceptios componens?

A hallásvizsgálat leggyakrabban sugott-, ill. társalgó- beszéddel történik. Ezen vizsgálat csak annyiban egyszerű, hogy a hanginger az illető orvos maga állítja elő, tehát a hanginger szolgáltatása egyszerű. Maga a vizsgálat azonban sem elvileg, sem gyakorlatilag nem olyan egyszerű, ahogy azt az első pillanatban hihetnők, gyakorlott vizsgáló esetén azonban mégis objectiv és jól használható eljárás.

A vizsgálattal megállapítjuk azt a távolságot, amelyről a vizsgált egyén az egyenletes hangerővel sugott szavakat még hallani, ill. megérteni képes. A beteg azzal bizonyítja, hogy a sugott szót megértette, hogy hibátlanul, hangosan ismétli. A vizsgálathoz a vizsgált egyén úgy áll fel, hogy vizsgálandó fülét az orvos felé fordítja, a másik külső hallójáratát ujjal elzárja. Legjobb, ha a tragust billentyűszerűen rászorítjuk a külső hallójárat bemenetére /a közhittel ellentétben a hallójáratba dugott közönséges vatta a hallást alig csökkenti/. A vizsgálandó egyén szeméit becsukatjuk azzal az utasítással, hogy csak akkor nyissa ki, ha szólunk. Előfordul ugyanis, hogy a magát nem hallónak mutató egyén a sugott szavakat ugyan nem ismétli, de sugva adott felszólításunknak /"nyissa ki a szemét"!/ eleget tesz. Gyermek hallása is ily módon megítélhető.

Ugyiszintén megfigyeljük a vizsgálat kezdetén az összezárt lábbal, becsukott szemmel /lényegében Romberg helyzetben/ álló beteg magatartását. Amennyiben hallásvizsgálat alatt, amikor figyelmét eltereljük, jól meg tud állni, míg a hallásvizsgálattal rendszerint együttjáró vestibularis vizsgálatnál, kifejezetten az egyensúlyozóképességet vizsgálva, nagyfokú ingadozást mutat, akkor betegünknek az egyensúlyzavarra vonatkozó panaszait nagy fenntartással kell fogadnunk.

Minekutána pár hangosan kiejtett szóval meggyőződünk, hogy betegünk megértette, mit kívánunk tőle, a lehető legtávolabb elmegyünk a helyiségben, de legalább 6 méterre /Teljesen zajmentes környezetben ugyanis az ember 8-10 méterről is képes a sugott beszédet megérteni/. Kilégzés után, u.n. rezerv levegővel sugunk, hogy az egyenletes hangerőt biztosítsuk. Amennyiben az illető a 6 méterről anyanyelven sugott számokat megérti, áttérhetünk egyéb, ill. egyszótagu szavak sugására. Ha valaki 6 méterről sugott egyszótagu szavakat megért, hallóképességét

normálisnak tekintjük. Azért hangsúlyozzuk, hogy anyanyelven sugunk, mert ép fülű egyén sem képes felismerni általa nem ismert nyelven sugott számokat vagy szavakat. A beszédmegértésnél nagymértékben rászorulunk a cortex kombinatív készségére, a hiányos hangképeket rendszerint értelmes szavakká egészítjük ki. Előfordulhat, hogy valaki a számokat megérti, míg más szavakat, főleg egyszótagu szavakat, melyeknél a kombinatív készség kevésbé jut szerephez, nem érti meg, ez az u.n. discriminatios képesség csökkenésére utalhat, mely lehet cochlearis eredetű, de centralis hallászavarra is utalhat. Előfordul továbbá, hogy vannak, akik a mélyhangu /pl. alma, ajtó/ szavakat jobban megértnek, mint a magas frequentiatartományban fekvő, sziszegő vagy "i" hangot tartalmazó /pl. tizenkilenc, cica/ szavakat. Ennek az a magyarázata, hogy a halláscsökkenések egy részénél inkább a mélyhangok, míg másoknál inkább a magas hangok felfogása zavart.

Amennyiben betegünk 6 méterről a sugottbeszédet nem érti meg, közelebb megyünk. A halláscsökkenést azzal a távolsággal határozzuk meg, amelyről képes a feléje sugott szavakat megérteni. Így 3-4 méter közötti sugottbeszéd-hallásig kisfoku, 1-3 méter között közepes foku és az 1 méternél közelebből sugott szavak megértésénél nagyfoku halláscsökkenésről beszélünk.

Gyakori hiba a vizsgálók részéről, hogy folyton ugyanazt a szót ismételtetik, továbbá, ha úgy látják, hogy a beteg az adott szót nem érti meg, erősebben sugnak. Ez helytelen eljárás, a vizsgálat elvéből következik, hogy ilyenkor közelebb kell menni és nem erősebben sugni.

Könnyen meggyőződhetünk róla, hogy jól halló egyén 1 méteren belül akkor is megértheti a sugott beszédet, ha mindkét fülét elzárta. Ez azt jelenti, hogy a fül befogással történő elzárása nem zárja ki a hallást, csak a hallóképességet csökkenti. Ezért, ha egyik fülön nagyfoku halláscsökkenést észlelünk, amelynek vizsgálatánál 1 méternél közelebb kell mennünk a beteghez, gondoskodnunk kell, hogy biztosan kizárjuk annak a lehetőségét, hogy a beteg a másik, tehát a nem vizsgált fülével hall. E célra szolgál a Bárány-féle lármadob, amely igen erős zörejt bocsát ki magából, ami a nem vizsgált fül hallóképességét átmenetileg felfüggeszti. 1 méternél közelebbi sugás

esetén Bárány-nyal kell a másik fület elfedni, maszkolni. Ha a másik fül "Bárányozása" mellett is van hallás a vizsgált fülön, akkor az biztos a vizsgált fülnek tulajdonítható, feltéve, ha a Bárány-féle lármadob a nem vizsgált fült hallójáratát jól elzárja.

Amennyiben az illető a sugottbeszédet egész közlelről, csak a fülbe sugva hallja, azt mondjuk, hogy "sugott beszéd-hallás ad concham", rövidítése a.c. Ha így sem érti a vizsgált egyén a sugott beszédet, akkor "sugott beszéd-hallás nincs" és áttérünk a társalgó beszéddel történő vizsgálatra, melynek elve azonos. A másik fület mindenképpen Bárány-nyal maszkolnunk kell. A sugott és társalgó beszéd nemcsak hangerőben, hanem frequen-tia-tartományban is különbözik egymástól. Sugott beszéd általában a magasabb, társalgó beszéd általában a mélyebb frequentia-tartományba tartozik. Előfordulhat, hogy viszonylag kicsi a távolság-különbség a sugott és társalgó beszéddel történő vizsgálatnál, ami arra utal, hogy a halláscsökkenés főleg a mély fre-quentiák fele kifejezett, míg ha viszonylag jó társalgó beszéd-hallás mellett erősen csökkent sugott beszéd-hallást találunk, az arra utal, hogy a halláskiesés főleg a magas frequentiókat érintette.

Mint látható, a hallásvizsgálat első két kérdésére helye-sen kivitelezett sugott, ill. társalgó beszéddel történő vizs-gálattal feleletet adhatunk és bizonyos támpontot nyerhetünk a halláscsökkenés jellegét illetően is.

A halláscsökkenés jellegét illetően a gyakorlatban kétféle hangvilla-vizsgálat egybevetett adataiból jól és megbízhatóan tájékozódhatunk.

A Weber-féle vizsgálat lényege a két fül csontvezetéses hallásának az összehasonlítása. A vizsgálat úgy történik, hogy erősen megpendített, nagy tömegű, erős rezgést kibocsájtani képes hangvillát a koponya középvonalába helyezzük, rendszerint a fejtetőre /de helyezhetjük a homlokra, sőt a frontfogakra is/ és megkérdezzük a beteget, hogy mindkét fülében egyenlő erősen hallja-e a hangot, vagy valamelyik fülében a hang erősebb? Nor-mális fül esetén a két fülben keltett hangerő egyforma. Ameny-yiben a beteg a rosszulhalló fülében érzi erősebbnek a hang-villa hangját, akkor az esetben a halláscsökkenést vezetésesnek

minősíthetjük. A jelenségnek legegyszerűbb magyarázata az, hogy a koponyacsontoknak átadott hangenergia a hangvezetőrendszeren keresztül kisugárzódik. Amennyiben a hangvezetőrendszer sérült vagy a külső hallójárat eltömődött, a hangenergia kisugárzása gátolt, a középfülben állóhullámok keletkeznek, melynek következtében a vezetési halláscsökkenés oldalán a beteg /ép belső fül esetén/ a hangot erősebben hallja. /5-10 dB különbség már a Weber lateralisatioját okozhatja./ Amennyiben a beteg a jobban halló fülében mondja erősebbnek a hangvilla által keltett hangot, abban az esetben feltehető, hogy a rosszul halló fülnél a belsőfül, ill. a hallóideg sérülése áll fenn, ezért magától értetődően a jobban halló fülben hallja erősebben a hangvilla hangját. Vigyáznunk kell azonban két helyzetre. Az egyik az, hogy a beteg hiába hallja a rosszabbik fülében a hangvilla hangját, óvakodik ezt az orvossal közölni, attól tart, hogy rosszat mond, hiszen tudja, hogy azon a fülén rosszul hall. Mivel az általa észlelteket lehetetlennek véli, inkább bizonytalan vagy helytelen választ ad. Ezért vizsgálat előtt a beteget meg kell nyugtatnunk, hogy bármiféle bemondása helyes lehet, ne tartson attól, hogy rosszat mond és emiatt hátrányos színezetben tűnik fel.

A másik nehézség a következő: Bizonyos esetekben a rosszul halló fül különösen érzékeny az erős zajra és aránytalanul erősen hallja a hangot egy bizonyos hangerő fölé. Tehát az erősen megpendített hangvilla erős hangját a beteg fülébe lateralizálja, a hangvilla lecsengésekor egy bizonyos hangerőnél mindkét oldalon egyenlőnek érzi, végül a halkan megpendített hangvillát a jobban halló fülébe lateralizálja. Ez a jelenség az u.n. recruitment jelenség, melyről később még kissé bővebben lesz szó.

A klinikai gyakorlatban leggyakrabban használt másik, megbízható eljárás a Rinne-féle vizsgálat. A Rinne-féle vizsgálat abból áll, hogy összehasonlítjuk ugyanazon a fülön ugyanazon hangvillával a lég- és csontvezetést. A megpendített hangvillát a beteg hallójáratára elé tartjuk, majd nem sokat várva, hogy a hangvilla hangereje ne változzon, erőteljesen a processus mastoideusra nyomjuk. Normál fül esetén ugyanazon hangvilla hangja légvezetéssel lényegesen erősebben hallható, mint csontvezetés-

⊕
sel. Ez a Rinne pozitív helyzet. /Vigyáznunk kell, mert itt egy normális leletet jelölünk a szokásostól eltérően pozitíval./ A majd később tárgyalt dB mértékben kifejezve, ugyanszon hangvilla által keltett hang lég- és csontvezetési értékei közt 30 dB különbség van /30 dB-lel erősebb a légvezetés/. Amennyiben a betegnek nagyfokú vezetési zavara van, a hallójárat be-
menete elé tartott hangvillát gyengébben hallja, mint a processus mastoideusra történő nyomásnál. Ez a Rinne negatív eset, ⊖ ami azt jelenti, hogy a csontvezetés legalább 30 dB-lel jobb, mint a légvezetés, vagyis a rosszul halló fülön a halláscsökkenés vagy kizárólag vezetési jellegű, vagy kevert halláscsökkenés esetén legalábbis 30 dB vezetési komponens áll fenn.

A Rinne-féle vizsgálatnak is két buktatója van, amit el kell kerülnünk. Az egyik az, hogy a csontra helyezett hangvilla a bőrön rezgésérzést is kelt, melyet főleg egy rosszul halló egyén, aki rezgésre különösen érzékeny, hangnak minősíthet. Ilymódon rosszul hallja légvezetéssel és a rezgést vélvén hangnak, "jól" hallhatja csontvezetéssel a hangvilla "hangját", és a vizsgálatban az a benyomás keletkezik, hogy a halláscsökkenés vezetési jellegű, vagyis műtéttel esetleg javítható, emiatt a betegnek hamis prognoszt és meggyőző reményeket nyújtunk.

A másik buktató az u.n. álnegatív Rinne. Képzeljük el, hogy egy betegnek a bal füle teljesen süket. Természetesen a bal hallójárat elé tartott hangvillát nem hallhatja légvezetéssel, míg a processus mastoideusra nyomott hangvillának a hangját hallja, mivel a koponya a másik oldali, ép fülhöz vezet a hangrezgéseket.

Ezen buktatók a következőképpen kerülhetők el: A rezgés kiküszöbölhető olyan magas hangú hangvilla használatával, amely már nem kelt bőrrezgésérzést, ezért a Rinne vizsgálatához lehetőleg 1.000 Hz-es hangvillát használjunk. Az álnegatív Rinne pedig felfedezhető, ha a Rinne vizsgálat eredményét a Weber-féle vizsgálat eredményével hasonlítjuk össze. Ha a példaként felhozott bal oldalon süket beteg esetében ugyan a Rinne vizsgálat álnegatív Rinne-t produkál is, a Weber-féle vizsgálat a jobb fülbe laterálisált, míg ha vezetési zavar állna fenn, akkor természetesen a Webert abba a fülbe laterálisálná a beteg, amelynél a Rinne negatív.

Az említett buktatók elkerülése mellett typosos hangvezető-zavar úgy ismerhető fel, hogy 1., a betegnek halláscsökkenése van sugott- vagy társalgó beszéddel történő vizsgálatnál; 2., a Webert a rosszul halló fülébe lateralisálja és 3., a Rinne pedig ezen az oldalon negatív.

Ha az egyik fülnek sugott és társalgó beszéddel kimutatott nagyothallása esetén a Webert a másik oldalra lateralisálja a beteg, a károsodott fülön a Rinne pedig pozitív, akkor az a halláscsökkenés idegi jellegű.

Gyakran találkozunk a különböző eredetű, jellegű és mértékű halláscsökkenések kombinációjával. Ezek túlnyomó többsége audiometriával tisztázható.

Audiometria

Ugy gondolom, az eddigi leírás is képet ad arról, hogy a leírt hallásvizsgáló eljárásoknak nagyon sok a subjectiv eleme és a nem kellően controllálható körülménye, noha, mint már említettem, kellő gyakorlattal ezek a vizsgáló eljárások igen megbízhatóak, amellet egyszerűek és gyorsak.

Az electromos apparátusok lehetőséget nyújtanak arra, hogy tiszta minőségű és pontosan mérhető erejű hangingert szolgáltatassanak, ilymódon a hallásvizsgálatokat pontosabbá tegyék. A subjectiv elem itt sem küszöbölhető ki, hiszen a vizsgált egyén együttműködése szükséges.

Alapvető eljárássá vált az u.n. tisztehang küszöbaudiometria. Az elnevezés arra utal, hogy a specialisan szerkesztett hanggenerator, az audiometer torzításoktól és felharmonikusoktól mentes, különböző magasságu hangokat szolgáltat, szabályozható hangerővel. A vizsgálattal meghatározzuk ezt a legkisebb hangerőt, amelynél az illető még észlelni képes egy adott tiszta hangot, azaz az adott frequentian a vizsgált egyén hallásküszöbét; erre utal a küszöbaudiometria elnevezés. /Egyébként az első ilyen készüléket a Nobel-díjas Békésy szerkesztette. A világ első muzeális értékű audiometerét Budapesten a Rókus Kórház Fülészeti Osztályán őrzik. Ezen kezdeményezésből külön

tudományág, az audiológia és külön iparág, az audiometer-gyártás fejlődött./

A tisztahang audiometria vizsgálati adatait egy koordináta-rendszeren tüntetjük fel, ahol a vízszintes tengelyen a vizsgált hang frekvenciája van feltüntetve /a hangvillakor hagyományképpen/ oktávokban, némileg kerekítve a frekvenciaértékeket, tehát 60-125-250-500-1000-2000-4000-8000 (Hz), stb. /oktávnyi hangmagasság-különbségnél a frekvencia az alacsonyabbnak a kétszerese./, míg a hanginger intenzitását (dB)-ben fejezzük ki. A dB a Bel-nek a tized része, vagyis $10 \text{ dB} = 1 \text{ Bel}$. A Bel relatív egység, két mennyiség egymáshoz való viszonyának a kifejezésére, más szavakkal két mennyiség arányának 10-es alapu logaritmusa. Pl. egy tetszőleges mértékegységben mért 10.000 egységnyi és 10 egységnyi erősségű hang viszonya $10.000/10 = 1000$, tehát egyik hang 1000-szer erősebb, mint a gyengébb; mivel az 1000-nek a 10-es alapu logaritmus 3 , azt is mondhatjuk, a két hangerő között a viszony 3 Bel , azaz 30 dB. Abszolút értéket akkor nyer a Bel-scala, ha megadjuk a viszonyítási alapot. Ezt a hangerőt nemzetközi megegyezéssel 1000 Hz-nél $0,0002 \text{ din/cm}^2$ hangnyomás értékben adták meg, ami megfelel egy normális emberi fül 1000 Hz-nél mutatott érzékenységének, azaz hallásküszöbének. /Ismeretes az az összefüggés, hogy a hangnyomás négyzete adja meg a hang intenzitását, tehát /1000 Hz-nél/ 60 dB-es érték azt jelenti, hogy $60 \text{ dB} = 6 \text{ Bel}$, azaz 10^6 , azaz egy milliószor erősebb intenzitású a hang, mint a nemzetközileg választott alaphang; hangnyomásban számolva ennek négyzetgyöke az 1000, tehát 60 dB 1000-szer nagyobb hangnyomást jelent./ A dB skála, mint logaritmikus skála, rendkívül nagy tartomány átfogására, ill. representatiojára nyújt lehetőséget, így 0 dB hangerő megfelel a már említett hallásküszöbnek, 10-15 dB hangerőt képvisel a sugottbeszéd, 30 dB zajszint uralkodik egy lakásban, 40 dB egy munkahelyen, hangos társalgóbeszéd kb. 60 dB zajszintnek felel meg, 80 dB az utca zaja, 100 dB a kazánmunkásoknak a zajszintje, 120 dB a léglökéses gépek által keltett zaj és 140 dB-nek felel meg az igen erős mennydörgés. Efölött már a hang fájdalmat vált ki és ekkor tulajdonképpen hangintenzitásról nem beszélünk. /Bizonyos kóros esetekben már ennél sokkal halkabb zaj is kellemetlen, sőt fájdalmas. Ilyenkor azt

mondjuk, hogy az illető fül fájdalomküszöbe csökkent./ Ha normális fülnél mérjük a már említett fizikai mértékegységben /din/cm²/ azt a hangerőt, amely a hallásküszöb eléréséhez szükséges, azt tapasztaljuk, hogy jelentősen nagyobb hangenergia kell a hallásküszöb eléréséhez, mind az 1000 Hz-nél magasabb, mind az 1000 Hz-nél mélyebb frekwenciákon, vagyis a hallásküszöb, ha az audiogrammon ábrázoljuk, mindkét irányban lehajló görbét mutat. Ez a görbe alapvonal klinikai célokra nehézkes, ezért a klinikai routine vizsgálatoknál ettől eltértek és a 0 dB hallásküszöböt úgy határozták meg, mint azt az átlag hangerőt, amely normális egyének csoportjánál a hallásküszöb eléréséhez szükséges. Emiatt, mivel a 0 értékek az audiogrammon átlagértékek, elképzelhető, hogy különlegesen jól halló egyének ennél jobban is hallanak, ez ad értelmet a negatív értékeknek /-10 vagy -20 dB normál hallásküszöb is előfordulhat/.

A vizsgálat úgy történik, hogy külön-külön minden frekwencián meghatározzák azt a hangerő értéket, amelyet a vizsgált egyén légvezetéssel éppen hallani képes. Ez normális fülek esetén természetesen 0 dB érték körül /[±] 10 dB-es kitéréssel/ mozog. Ha a vizsgált frekwencián az illető hallása rosszabb, természetesen ez az érték egyre lejjebb kerül a halláscsökkenés mértékétől függően. Lehet, hogy a készülék nem is képes kiadni olyan erős hangot, amelyet az illető fel tudna fogni, úgy, hogy az adott frekwencián a halláscsökkenés nem mérhetően nagy.

A különböző frekwenciákon adódó értékeket összekötve görbét nyerünk. Számos beteg vizsgálatából kiderült, hogy léteznek különböző görbetypusok, melyek bizonyos hallászervi laesiora jellemzőek.

A küszöbértékeket nemcsak légvezetéssel, hanem csontvezetéssel is meg lehet határozni. A hangot ilyenkor rendszerint a processus mastoideusra szorított vibráló fejjel keltjük. A csontvezetés értékei oly módon vannak calibrálva, hogy jól halló egyéneknél a csont- és légvezetés értékei egybeesnek. Mint tudjuk, a koponyacsont jól vezeti a hangot, ezért, hogy a másik füllel történő áthallás ne zavarja a vizsgálatot, a csontvezetés mérésénél a másik fület erős zajjal elfedjük, zavarjuk, "maszkoljuk". Ez az elfedés azonban nem mindig tökéletes, éppen ezért

igen nagyfoku halláscsökkenések esetén az eredmények értékelése problematikus.

A görbe értékelésénél először is figyelembe vesszük, hogy a csont- és légvezetési értékek együtt futnak-e, avagy nem.

N Amennyiben a hallás normális vagy a halláscsökkenés idegi jellegű, a csont- és a légvezetési értékek között nincs különbség.
Amennyiben a csontvezetés jobb, mint a légvezetés, akkor a különbséget vezetési zavar okozza. Más szavakkal az u.n. csontlégrés az audiogrammon a vezetési zavar jele. A lateralizálás Weber-féle vizsgálatnál abban mutatkozik meg az audiogrammon, hogy az adott frekvencián különbség van a két fül csontvezetésének értékei közt, míg a Rinne negativitás audiometriás görbén minimum 30 dB csontlégrésben nyilvánul meg. Mivel az audiogrammon az alacsonyabb frekvenciák a bal oldalon, a magasabb frekvenciák jobb oldalt vannak feltüntetve, bal oldalon mélyen futó és jobbra fölfelé emelkedő görbe mélyhangkiesésre, míg jobbra lejtő görbe magashangkiesésre utal.

Jó csontvezetés és jobbra lefele lejtő légvezetési görbe a csillapított hangvezetőapparátusra utal, míg jó csontvezetés és bal oldalon mélyen futó, jobbra fölfelé emelkedő légvezetési görbe az u.n. merev hangvezetőrendszer jele. Tapasztalati tény, hogy az erős zajok elsősorban a 4000 Hz körüli hangok hallását károsítják /3.000 Hz - 6.000 Hz/. A körülírt erős kiesés egy jellegzetes csipkét okoz a görbén, melyet a zajártalomra jellemzőnek tartunk /C₅ csipke/. Jobbra lejtő görbék a felső halláshatár erős beszűkülésével, a ganglion spirale különböző mértékű degeneratiojára utalnak. Az olyan görbét, ahol a csont- és légvezetés együtt, vízszintesen futnak, esetleg a magas hangok fele még emelkednek, a cochlearis végkészülék sérülése jelének tekintjük. Végül szabálytalan lefutású görbéket észlelünk agytörzsi laesiók esetén. Nagyon gyakori a kevert típusu halláscsökkenés, amikor pl. egy idült középfülgennyedés által okozott vezetési zavarhoz a ganglion spirale degeneratiojára jellemző görbe társul.

A görbéről jól leolvasható, hogy az észlelt halláscsökkenésből milyen foku a vezetési és milyen foku az idegi komponens. Ilyenkor mutatkozik meg a dB-rendszer másik nagy előnye. Ha valakinek ugyanis egy okból 100-szoros, más okból 1000-szeres

halláscsökkenése van, az eredmény nem 1100-szoros, hanem 100 x 1000, azaz 10.000-szeres halláscsökkenés. Mivel a dB skálán tulajdonképpen hatványkitevőkkel dolgozunk, a szorzás a hatványkitevők összeadásából áll, tehát a görbén a két különböző okból előállott halláscsökkenés összegezését egyszerűen grafikus összeadással, egymás alá irással végezhetjük. A példánkban szereplő 100-szoros halláscsökkenést 20 dB, 1000-szeres halláscsökkenést 30 dB, 10.000-szeres halláscsökkenést $20+30=50$ dB halláscsökkenés jelöl /hangintenzitást tekintve/.

Küszöb fölötti audiometriás eljárások

Fowler-test: A számos küszöb fölötti audiometriás eljárás közül ismerkedjünk meg a Fowler-testtel /ejtsd: fauler teszt/, mert ezzel demonstrálható egy érdekes jelenség, az u.n. hangosság helyreállítódás vagy angol szóval recruitment /ejtsd: ri'kruutment/. A klinikai audiometer technikai lehetőséget biztosít arra, hogy egy beteg mindkét fülére tetszőleges erősségű és magasságú hangot adjunk egyidejűleg. Képzeljünk el egy beteget, akinek jobb fülén 1000 Hz-en mondjuk 40 dB halláskiesése van, míg a másik fülön a hallásküszöb normális /0 dB/. Ezt ábrázolhatjuk oly módon, hogy két párhuzamos függőleges vonalat rajzolunk és egyiket a jobb, másikon a bal fül értékeit tüntetjük fel. Ha a két értéket összekötjük, egy ferde vonalat kapunk. Mivel mindkét oldalon ez a hallásküszöb, a beteg ezt a két hangot, dacára az eltérő hangerőnek, éppen úgy, vagyis egyenlő erősségűnek hallja. Egyik fülön mi emeljük a hangerőt, majd felhívjuk a betegünket, hogy a másik fülön szabályozza a készüléket oly módon, hogy mindkét hang egyenlő erősségűnek tűnjön. A betegek egy részénél azt tapasztaljuk, hogy ha az egyik fülön megemeljük a hangerőt, tegyük fel 30 dB-el, fogja a készüléket feljebb állítani, vagyis a különbség megmarad, ameddig csak a készülék a hangerő fokozását lehetővé teszi. A két oldal értékeit ábrázolva, az értékeket összekötő egyenesek párhuzamosan maradnak. A betegek másik csoportjánál azonban különös jelenséget észlelhetünk. Az ép fülre adott hang erejét pl. 30 dB-el megemelve, a beteg fülön a vizsgált egyén mondjuk

csak 20 dB hangerő-emelést végez és azt állítja, hogy a két hangot már egyenlő erősségűnek hallja. Még tovább emelve a hangerőt az ép fülön pl. 70 dB-re, a beteg a kóros fülön szintén 70 dB-re állítja be a készüléket és azt állítja, hogy ez a két hang egyenlő egyenlő hangerejű, sőt amennyiben még tovább emeljük az ép fülön a hangerőt, lehetséges, hogy a kóros fülön gyöngébb hang kelt ugyanolyan hangerősség-érzést, mint az egészséges fülön. Az említett létra-diagrammunkon a mért értékek összekötésekor a vonalak párhuzamosakká, sőt ellenkező irányban lejtökké válnak. Ugy tűnik, hogy küszöb feletti erősségeken a rosszul halló, beteg fülnek a hallóképessége helyreáll, ezt nevezük helyreállítódási vagy recruitment jelenségnek. Ezt a jelenséget más vizsgáló módszerekkel is kimutathatjuk. Ismerete azért fontos, mert a recruitment jelenség jellemző a halláscsökkenések azon csoportjára, ahol a laesio a cochlearis végkészüléket érte. Segítségével a perceptios halláscsökkenések nagy csoportjából elkülöníthetők a végkészülék laesioi csoportja. Ha alaposan tanulmányozzuk ezt a létra-diagrammot, akkor végső fokon azt látjuk, hogy az ilyen típusu megbetegedésben szenvedő fülek dinamikus tartománya beszűkült. Lényegesen szűkebb hangerőtartományban keletkezik ugyanolyan hangerősség-fokozódás, mint egy normális fülben. Halk hangot tehát az ilyen fül nem érzékel, egy bizonyos középtartományban a hangerő hirtelen fokozódik és ha ezen hangerőtartományt túllépjük, akkor sokkal előbb jelzik a betegek a hangot kellemetlennek, fájdalmasnak, mint a normális fülű egyének, azaz a fájdalomküszöbük csökkent, ezzel egyidejűleg a belső fül erősen torzít. Gyakorlatban ezek azok a rosszul halló betegek /ha az állapot kétoldali/, akik a halk beszédet egyáltalán nem értik, kiabálásnál védekezően a fülük felé nyulnak, arcuk eltörzül a kellemetlen érzéstől, de a kiáltást mégsem értik és csak egy nagyon szűk, limitált hangerőtartományban lehet velük contactust teremteni. Ez azt is jelenti, hogy az ilyen fülű egyén sokkal kisebb hangerőkülönbséget is fel tud fedezni, mint egy normális fül, pl. 1 dB-t /Ezen alapszik a SISI-test/.

Audiometerrel lehetséges a fül fáradékonyságát megfigyelni. Normális fül ugyanis az egyszer észlelt küszöbintenzitású hangot hosszú ideig /percekig/ képes hallani. Nem így a nagyfo-

ku rost-laesioval rendelkező fül, melynél a hallás rendkívül fáradékony, úgy, hogy az észlelt küszöbintenzitású hangot a beteg fél perc múlva már nem hallja. Ha ilyenkor megemeljük a hangerőt, azt ismét hallja, majd a hang ismét eltűnik, stb. Kifejezett esetekben végül egészen erős /80-90 db/ hangot sem képes észlelni. A hang kikapcsolása után a fül pihenni tud, a hallóképesség ismét visszatér, hogy ismételten a fáradékonyt mutassa. Ezt a jelenséget, mint már említettük, rost-laesional tapasztaljuk és acusticus neurinomára utal.

Beszédaudiometria

Lényegében a sugottbeszéd, ill. a társalgóbeszéddel történő hallásvizsgálat pontosítása. A vizsgált egyén a szavakat magnetofonszalagról hallja electromos erősítő beiktatásával, melynek segítségével 0-100 dB-ig 10 dB-es lépésekben emelhető a hangosságszint. Ezzel az eljárással is meghatározható a hallásküszöb, mely célra számokat használunk. A számok úgy vannak összeválogatva, hogy minden 20 számból álló sor hangtanilag azonos értékű. Nagyon gyöngye hangerőnél a 20 szám közül a vizsgált egyén esetleg egyet sem ért meg. A hangerősség emelkedésével hamarosan megért egyet-kettőt, azután megért 17-18-at és végül megérti mindet. Az eredményt görbével ábrázoljuk. A függőleges koordináta a megértett szavak %-át; a vízszintes a hangerőt mutatja. Egy megértett szám 5 %-ot jelent. Normális esetben "S" alaku görbét kapunk. Azt a hangerőt tekintjük hallásküszöbnek, amelynél a görbe az 50 %-os megértési szintet metszi /normális fül esetén kb. 15-20 dB/.

Jelentősebb az egyszótagu szavak megérthetőségének a vizsgálata, amely az u.n. discriminatios százalékot adja meg. Normális egyénnél az előzőhöz hasonló "S" alaku görbét nyerjük, mely kb. 25 dB-nél szeli az 50 %-os szintet. Vezetékes hallászavar esetén, amennyiben a belsőfül, ill. az idegi apparatus ép, a normális görbétől jobbra eltolt, de teljesen hasonló lefutású görbét kapunk. Ha az idegapparátus sérült, a görbe laposan fut és a legnagyobb hangerőnél sem éri el a 100 %-ot.

Azok a fülek, amelyek már a tárgyalt recruitment jelenséget mutatják, visszakanyarodó görbét mutatnak: a hangerő fokozódásával a beszédérthetőség fokozódik, majd a hangerő további növelésével a megértett szavak százaléka ismét csökken.

Centralis laesio kimutatható beszédaudiometriával oly módon, hogy a szavaknak az információtartalmát csökkentjük. Közismert, hogy a beszédnek nagy a redundantiája /terjengőssége/, vagyis sokkal több információt tartalmaz egy szó, mint amennyi a megértéshez feltétlen szükséges. /A redundancia teszi lehetővé, hogy pl. a patikus egy csaknem olvashatatlan orvosi írást megfejtsen, mivel a kezdő és egy-két felismert más betűből, a szó hosszából, az orvos által gyakran rendelt gyógyszerek ismeretében a hiányos információk ellenére is felismeri a gyógyszer nevét. Valahogy így áll a központi idegrendszer is a beszéd felismerésével./ A normális cortex képes csökkent információ-tartalmu /torzított, gyorsított, szaggatott/ beszédet is felismerni. Ha a cortex kapacitása sérült, akkor ezt a mesterségesen nehezített feladatot már kevésbé képes megoldani. Így hallókérgi laesio esetén a gyorsított, torzított vagy szaggatott beszéd megértése jelentősen csökken a normális egyének képességeihez viszonyítva. Jobbkezes egyéneknél a bal oldali hallókérgi laesiora pedig a memóriazavar jellemző. Normális egyén 10 szóból alkotott mondatot minden nehézség nélkül ismétalni képes, míg az említett laesio esetén a betegnek ez a képessége jelentősen csökkenhet.

Objectiv hallásvizsgáló eljárások

Az eddig tárgyalt eljárások a beteg akaratlagos együttműködését igénylik. Már régóta törekszenek objectiv hallásvizsgáló eljárások kidolgozására, melyek valamely akaratunktól nem függő reflexjelenség, ujabban a hallórendszer működése során keletkező idegi actiós potenciálok kimutatásán alapulnak.

A legrégebbi ilyen vizsgáló eljárás a hirtelen, erős zajra bekövetkező pislantás, az acusticopalpebralis reflex megfigyelése.

Erős zaj esetén átmenetileg megváltozhat a bőr electromos ellenállása, ez is regisztrálható. Feltételes reflexet építhetünk ki /Szemre fújt levegőáram pislantást vált ki, melyet hanggal társítunk. Kellőszámu társítás esetén a hang önmagában kiváltja a pislantási reflexet, így kimutatható, hogy az illető a hangot meghallotta/. Electroencephalographiás görbén a hanginger u.n. K komplexus megjelenését okozhatja, melynek megfigyelése szintén felhasználható a hallás detectálására. Ez meglehetősen bizonytalan és fáradságos eljárás, széleskörű alkalmazásra nem került. A computerses átlagoló technika új lehetőséget nyújtott a hallás objectiv vizsgálatára.

Vizsgálható a cochlea electromos válasza /Electrocochleographia: ECG/. Nem a cochlearis microphoniát regisztráljuk, hanem a rostoknak a rövid hangimpulzus hatására fellépő synchron actios potenciálját. Nagyobb potenciálokat kapunk, ha a dobhártyán át a promontóriumra szurt electrodát használunk, ez azonban a technikát nehézkesé teszi. Nagyobb jövője van a külső hallójáratból levezethető, lényegesen kisebb amplitódju potenciálok átlagolásának. Egysülálló előnye ennek az eljárásnak, hogy nem jön szóba a másik oldali fül "áthallása", tehát specialis diagnosticus nehézségek esetén biztosan megállapítható egy adott fülről, hogy hall-e avagy nem, mely adat döntő a műtéti indicatio felállításánál.

Terjed, noha rendkívül apparátusigényes, a corticalis potenciálok átlagolása, mely nem a hallókérgi primer válasz, hanem a diffus activatio rendszer izgalma által keltett potenciálok összegezését használja fel a hallás kimutatására. A módszer neurológiai esetekben valamint elsősorban csecsemők és fiatal gyermekek vizsgálatánál nyújt sokat ígérő lehetőséget.

A vestibularis rendszer

Az emberi szervezet a szóbajöhető lehetőségek közül a test térben elfoglalt helyzetének, ill. elmozdulásának megállapítására az optical, a tapintási, az interoceptiv ingerek mellett a gravitatio és a testek inertiója által keltett ingereket használja fel. Az utóbbi kettő érzékelése a vestibularis rendszer

feladata. Embernél dominánssá vált az optikai orientatio, de a többi sem hanyagolható el. Fontos mindjárt megállapítani, hogy a három rendszer által szolgáltatott információknak egybehangzónak kell lenniük. Amennyiben bármely rendszer a másik kettőnek ellentmondó "jelentést" küld a központi idegrendszernek, az zavart kelt, ami szédülésként jelentkezik tudatunkban.

A vestibularis rendszer linearis és szöggyorsulást képes érzékelni. Linearis gyorsuláson egyenesvonalu gyorsulást értünk /a gravitatio lényegében azonos ezzel/, a szöggyorsulás alatt a forgómozgás sebességének változását értjük.

A linearis gyorsulás érzékelése az otolith apparátus feladata, míg a szöggyorsulás érzékelését az ivjáratok végzik. Az otolith apparátus érzékelő elemei a maculák, melyből a macula utriculi a horisontalis, a sacculus maculája a sagittalis síkban helyezkedik el.

A maculák szőrsejtek csoportjai, melyeknek szőrei kocsonyás anyagba vannak ágyazva, ami mészkristályokat tartalmaz. A mészkristályok a gravitációs erőnek megfelelően deformálják a maculák szőreit. Az elhajlítás mértékét érzékeli az otolith apparátus és a gravitációs erő irányához viszonyítva a központi idegrendszer megállapítja a fej helyzetét. A fejhez csatlakozó nyakizomzat feszülési állapotából az idegrendszer kiértékeli a fejnek és a nyaknak a viszonyát, a nyakhoz viszonyítva pedig az egész test helyzetét.

Az ivjáratok működése a folyadékok tehetetlenségén alapszik. Mindegyik ivjáraton ugyanis egy kitágult szakaszt találunk, az u.n. ampullát. Ebben helyezkedik el a crista ampullaris, ami az érzékelő szőrsejteket tartalmazza. A szőrsejteket kocsonyás anyag fedi, mely szelepszerűen elzárja az ivjárat lumenét. Az ivjárat síkjában történő fejforgáskor a testhez viszonyítva az ivjárat folyadéktartalma tehetetlenségénél fogva elmarad és a lemaradó folyadék a cupulát elhajlitja. A cupula elhajlását érzékeli az idegrendszer, mint a szöggyorsulás jelet. Az ivjárat csak a saját síkjában történő forgásra érzékeny. A tér mindhárom síkjában rendelkezünk ivjáratokkal, így megkülönböztetünk horisontalis vagy lateralis ivjáratot, verticalis anterior vagy sagittalis ivjáratot és verticalis posterior vagy frontalis ivjáratot.

A vestibularis receptorok anatómiáját az utóbbi időben részletesen tanulmányozták electronmicroscoppal. Kiderült, hogy minden szőrsejten 1 kinocilium és számos, 30-40 stereocilium található.

A receptorok nyugalmi aktivitása jelentős. Ha olyan irányu cupulashajlítás keletkezik, hogy a stereociliumok a kinocilium irányába hajlanak, akkor a receptor által kibocsájtott impulusszám nő, míg ellenkező irányban az impulusszám csökken. Az ivjáratok felépítése olyan, hogy a horisontalis ivjáratokban az ampulla fele irányuló endolymphaáramlás az impulzusok számának növekedését, míg ellenkező irányu hajlítás az impulusszám csökkenését okozza. A másik két ivjáratra nézve ez a viszony pontosan fordított. A receptoroktól elvezető neuronok sejtjei a vestibularis ganglionokat alkotják, melyek a belső hallójárat laterális részén helyezkednek el a vestibularis idegek törzsében, majd onnan összeszedődő afferensek embernél 4 nagy maghoz futnak, a nucleus medialishez /Schwalbe/, a nucleus superiorhoz /Bechterew/, a nucleus lateralishoz /Deiters/ és a nucleus descendens spinalishoz /Roller-féle maghoz/. Ezen kívül jelentős vestibularis afferentatioval rendelkezik az archicerebellum, elsősorban a flocculus és a nodulus. Masszív összeköttetések futnak ezen magvakból a szemmozgató magvakhoz, az extrapyramidiumhoz, a diffus activatio rendszerhez és a cortexhez. Valószínű, hogy a vestibularis kérgi representatio részint átfedi a hallókérget, részint annak közelében helyezkedik el. A vestibularis rendszer befolyása legerősebb a nyakizmokra, gyöngébb a törzsizmokra és a leggyengébb a végtag izmaira.

A vestibularis rendszer lényegében az izomtónusra hat, emellett még masszív összeköttetései vannak a vegetativummal.

Ha meg akarjuk érteni a vestibularis rendszer élettant és kórtant, ismernünk kell azt az alapelvet, hogy a sagittalis ivjáratok kivételével a két labyrinth antagonista működésű. A két oldal ellentétes hatása dinamikus egyensúlyt tart fenn. Ugy képzelhető el ez, mint egy olyan szekér, melyben elejér-végébe egyforma erős lovakat fogtak. Ha mindkét lo egyenlő-erővel húzza a szekeret, az nyugalmi helyzetét megőrzi. Ha a kocsis az egyik lovat megcsapkodja /ez képviselje a labyrinth-izgalmat/, akkor a szekér elindul abban az irányban. Ez történik akkor is, hogyha

a másik ló elgyengül vagy megdőglük. Ilymódon érthető, hogy az egyik oldali labyrinth heves izgalmi tüneteit tulajdonképpen a másik oldali labyrinth kiesése is kiválthatja. Az ilyen helyzet demonstrálja legjobban a labyrinth működését, ezért először ezt tárgyaljuk.

Amint már említettük, a labyrinth hat az izomtónusra. Egyik oldali labyrinth kiesése /= a másik oldali maximalis izgalom/ esetén az izomtónus jellegzetes eltolódást mutat. Tétélezzük fel, hogy a betegnek bal labyrinthusa valamilyen okból hirtelen teljesen elpusztult. Ebben az esetben a jobb oldali labyrinth izgalma áll elő.

Elsősorban is a szemizmok kordinációjában mutatkozik zavar. A jobb oldali labyrinth izgalma miatt olyan értelemben módosul a szemmozgó izmok tónusa, hogy a szengolyók conjugáltan balra tekintenek /ez az u.n. conjugalt deviatio/, ugyanakkor hossz tengelyük körül is balra elcsavarodnak. A szemeknek ezt a mozgását a fixált tárgy elmozdulásaként az opticus rendszer észleli és a szemek a kitérés maximumán akarattól függetlenül egy hirtelen gyors correctio mozgással eredeti helyzetükbe visszaugranak. Mivel ez a folyamat állandóan ismétlődik, a szemek állandó szapora rezgést mutatnak, ez az u.n. nystagmus. A nystagmus tehát rythmicus szemtekerezés, mely nemcsak labyrintheredetű lehet. A (labyrintheredetű) nystagmusra jellemző, hogy viszonylag gyors hullámu, viszonylag kis amplitudóju és megkülönböztethető a lassu és a gyors componens /nem labyrintheredetű nystagmust kiválthatunk csikozott forgó henger megtekintésével vagy vonaton, az ablak előtt elsuhanó tárgyak nézésével, ez az u.n. optokinetikus nystagmus, lehet veleszületett a nystagmus, lehet "ideges" eredetű, u.n. beállítódási nystagmus/. A nystagmus irányát a gyors componensről nevezzük el, tehát ha a lassu componens balra, akkor a correctio "visszaugró" mozgás jobbra irányul, amikoris jobbra irányuló nystagmusról beszélünk. Beszélhetünk felfele és lefele irányuló (verticalis) nystagmusról, továbbá (rotatoricus) nystagmusról, amikor a szemtekék hossz tengely körül csavarodnak; továbbá ezek combinatiójáról.

A nystagmus intenzitását 3 fokkal jelöljük. II. fok a nystagmus, ha egyenesen előretekintéskor is jelentkezik; I. fok, ha csak a gyors componens irányába tekintve látunk nystag-

must; míg III. foku, ha a lassu componens irányába tekintve is nystagmus észlelhető. A lassu componens a labyrinth-eredetű, a gyors componens a corticalis correctio mechanizmusok működésének a következménye. Ha a beteg eszméletlen, tehát corticalis működése hiányzik, akkor csak a lassu componens észlelhető, vagyis annak irányában conjugált deviatióban állnak a szemgolyók. A lassu componenssel, tehát a labyrintheredetű componenssel egyirányu a felső karokon észlelhető félremutatás, mely a félremutatás irányába eső kézen kifejezettebb. Ugyazintér a nystagmus lassu componense fele irányul a félredőlés. Ez az összefüggés annyira szoros, hogy követi a lassu componens térbeli irányát. Jobbra irányuló spontan nystagmus esetén előre néző betegnél a lassu componens balra irányul, tehát a beteg balra dől. Ha a beteg fejét balra fordítjuk, akkor a vállak síkjához viszonyítva a lassu componens hátra irányul, ilyenkor a beteg is hátra dől, míg ha a beteg fejét jobbra fordítjuk, a vállak síkjához viszonyítva a lassu componens előre irányul, ilyenkor a beteg is előre dől.

Ha a beteg behunytt szemmel jár, akkor a lassu componens irányában félrejárás is észlelhető. Heves vestibularis izgalmi tünetek esetén azonban rendszerint a beteg szinte megmozdulni sem tud, úgy, hogy a járásvizsgálat nem, sőt az állás vizsgálata is csak nehezen vitelezhető ki. Rendkívül fontos tehát a spontan nystagmus vizsgálata, márcsak azért is, mivel nem szimulálható, míg a dőlés, félremutatás és járás természetesen akaratlagosan is utánoszható.

A vegetativ tünetek közül a vagusrendszerrel fennálló masszív kapcsolat miatt heves vagusizgalmi jelek mutathatók ki: a beteg hányingerről panaszkodik, ill. hány, vérnyomása csökken, collapsushajlam áll fenn, ill. collapsusba kerülhet.

A sympathicus izgalom tünetként általános izzadás, szápatság észlelhető.

Subjective heves szédülésérzés lép fel, amely forgó jellegű, mutatván az ivjárat dominantiát.

A beteg meg tudja mondani a forgás irányát, nevezetesen úgy tűnik számára, hogy a tárgyak a gyors componens irányában forognak. Ezen téves érzésnek az a magyarázata, hogy a szemizmok interoceptioja gyenge és ennek szerepét a látás vette át.

Ha a beteg szeme akaratától függetlenül pl. balra elfordul, akkor nem azt érzi, hogy a szeme balra mozdul, hanem úgy véli, hogy az általa fixált tárgy jobbra elmozdult, ezen vélt elmozdulás irányában fellép a gyors componens, hogy a fixált tárgyat továbbra is a látótér közepén tartsa.

Az otolith laesionak megfelelően emelkedő-zuhanó-süllyedő-érzés is felléphet.

A leirt panaszok és tünetek nagyon jellegzetes tünetegyüttest alkotnak, amelyet harmonicus vestibularis tünetegyüttesnek nevezünk azért, mert az egyes tünetek között határozott összefüggés van, amennyiben a meglévő spontán nystagmus lassu componense irányában történik az összes egyéb, izomkoordinációzavarra utaló jelenség.

A vestibularis rendszer klinikai fontossága miatt is részletes kísérletes kutatásnak a tárgya. Az eredmények közül ismernünk kell az alábbi alapvető tudnivalókat. Tisztázódott elsősorban is a már említett tény, hogy az otolith apparátus a linearis gyorsulás, míg a félkörös ivjáratok a szöggyorsulás vagyis a forgás érzékelésére szolgálnak. A félkörös ivjáratokhoz hasonlóan az otolith apparátus izgalma szintén nystagmust és heves szédülésérzést vált ki. Ismeretes továbbá újabb kutatásokból, hogy az otolith apparátus és a félkörös ivjáratok nem függetlenek egymástól, hanem bizonyos fejhelyzetben a félkörös ivjáratok felől erősebb reactio váltható ki, míg más helyzetben ez a viszony éppen fordított. Tudjuk továbbá, hogy az otolith apparátus számára a természetes ingert a gravitatio erő képezi, míg az ivjáratok a relativ endolymphamozgásra reagálnak. Alapszabályként megjegyezhetjük, hogy a labyrintheredetű történések iránya mindig megegyezik az ivjáratokban fellépő endolymphamozgás irányával. Tudjuk, hogy az ivjáratok bármelyikének az izgalma saját síkjában fellépő nystagmust vált ki, így a lateralis vagy vízszintes ivjárat horisontalis, a sagittalis vagy verticalis anterior ivjárat verticalis, míg a hátsó félkörös vagy frontalis ivjárat izgalma rotatoricus nystagmust okoz. Ismeretes a már említett tény, hogy nem azonos erősségű ingert jelent a félkörös ivjáratok ampullája számára, ha az endolympha az ampullához vagy az ampullától áramlik. A vízszintes ivjárat számára erősebb ingert az ampulla fele /ampullopetalis/ lymph-

áramlás jelent, míg a két függőleges ivjárat számára az ampulától /ampullofugalis/ endolymphaáramlás jelenti az erősebb ingert. Ismeretes továbbá, hogy ha gyulladáshoz vagy egyéb kóros történés a vestibularis végkészülék izgalmát váltja ki, akkor olyan tünetek jelentkeznek, mint hogyha a kérdéses ivjáratot optimalis irányu inger érné, vagyis pl. a vízszintes ivjáratnak gyulladáshoz hasonló jelenségei olyan tüneteket váltanak ki, mint hogyha a vízszintes ivjáratban ampulla fele irányuló endolymphaáramlás lépne fel. Ha a bal oldali belső fül történetesen elpusztul, a jobb oldalon fellépő izgalom szintén olyan jelekben nyilvánul meg, mint hogyha a jobb vízszintes ivjáratban lépett volna fel optimalis irányu endolymphaáramlás. A fellépő tüneteket az előbb már részletesen leírtuk.

Tudjuk azt is, hogy a már leírt heves kiesési tünetek és jelenségek hamarosan csökkenni kezdenek, mert a vestibularis központok alkalmazkodnak az új helyzethez és a spontán izgalmi jelenségek hamarosan, kb. 2 hét alatt csökkennek, majd megszűnnek. Ez az u.n. centralis compensatio. Hosszabb idő /1 év/ után az egyetlen működő labirinthban az endolymphaáramlásnak az iránytól függő különböző erősségű hatása elvész és a megmaradt ivjárat mindkét irányban azonosan ingerelhetővé válik. Azt is fontos tudnunk, hogy a centralis compensatio mintegy ellensúlyozza a kiesett labirinth szerepét olyannyira, hogyha hosszabb idő /1 év/ után a másik működő labirinth is kiesik valamely okból, akkor ugyanolyan kiesési tünetek lépnek fel, mintha az ellenoldali labirinth működőképes lett volna, majd az ismételt fellépő centralis compensatio következtében ezek a heves izgalmi tünetek ugyanugy mérséklődnek.

Mindezen tények ismerete szükséges ahhoz, hogy a klinikai gyakorlatban található vestibularis jelenségeket értelmezzük.

A klinikai vizsgálatkor nem elégszünk meg a spontán vestibularis jelek megfigyelésével, hanem igyekszünk a labirinth működőképességét különböző ingerlésekkel is vizsgálat tárgyává tenni. Előre kell bocsájtani, hogy a labirinth összes struktúrájának vizsgálata bonyolult apparaturát igényel és időtrábló, ezért a klinikai gyakorlatban az otolith apparátusnak egyszerű vizsgálatával és a vízszintes ivjárat funkciójának vizsgálatá-

val szoktunk megelégedni, noha ez a belsőfülvestibularis részének teljesítményéről csak korlátozott felvilágosítást nyújt.

Mint említettük, az otolith apparatus természetes ingere a lineáris gyorsulás, ill. az ennek felfogható gravitációs erő. Ezért az u.n. positionalis nystagnus vizsgálatával igyekszünk az otolith apparatus kóros ingerelhetőségét kimutatni, vagyis a fej helyzetét /pozícióját/ változtatva a gravitatio hatásirányát változtatjuk. Otolith laesio esetén a beteg rendszerint beszámol már a vizsgálat előtt arról, hogy van bizonyos fejhelyzet, melyben heves szédülést érez. Ezt a helyzetet a vizsgálattal megkeressük és megfigyeljük, hogy a beteg által jelzett helyzetben van-e spontán nystagnus. Ezen reactio kiváltását többször megismételjük. Ha azt tapasztaljuk, hogy a reactio pár ismétlés után kimerül és egy ideig nem váltható ki, ez azon vélemény mellett értékesíthető, hogy positionalis nystagnus peripherias eredetű; míg ha tetszőleges számú ismétléssel a reactio mindig kiváltható, az a jelenség centralis, rendszerint kisagyi eredetére utal.

Positionalis nystagnus fellépését legerősebben a lógó és oldalra fordított fejjel történő hanyattfekvés provokálja. Ilyen irányú negatív anamnesis esetén ezt a helyzetet próbáljuk ki.

Az otolith apparatus finomabb vizsgálatát különböző irányba mozgatható kocsikkal, továbbá négy sarkán felfüggesztett, önmagával párhuzamos síkban lengő asztallal végezhetjük és a szemmozgást a majd később említett electronystagmographiával regisztrálhatjuk /Gyakorlatban még nem terjedtek el széles körben/.

A félkörös ivjáratokat ingerelhetjük forgatással, ami számukra élettani ingert jelent, ingerelhetjük caloricusan és végül ingerelhetjük directe mechanikusan. Egyes tankönyvek ide sorolják az electromos ingerlést is, azonban kiderült, hogy az egyenáram nem a végkészüléket, hanem az idegtörzset és a magvakat ingerli.

Forgatásos vizsgálatok

A vizsgálat részletezése előtt megemlítem, hogy a forgatás alatt és után lezajló történések megértéséhez nagyon egyszerűen modellezhetjük az ivjáratokat.

Ha két karunkat ökölbe szorítva magunk elé tartjuk, a jobb és bal karunk jelenti a jobb és bal vízszintes ivjáratot és ökölünk jelzi az ampulla helyzetét. /Itt mindjárt megemlíteném, hogy a horisontális ivjárat normális fejtartás esetén előrefele nyitott 30 fokos szöget zár be a vízszintes sikkal, ahhol tehát, hogy a horisontális ivjáratot ténylegesen vízszintes helyzetbe hozzuk, a fejet 30 fokkal előre kell hajtani./ Ha két karunkat csipőre tesszük enyhén hátrafesztett könyökkel, úgy a hátsó függőleges ivjáratoknak a helyzetét tudjuk bemutatni, míg ha könyökünket ugyanezen helyzetben jól előre huzzuk, akkor a verticalis anterior, azaz a sagittalis ivjárat helyzetét mutatjuk be /az ököl ekkor is jelzi az ampullák helyzetét/.

A vízszintes ivjárat forgatással történő ingerlése, a már említett ok miatt, előrehajtott fejhelyzetben, forgó széken történik. Mivel az ivjáratnak maximalis ingere a saját sikkjában történő forgás, a vízszintes ivjárat vizsgálatához a fejet függőleges tengely körül kell forgatnunk. Tartsuk mindkét karunkat magunk elé és képzeljük el, hogy mi történik akkor, ha betegünket pl. jobbra kezdjük forgatni. A fejvel együtt a csontos és hártvás labyrinth jobbra elfordul. Az endolympha tehetetlenségénél fogva lemarad, ezért látszólag balra áramlik, ami jobb oldalon ampullopetalis, bal oldalon ampullofugalis áramlást jelent. A jobbra irányuló forgatás tehát a jobb vízszintes ivjárat számára képez erősebb ingert.

Az endolymphaáramlásnak megfelelően keletkezik a nystagnus lassu componense, tehát a szemek balra elfordulnak. Ez egyébként célszerű, mert az elforduló fej mellett a szem balra irányuló mozgása kell ahhoz, hogy az előzőleg fixált tárgyat kövessük, így tehát az opticus és vestibularis rendszer szoros együttműködésben dolgozik. Ha az előzőleg fixált tárgyat a szem már nem képes fixálni, úgy a corticalis correctio mechanizmusok a szemet ismét visszaugrasztják, ez a nystagnus gyors componense, majd ez a folyamat ismétlődik, tehát jobbra forgatás alatt jobb-

ra irányuló nystagmust észlelhetünk. Általában 10 forgást végzünk 20" alatt, ezalatt az endolympha átveszi a fej forgását. Megállításkor pontosan az ellenkező értelmű folyamat zajlik le, nevezetesen a fej, vele együtt a hártvás ivjárat megáll és az endolympha fog továbbáramlani tehetetlenségénél fogva, tehát a jobb ivjáratban a forogtatás után ampullofugalis, míg a bal ivjáratban ampullopetalis áramlás keletkezik, ami a bal vízszintes ivjárat számára képez erősebb ingert. A vestibularis eredetű szemmozgás az endolymphaáramlást követi, tehát a nystagmus lassu componense jobbra fog kitérni, míg a gyors componens balra, tehát jobbra irányuló forogtatás utáni nystagmusnál balra irányuló vízszintes nystagmust kapunk, kb. 20-25"-ig. Ez az idő - kísérletek mutatják - megfelel annak az időnek, amely alatt a kitérített cupula eredeti helyzetébe visszatér. Ezalatt természetesen a lassu componens irányában félremutatás, a beteg felállításakor félredőlés észlelhető és a beteg szédülésről számol be. A megállítás után keletkező u.n. forogtatási utónystagmus jelentősége nagy, hiszen forogtatás alatt a nystagmust csak úgy észlelhetnénk, hogyha a vizsgált egyénnel együtt forognánk. Ilyen készüléket is szerkesztettek, de a gyakorlatban érthető okból nem terjedt el. Kísérleti célból szerkesztettek olyan vizsgálószéket is, amely a tér minden síkjában tetszőleges tengely körül forgatható. Ennek hiányában közönséges forgószékben is vizsgálhatjuk a függőleges ivjáratokat, ehhez azonban a fejet olyan helyzetbe kell hozni forogtatás alatt, hogy a vizsgált ivjárat vizsgálatánál a fejet erősen előre, míg a verticalis anterior, azaz sagittalis ivjárat vizsgálatánál a fejet jobbra vagy bal vállra kell hajtani. Ilyenkor a forogtatási utónystagmus, amennyiben sikerült a fejet megfelelően beállítani, rotatoricus, ill. verticalis irányu lesz.

Noha a forogtatás a félkörös ivjáratoknak a fiziológiás ingere, mint vizsgáló módszernek két hátránya van. Először is olyan heves reactiot válthat ki, hogy rossz általános állapotban lévő betegek nehezen tolerálják. Másodszor pedig - ez egy elvi hátrány - mindkét labirinth egyidejűleg ingerlődik. Igaz, hogy ez egyik erősebben, a másik gyengébben, de teljes biztonsággal mégsem lehet a kétoldali labirinth functioját elkülöníteni. Ezzel az elvi előnnyel a caloricus ingerlés rendelkezik.

Caloricus ingerlés *

Az anatómiai helyzet folytán lehetséges a külső hallójáratba fecskendezett, testhőmérséklettől eltérő vízzel a dobhártyát, a dobüreg levegőjét, a környező csontot valamint a legkiugróbb helyzeti vízszintes ivjáratot lehűteni vagy felmelegíteni. A vízszintes ivjárat csontos falával együtt a perilympa és az endolymphaoszlop szomszédos szakasza is ugyszintén lehül vagy felmelegszik. Ha a vízszintes ivjáratot függőleges helyzetbe állítjuk ülő betegnél azáltal, hogy a fejet 60 fokkal hátrahajtjuk vagy hanyattfekvő betegnél a fejet 30 fokkal megemeljük, a fizikai törvényeknek megfelelően a hideg folyadékoszlopocská lefele süllyed, míg a meleg folyadékoszlopocská felemelkedik. Ilymódon a vízszintes ivjáratra nézve meleg ingerrel ampullopetalis, hideg ingerrel ampullofugalis endolymphaáramlást idézhetünk elő. A testhőmérséklettől felfele legfeljebb 7 fokkal térhetünk el, tehát maximum 44 fokos melegvizet alkalmazhatunk, mivel ennél melegebbet a beteg már nem tolerál, míg hidegebb irányban jeges vizet használva 37 fokkal is eltérhetünk. /Az elméleti megfontolások ellenére 7 fokkal eltérő melegviz rendszerint gyengébb reactiot vált ki, mint a 7 fokkal hidegebb viz. Ennek oka feltehetően a vízszintes ivjárat ampulájának és az utriculusnak az interactioja./

Képzeld el, hogy mi zajlik le akkor, ha a már leirt módon fekvő beteg jobb fülébe testhőmérséklenél melegebb vizet fecskendezünk. A leirtak alapján a jobb vízszintes ivjáratban ampullopetalis, ampulla felé irányuló áramlás indul meg. Az endolymphaáramlás tehát balra irányul, ennek megfelelően a kiváltódó nystagnus lassu componense is balra mutat, a gyors componens jobbra. Vagyis a meleg inger a füllel azonos irányu nystagnust vált ki. Hideg ingernél a folyadékoszlopocská lehül, az áramlás iránya ampullofugalis, a lassu componens tehát jobbra mutat, a gyors componens balra, tehát hideg ingerrel ellenkező irányu caloricus nystagnust váltunk ki.

Számos standard eljárást dolgoztak ki a caloricus ingerlés elvégzésére. A gyakorlatban a legegyszerűbb és leghasználatosabb a 10 ml 22 fokos, azaz a csapból folyó víznek az alkalmazása. Ha a külső hallójáratba 5" alatt 10 ml hidegvizet fecskendezünk, akkor abban normális reactioképpen 10-15" latentiával ellenkező oldalra irányuló, 80-100"-ig tartó II. fokú nystagmus figyelhető meg. II. fokban azért figyeljük a nystagmust, mert oldalra tekintéskor gyakran jelentkezik zavaró spontán, esetleg beállítódási nystagmus, ami a megfigyelést megnehezíti. /Természetesen a vizsgálat előtt meg kell figyelnünk, hogy a betegnek nincs-e spontán nystagmusa! A reactio lehet néha fokozott, azonban az is lehetséges, hogy csökkent. Előfordul, hogy ezzel a minimának nevezett 10 ml-es ingerléssel caloricus nystagmus egyáltalán nem váltódik ki, ebben az esetben 100 ml hidegvizet fecskendezünk. Amennyiben 200-300 ml csapvízzel történő fecskendezéssel sem válthatunk ki caloricus nystagmust, a caloricus vestibularis ingerelhetőséget kioltottnak tartjuk.

Kóros esetekben /leggyakrabban a labyrinthus csontos tokjának a sérülésekor/ a külső hallójáratban létrehozott légnyomásfokozódás vagy légritkítás, ritka esetben a környező lágyrészek nyomása endolymphaelmozdulást képes létrehozni. Ez az u.n. fistula tünet. Leggyakrabban cholesteatomás chronicus otitis esetében észleljük. A cholesteatoma a belsőfül csontos tokját megnyitja és a nyomás direct ráterjedhet az endolymphára. Ritkán előfordul, hogy a dobhártya és a stapes fejecs között elhelyezkedő képlet, leggyakrabban cholesteatoma, a dobhártya nyomását átviszi a stapes fejecsre és azt oly hevesen megmozdítja, hogy a peri- és endolymphamozgás a vestibularis végkészülékek izgalmát váltja ki. Differentiálás már csak műtéti feltárás útján lehetséges. Előfordulhat az is, hogy daganat roncsoolja a labyrinthus falát és így a fül körüli lágyrészek megnyomása heves vestibularis jelenségeket produkál.

Vestibularis ingert jelent az is, ha a két processus mastoideusra elektrodákat helyezünk és a fejet egyenárammal áramoltatjuk át. 0,5 mA áramerősség már képes nystagmust kiváltani, melynek iránya a polaritással együtt változik. Az egyenáram a vestibularis gangliont vagy a vestibularis magvakat in-

gerli, ugy caloricusan ingerelhetetlen labyrinth esetén tájékozódhatunk a vestibularis gaglion, ill. a magvak állapotáról.

Ha az eddig leirtakat végig gondoljuk, akkor azt látjuk, hogy ha egy betegnek pl. jobbra irányuló spontan nystagmusa van, balra félremutat, balra félrejár, balra félredől, sőt a fej forogatásával a lassu componensnek megfelelően a dőlés iránya változik, ugyanakkor hányingere van, szédülésről és rosszullétről panaszkodik, a bántalmat legnagyobb valószínűséggel a belsőfülbe localisálhatjuk.

A fent ismételten leirt tünetekből azonban nem tudjuk megmondani, hogy egyik labyrinth izgalma vagy a másik kiesése áll-e fenn? A kérdést caloricus vizsgálattal döntjük el. Tétélezük fel, hogy jobbra horisontorotatoricus spontan nystagmus és egyébként pedig balra irányuló vestibularis izgalmi jelek észlelhetők. Ebben az esetben jobb oldali izgalom és bal oldali kiesés között kell differentiálnunk. Ha jobb oldali izgalom áll fenn, akkor a bal belsőfül működőképes. Tehát bal oldali meleg ingerléssel a jobbra irányuló spontan nystagmust a caloricus reactio időtartamának idejére kiolthatjuk, ill. ellenkező irányúvá tehetjük. Mig ha a bal fül kiesett, abban az esetben a jobb fül hideg ingerlése a spontan nystagmust továbbra is képes kioltani vagy akár meg is fordítani, mig a bal fül meleggel történő ingerlése semmiféle hatással a spontan nystagmusra nincsen.

Végül fel szeretném hívni a figyelmet arra a tényre, hogy verticalis spontan nystagmus keletkezése elképzelhető oly módon, hogy valamelyik vagy mindkét verticalis anterior, azaz sagittalis ivjárat izgalomban van. Hosszantartó peripheriás izgalmi tünetek azonban a klinikumban nem ismeretesek, azok pár órán, esetleg 1-2 napon belül megszűnnek. Kiesési tünetként viszont verticalis spontan nystagmus nem keletkezhet peripheriás laesio folytán, mivel a verticalis anterior, azaz sagittalis ivjáratok nem antagonista szerveződésűek, tehát egyik oldali verticalis ivjárat kiesése nem inducál spontan nystagmust /Az antagonista szerveződés - mint már mondottuk - csak a vízszintes és a hátsó függőleges ivjáratokra vonatkozik/. Hosszantartó verticalis nystagmus rendszerint magas agytörzsi laesio jele.

Ha összehasonlítjuk a két oldalon hideg és meleg ingerrel nyert caloricus reactiókat, az esetek egy részében azt találjuk, hogy egyik oldalon mind a hideg, mind a meleg ingerrel kiváltott caloricus nystagmus időtartama csökkent. Ez az azonos oldali perihierias receptor, a ganglion vagy az idegtörzs laesiójára utal. Előfordulhat azonban az a helyzet is, hogy egyik oldali hideg és a másik oldali meleg inger csökkentebb reactiót okoz, míg az egyik oldali meleg és az ellenoldali hideg pedig fokozott reactiót vált ki. Ez azt jelenti, hogy minden olyan inger, amely egyik irányban vált ki nystagmust, a kiváltás oldalától függetlenül csökkentebb, míg a másik irányban minden olyan inger, amelyik másik irányu nystagmust okoz, fokozottabb reactiót vált ki. Ez az u.n. iránytulsúly. Kézenfekvő lenne, hogy ezt a jelenséget centralis laesio jelének fogjuk fel. Sajnos, sokat levon ezen jelenség diagnosticus értékéből az a tény, hogy utriculus laesio esetén is észleltek ilyen jelenséget.

A hirtelen jelentkező és viharos tünetekkel járó typosos, harmonicus vestibularis tünetegyüttes topikai diagnostikai jelentősége igen nagy, mivel nagy biztonsággal következtethetünk a laesio peripherias localisatiojára. Klinikai gyakorlatban ilyen jelenséget leggyakrabban a vestibularis ganglionok vírusos infectioja kapcsán láthatunk, amikor is a rendkívül heves rosszullétet okozó bántalmat el tudunk differentiálni esetleg sokkal rosszabb kórjóslatu, egyéb ideggyógyászati megbetegedéstől.

Gyakran előfordul, hogy a vestibularis izgalommal együttjáró hányás és hányinger olyannyira uralják a klinikai képet, hogy a vizsgáló orvos hasi megbetegedésre gondol. Nagyon fontos megjegyezni, hogy hányingerről, hányásról, rosszullétről panaszkodó beteg esetén a vestibularis izgalmi jelek közül legalább a spontan nystagmus minden esetben megfigyelendő, mivel a nystagmus jelenléte a bántalom igazi természetére felvilágosítást nyújt.

Ha a leirt spontan vestibularis izgalmi jelek nem az említett összefüggésben jelentkeznek, akkor azokat dysharmonicus jeleknek tekintjük, melyek rendszerint retrolabyrinth eredetűek, értékelésük ideggyógyász feladata.

Discret dysharmonic spontan vestibularis izgalmi jelek
belsőfüll eredete teljes biztonsággal nem zárható ki.

Electronystagmographia

A vestibularis spontan izgalmi tünetek és a különböző vestibularis ingerlésre adott válaszok megfigyelésénél a már említett okok miatt központi szerepe van a nystagnusnak. Többféle apparátust alkalmaztak a szemmozgás regisztrálására. A gyakorlatban a legnagyobb jelentősége ezek közül az u.n. electronystagmographiának van. Az electronystagmographia lényegében a szemmozgást kísérő electromos jelenségek regisztrálása. Mint ismeretes, a bulbus egy electromos diólusnak fogható fel. A cornea pozitív töltéssel, míg a szemgolyók retinalis része biológiai viszonylatban erős negatív töltéssel rendelkezik. A bulbusok elmozdulása a szemek köré elhelyezett elektrodák között electromos erőterváltozást okoz. A változás nagysága arányos a szemek kitérésével, iránya pedig a szemek elmozdulásának irányától függ. Ezen electromos feszültségkülönbség electronicus módon felerősíthető és papírszalagon írószerkezettel regisztrálható. Ez a szerkezet az u.n. electronystagmograph. A nyert görbén, az electronystagmogrammon, a nystagnus frequentiája, amplitúdója, a szemelmozdulás iránya /a rotatoricus nystagnus kivételével/ és a szemmozgás gyorsasága jól regisztrálható és pontosan analisálható. Igen nagy elvi előnye az electronystagmographiának, hogy a szemmozgások becsukott szem mellett is regisztrálhatók, ilymódon összehasonlítható a szemmozgás nyitott és zárt szembéjak mellett. Ez azért jelentős, mert míg a vestibulogen nystagnus intenzitása a szem becsukásakor fokozódik, addig az optikai eredetű nystagnus a szem becsukásakor megszűnik.

Rtg. vizsgálatok *

A belsőfüll csontos tokjának és a hozzá vezető belső halólójárat falainak állapotáról a Stenvers-féle Rtg. felvételen tájékozódhatunk, mely lényegében a sziklacsontnak a pyramis hossz tengelyével párhuzamos metszetét adja.

A felvételen meg kell keresnünk a vestibulumot, melyhez futó sagittalis és horisontalis ivjárat rendszerint kirajzolódik. Szerencsés vetületben a csiga üregrendszere is felismerhető. A vestibulumhoz medialisán csátlakozik a belső hallójárat. A felvételen felismerhető a belsőfül környékén vagy azon áttutó törésvonal, továbbá a kétoldali belső hallójárat egymással összehasonlítható. Megfelelő otoneurológiai tünetek és az egyik belső hallójárat tágultsága acusticus neurinomára utal. Valamely más térfoglaló folyamat /pl. primer cholesteatoma/ által okozott csontpusztulás jól felismerhető.

Az utóbbi években kidolgozták a belső hallójárat pozitív contrastanyagossal Rtg. vizsgálatát. A liquor-térbe juttatott specialis contrastanyag /Myodil vagy Pantopaque/ megfelelő fejtartás mellett a belső hallójáratba befolyatható. Normális esetben a belső hallójáratot fundusáig kitölti, esetleg körülrajzolja a benne futó idegképleteket.

A belső hallójárat telődése térfoglaló folyamat lehetőségét kizárja. Amennyiben a contrastanyag a belső hallójáratba nem hatol be, annak többféle oka lehet /arachnoidalis összenövés, stb./, azonban /megfelelő otoneurológiai tünetek mellett/ utalhat intrameatális stadiumban lévő acusticus neurinomára is, ami ilyen módon a belső hallójárat kitágítása előtt felfedezhető.

Fülbetegségekre utaló panaszok

Az alábbi panaszok jelentkezhetnek egyedül vagy jelentkezhetnek különböző kombinációban, ami a diagnosis felállításában hasznosítható.

Fülfolyás

Idegese beteget meg kell néha nyugtatnunk, hogy az általa kórosnak tekintett cerumenképződés nem tekinthető betegségekre utaló fülfolyásnak. A fülfolyás lehet savós, mely külső hallójárat gyulladásra is utalhat, míg bő, nyákos vagy gennyes váladék rendszerint a középfülből származik. /Természetesen a középfülderetű fülfolyásnak feltétele a dobhártya perforált

volta./ A genny származhat a külső hallójáratba tört tályogból is. A fülváladék lehet bűzös, amelyet általában csontfolyamat jelének tartanak, noha a hallójáratban hosszabb ideje tartózkodó váladék bűzőssé válhat csontfolyamat nélkül is. Nagy mennyiségű nyákos fülváladék rendszerint allergiás középfülgyulladás jele. Gyógyulóban lévő középfülgyulladás esetén a fülfolyás erősödése /a fájdalom és a láz mellett/ mastoiditisre hívja fel a figyelmet. Sérülések esetén a fülből vér folyhat, fejsérülés esetén véres vagy savós fülfolyás liquorrhoea jele.

Fülviszketés

Kinzó, rendszerint makacs panasz, amit a betegek néha tűrhetetlenebbnek tartanak, mint a fájdalom. A beteget a fül piszkálására készíti, ami azután következményes otitis externához vezet.

Oka a külső hallójárat bőrének enyhe fokú irritatioja. A bőrt ingerelheti helyi ok: víz, szappanos víz, hajmosószer, különféle vegyi anyagok, főleg ha ezekkel szemben allergia alakult ki. Sokszor csak a bőr szárazsága okozza, mivel a beteg /helytelenül/ a termelődő cerument gondosan kitisztogatja. Ritkábban bőrgyógyászati vagy általános anyagcseremegbetegedés részjelensége lehet /diabetes/.

Néha semmiféle okot nem tudunk kideríteni. Végző esetben, tünetileg, a külső hallójárat denervatiojára kényszerülünk.

Fülfájdalom

Okozhatja a kagyló vagy hallójárat sérülése. Az okok közt gyakran szerepel a külső hallójárat helytelen, tulzásba vitt tisztogatása. Otitis externára jellemző a kagyló huzási és a tragus nyomási érzékenysége. Az otitis externa lehet elsődleges és másodlagos, amikor is az otitis media miatt fennálló fülfolyás másodlagosan fertőzi a külső hallójáratot. Heves fülfájdalommal jelentkezik az influenzás eredetű myringitis bullosa. A külső hallójáratot és a dobhártyát ellátó idegek herpes zoostere szintén heves fülfájdalmat okozhat, így a n. trigeminus, a n. vagus és a n. facialis herpes zoostere /herpes zooster oti-

cus/. Ugy szintén heves fül-fájdalmat okoz és ezzel jelentkezik az acut otitis media, az acut mastoiditis, ill. a chronicus otitis és mastoiditis acut exacerbatioja. Chronicus otitis mellett jelentkező fül-fájdalom, mely azonban nem localisálódik a fül környékére, hanem kisugárzik a tarkó vagy a temporalis tájra, már a chronicus otitisből kiinduló agyi complicatio jelének tekinthető. Otitis mellett fellépő heves trigeminus fájdalom és azonos oldali abducens bénulás pyramiscsucs gennyedésre utal /Gradenigo tünetegyüttes/.

A felsorolt okokból támadó fül-fájdalom mellett jellegzetes helyi elváltozás található.

Előfordul azonban, hogy a beteg többé-kevésbé heves fül-fájdalomról panaszkodik anélkül, hogy a külső hallójáraton vagy a dobhártyán kóros elváltozást látnánk. Ezek az u.n. "kisugárzó fül-fájdalmak, melyek a külső és középfül érző beidegzésének ismeretében érthetők. Így fül-fájdalmat okozhatnak az alsó és felső molaris fogak megbetegedései, a rágóizület gyulladása, gyulladásos mesopharynx-folyamatok /tonsillitis, peritonsillaris tályog, perspharyngealis tályog, tonsillectomia utáni állapot/, garat tumorok, epipharynx tumorok, nyelvgyöki folyamatok /tályog, tumor/ valamint gégebemeneti folyamatok /tályog, tumor/, orrmelléküreg folyamatok, a processus styloideus elongatus által kiváltott nyomás, nyaki csigolya megbetegedések, melyek elsősorban a nervus auricularis magnus irritációját okozzák /cervicalis II., III. gyök/, a nervus auriculotemporalis neuritise, esetleg a n. facialis irritációja /pl. Bell-bénulásnál/. Fülészhez fordulhat a beteg a praesauricularis nyirokcsomók gyulladásos megbetegedéseinél, továbbá az arteria temporalis gyulladásánál. A ggl. sphenopalatinum vagy a n. Vidianus neuralgiája is fülbesugárzó fájdalmat okozhat. A mandibularis szöglet alatti nyirokcsomók duzzanata a tokon futó érzőidegek nyomási irritációja miatt fülbesugárzó fájdalmakat okozhat. Szóba jön továbbá fertőző vagy gennyes parotitis, parotis tályog, ill. füg környéki malignus tumor.

Halláscsökkenés

A vezetékes halláscsökkenés oka lehet otoscopyával felfedezhető, tehát a külső hallójárat, a dobhártya és a középfül kóros folyamata. Ép dobhártya és jó fülkürtműködés esetén a hallócsontláncolat megszakadt vagy fixált voltára gondolunk, amit okozhat trauma, fejlődési rendellenesség, u.n. asepticus incus necrosis; hegesedés, tympanosclerosis vagy otosclerosis.

Idegi halláscsökkenést a végkészülék vagy az idegi apparatus sérülése okoz. Leggyakrabban szóbjövő okok: Ménière betegség: infectiosus ártalmak, rendszerint virus-infectio /parotitis, influenza virus, stb./; toxicus ártalom /ototoxicus antibioticumok, nicotin, ólom, chinin, salicyl/, a belsőfül vérellátási zavarai /vasospasmus, anaemia, hypotonia, arteriosclerosis, arteria vertebralis insuffitientia/, anyagcsere-megbetegedések /diabetes, nephritis, hepatitis, köszvény/, egyszeri heves hangbehatás: acusticus trauma /amit a fejét ért ütés is okozhat a csont jó hangvezető lévén/ vagy hosszantartó zaj által okozott sérülés: zajártalom; a hallóideget mechanikusan nyomó vagy vérellátását veszélyeztető okok /igy acusticus neurinoma, primer cholestestoma, haemangioma, meningoema, egyéb agytörzsi folyamatok; heredodegeneratio megbetegedések.

Fülzugás /tinnitus/

Fülzugásról akkor beszélünk, ha a beteg olyan egyszerű hallási szenzációkról számol be, melyek nem hozhatók oki kapcsolatba külső hangforrással. Ezek az "egyszerű hangjelenségek" sokfélék lehetnek /zugás, bugás, füttyülés, zakatolás, sistergés, csattogás/, mégis elkülönítjük őket a "komplex" hangképektől /beszéd, zene/, mely utóbbiak a hallucinációk csoportjába tartoznak.

A fülzugás lehet izomeredetű, pl. lágyszájpad tic, amely olyan erős zajt kelthet, hogy ezt akár a vizsgáló orvos is hallhatja segédeszköz nélkül. Okozhatja a középfül-izmok tonusos vagy clonusos rángása, melyet rendszerint a betegek zümmögésként, ill. lepkeszárnyverdesésként írják le. Szerencsés esetben, pl. tensor tympani clonusa esetén a dobhártya mozgását láthatjuk is.

Éreredetű fülzugásra pulsus-synchron fellépés jellemző. Okozhatja valamely nagyobb ér aneurizmája, amikor a beteg az örvénylés által okozott zajt hallja; okozhatja haemangioma, esetleg magában a középfülben; okozhatja a gyulladt középfülnyálkahártya tágult erein fellépő rendellenes erős véráramlás /megjegyzendő, hogy gyulladások esetén a fellépő fülfájdalom a fülzugásról a beteg figyelmét eltereli és a fülzugásról csak akkor kezd panaszkodni, amikor a folyamat gyógyultával a fájdalom megszűnik/. Éreredetű részben az otoscleroticus fülzugás is, mivel a göcök rendellenesen tág ereiben a vér örvénylően áramlik.

Az eddig említett okok miatt fellépő fülzugás tulajdonképpen megfelelő felszereléssel más egyén számára is észlelhető, vagy észlelhető lenne, ezért ezeket objectiv fülzugásnak szoktuk nevezni.

Subjectiv fülzugás a hallórendszer idegelemeinek sérülése vagy izgalma által keltett hangjelenség, mely más egyén számára nem észlelhető. A subjectiv fülzugás tehát a fül idegi apparátusának sérülését jelenti és mint ilyen, rendszerint objective kimutatható halláscsökkenéssel jár együtt. A kettő egymástól nem választható el.

Mélyhangu, folyamatos fülzugás rendszerint a végkészülék sérülésének a jele, míg a magas, sipoló, füttyülő fülzugás rendszerint a ggl. spirale vagy a hallóideg rostozatának bántalmazottságára utal.

Okként mindazon kóros tényezők szóba jöhetnek, melyek az idegi eredetű halláscsökkenést okozzák.

Mélyhangu fülzugást észlelünk tipusosan a Ménière-rohamnál. Fülzugást okozhat anaemia vagy hypotonia, a fül vérellátásának hiányos volta miatt. Egyoldali fülzugás rendszerint első tünete az acusticus neurinomának, mely évekké megelőzheti az egyéb tünetek jelentkezését. A fülzugás magasságát a betegek néha hasonlítani tudják a tiszta hangéhoz, így pl. zajártalom esetén a jelenlévő fülzugás rendszerint a maximális halláskiesés frekwenciájának közelében fekvő hanghoz hasonlít.

A fülzugás az esetek egy részében erős külső zajforrás mellett nem észlelhető /maszkolható/. Egyes vélemények szerint ha nem túl erős külső zajforrás a fülzugást elfedi, az periphe-

riás eredetre, míg ha a fülzugást nagyon erős hangok sem fedik el, az a fülzugás ventralis eredetére utal.

Szédülés /vertigo/

Szédülés alatt egyensúlyzavar érzését értjük. Mivel sub titulo "szédülés" a betegek a legkülönfélébb panaszokkal hozzákodnak elő, igyekeznünk kell kihámozni, hogy a panasz tényleg egyensúlyzavarra vonatkozik-e?

A szédülés minden esetben a vestibularis rendszer valamely szakaszának sérülésére utal. Tekintve ezen rendszer bonyolult voltát és kiterjedt kapcsolatait, könnyen érthető, hogy különféle kórokok következtében léphet fel szédülés.

A fülész feladata, hogy megállapítsa, vagy kizárja a szédülés fül-eredetét.

Kétségtelenül peripheriás /labyrinth/ eredetű a mechanikus ingerléssel kiváltható, "fistula-tünett" járó szédülés.

Belsőfül-eredetű a typosos harmonicus vestibularis tünetegyüttes. Ilyet a labyrinthot érő töréseknél, labyrinthitisnél, a vestibularis ganglionok virus-laesiojánál, Méniere-rohamnál láthatunk, noha ujabban tudjuk, hogy az utóbbi mögött intrameatalis acusticus neurinoma állhat. A positionalis nystagnus benignus formája is belsőfül eredetű.

Mint már jeleztük, enyhébb fokú, bizonytalan tünetekkel járó szédülésnél már nehéz a belsőfül, ill. belső hallójárat eredetét kétségen kívül megállapítani vagy kizárni. Ezért szédülő betegnél az esetleges chronicus otitis műtétilag sürgősen rendezendő, hogy a gennyes folyamat oki szerepét kizárjuk.

Hosszantartó, bizonytalan jellegű szédülést számos megbetegedés okoz. Ezek közül fülészeti jellegű a vestibularis neuritis, továbbá részben az acusticus neurinoma. Különböző toxicus okok is szerepelhetnek, így Streptomycin, nicotin, ólom, bélférgesség /ascarotoxin/. Közismertek a heveny alkohol intoxiciatio vestibularis tünetei, ami jelentkezhet ivjárat tüneteiben /"forog a világ"/ vagy otolith-izgalomban /"indul az ág"/.

A belsőfül, ill. az agytörzs vérellátási zavarai szédülést is okozhatnak /1. fülzugás/. A felfele tekintéskor, a fej hát-

rahajtásakor jelentkező megszedülés az a. vertebralis insuffi-
tientia jellegzetes tünete.

A vestibularis receptoroknak lényegében élettani ingerek-
kel történő, de erős és huzamos ingerlése egyéni érzékenységtől
függően többé-kevésbé heves vestibularis izgalmi jelenségeket
vált ki: kinetosis. Legismertebb formája a tengeribetegség, de
jelentkezhet repülön, autón, liften.

A centralis okokat az idegyógyászat tárgyalja.

Hányinger, hányás

A belsőfül-eredetű vestibularis izgalom kísérőjelensége.
Megemlítendő, hogy középfülderetű hányás is előfordul otitis
media kezdetén, főleg gyermekeknél. Hányás és szédülés esetén
nagyon fontos a nystagmus megfigyelése, mert a labyrinth be-
vontságát segítségével lehet megállapítani vagy kizárni.

Megemliteném, hogy erős nyugtatók alkalmazása esetén élénk
nystagmus észlelhető mindkét oldalra.

Köhögés

Ritka esetben előfordul, hogy makacs köhögést, sőt asztma
bronchialet okoz külső hallójáratban lévő idegentest a ramus
auricularis nervi vagi irritációja révén.

Nervus facialis bénulása

A nervus facialis annyira szoros kapcsolatban van a belső-
és középfüllel, hogy megbetegedése nagyrészt fül-órr-gégészeti
okból következik be. A n. facialis laesioja esetén a fül-órr-
gégészeti vizsgálat nélkülözhetetlen.

A mellékelt schematicus ábra a n. facialis lefutását,
functioit és a laesio magassági diagnosisának lehetőségeit szem-
lélteti.

Szóbajövő kóros folyamatok: az u.n. Bell-féle bénulás /a
n. facialis nem tisztázott aethiológiájú, rendszerint jó gyó-
gyulási hajlammal rendelkező átmeneti bénulása/, környezeti

gennyes gyulladások, a ggl. geniculi herpes zoostere, törések, esetleg műtéti traumák, a n. facialisra gyakorolt nyomás /secunder vagy primer cholesteatoma, acusticus neurinoma, ritkán a facialis saját neurinomája, benignus tumorok, továbbá malignus tumorok ráterjedése, elsősorban parotis tumor, középfül cc./.

Meningitis

Az esetek egy részében a fülfolyamat annyira nyilvánvaló, hogy a jelentkező meningitis és a fülfolyamat közti kapcsolatot nem nehéz felfedezni. Az esetek másik részében azonban csak alapos fül-orr-gégészeti vizsgálat, néha csak próbafeltárás dönti el a meningitis fülerejét. Ezért minden meningitises beteget alapos fül-orr-gégészeti vizsgálatnak kell alávetni.

SZÁJ, TOROK

A szájnyílást az alsó és a felső ajak határolja, melyek a szájzugban /angulus oris/ találkoznak. Az ajkak belső felszíne és a fogsor között találjuk a szájtornácot /vestibulum oris/

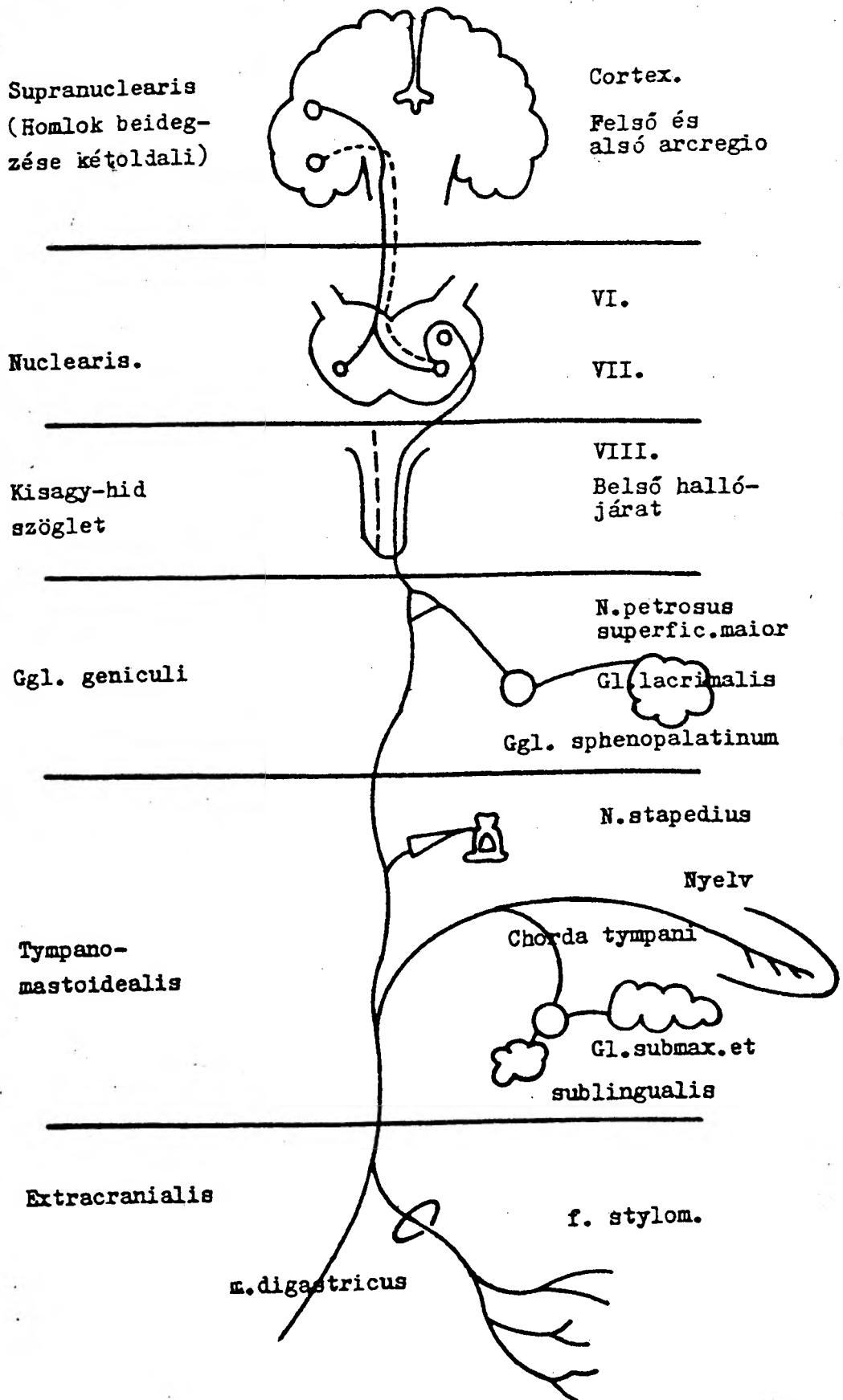
A vestibulum orisban a felső második molarissal szemközt nyílik a parotis vezetéke, mely rendszerint elkerüli a vizsgálók figyelmét.

A fogak rágófelszínei között bejutunk a szájüregbe /cavum oris/. A szájüreget oldalfele a bucca határolja, tetejét a kemény és lágyszájpad, míg alját a nyelv és a szájfenék képezi. Hátrafele a torokszoros /isthmus faucium/ határolja.

A nyelv izmokból álló, rendkívül mozgékony szerv, melynek elülső része alatt találjuk az alsó állkapocs belső felszínének közepéhez húzódó nyelvfeket /frenulum linguae/. A nyelvfeket két oldalán két kiemelkedő szemölcsöt találunk /carunculae sublinguales/, melyek a glandula sublingualis és submandibularis vezetékének nyílását jelzik.

Megkülönböztetünk nyelvtestet, nyelvszélet, nyelvcsucst és nyelvgyököt, amely azonban már a meso-, ill. a hypopharynx mellső falának alkotásában vesz részt. A nyelvgyök és a nyelv-

N. VII. lefutásának szakaszai. A topikai diagnosis
lehetőségei



test határát a papillae circumvallatae által képezett "V" alakú vonal alkotja. A nyelvhatárt a szemölcsök ezrei borítják, melyek közül a legtöbb a fonal alakú szemölcs, melyeknek finom, elszarusodó hámban végződő hegyes végei teszik a nyelvet bársonyossá. A hámsücsköket a falat állandóan koptatja. Rendszeresen nem étkező vagy nem jól rágó beteg nyelve nem kopik és ilyenkor, a hám felszaporodván, előáll a lepedékes nyelv képe.

A nyelv és a szájüreg érzőidege a nervus trigeminus, azonban a nyelv elülső kétharmadához specialis izérző rostokat szállít a már említett chorda tympani; ugyszintén a chorda tympani idegzi be secretomotoros rostokkal a submandibularist és sublingualist is. A jobb és a bal nyelvfél izomzatát a jobb és a bal nervus hypoglossus /XII. agyideg/ idegzi be mozgatólag.

A szájüreget a garattól a torokszoros választja el. A torokszorost felül a lágyszájpad /palatum molle/ határolja, melyen középen találjuk az uvulát; kétoldalt az elülső és hátulsó garativ /arcus palatoglossus, ill. arcus palatopharyngeus/, alul pedig a nyelvgyök /radix linguae/ határolják. A két garativ között foglal helyet a torokmandula, vagy tonsilla palatina. Ez az a képlet, amelyet közönségesen mandulának nevezünk. A két tonsilla között a nyelvgyök háti felszínén egyénekenként többé-kevésbé fejlett nyirokszövethalmaz helyezkedik el, ez a nyelvgyöki mandula vagy tonsilla lingualis. A két tonsilla palatina, a tonsilla lingualis és hátul-felül az epipharynx hátsó falán helyetfoglaló tonsilla pharyngea vagy másnéven vegetatio adenoides együttesen alkotják a garatot körülvevő, u.n. Waldeyer-féle nyirokgyűrűt. A hátsó garativ mentén szintén rendszerint nagyobb tömegű nyirokszövet helyezkedik el, ezek együttesen alkotják az oldalsó garatköteget.

A tonsilla palatina felszine lyukacsos, mely nyílások a mélybe nyomuló lacunák, vagy cripták bejáratait jelzik. (A mandula alsó pólusát részben takarja a mellső garativtól a nyelvgyök oldalához huzódó háromszögű nyálkahártyaredő, a plica triangularis. A mandulát kötőszövetes tok veszi körül felül, elől, hátul és oldalt, míg az alsó pólusán ez a kötőszövetes tok hiányzik, és itt a mandula nyirokszövetállománya határ nélkül folytatódik a nyelvgyököt fedő nyirokszövetbe.

Mesopharynx

A tonsillák között hátrafele haladva a mesopharynxba jutunk. A mesopharynxot alul és felül két képzeletbeli sík határolja. A felső képzeletbeli sík a lágyszájpad magasságában, az alsó képzeletbeli sík pedig a nyelvgyök magasságában húzódik; körülöleli a musculus constrictor pharyngis középső része, melyet belül egy vékonyabb, kívül egy vastagabb fascia-pólya vesz körül. A constrictor pharyngis belső fasciája és a mandulatok között nyirokereken gazdag rés van, melyben a mandulakörül tályog szokott kifejlődni. Az izmok külső fasciája körül az u.n. spatium parapharyngeum helyezkedik el, melyet a musculus stylohyoideus egy elülső praestyloid és egy hátsó retrostyloid térre oszt. Az előbbiben futnak a plexus venosus pterygoideust képező viszerek, az utóbbiban a nyakon futó nagy véredények. A praestyloid tér vénás összeköttetése révén a sinus cavernosussal áll kapcsolatban, míg a retrostyloid tér hátrafele a spatium retropharyngeummal és lejjebb a hátsó mediastinummal közlekedik. A garatfűző izomzat középső részének felső határa különösen erős; a lágyszájpad zárásakor a hátsó felszínről is egy erős izomredő emelkedik elő, ez az u.n. Passavant-féle redő. A lágyszájpad és a garatfűző izom ezen része vesz részt nyeléskor az orrgarat elzárásában.

A nasopharynxot és a mesopharynxot borító nyálkahártya szövettanilag egymástól különbözik, mivel a nasopharynxban a felszint csillószőrös hengerhám, míg a mesopharynxot a szájüreghez hasonlóan többrétegű, el nem szarusodó laphám borítja.

A mesopharynxot kétoldalról a n. glossopharyngeus /IX. agyideg/ látja el érzőleg. Már utaltunk a fülészeti résznél a glossopharyngeusnak szerepére a középfülben, mely érthetővé teszi, hogy garatfolyamatok esetén heves fülbesugárzó fájdalmak keletkezhetnek. A lágyszájpad mozgató beidegzésében résztvesz a n. trigeminus mozgató ága, a n. vagus és egyéneként változó fokban a n. facialis is. Ezen idegek sérülése a lágyszájpad mozgászavarához vezet. A nyelvgyök izérző idege a n. IX.

Hypopharynx

A mesopharynx lefele éles anatómiai határ nélkül folytatódik a gége-garatba vagy hypopharynxba, melynek felső határát, mint már említettük, a nyelvgyök magasságában elképzelt vízszintes sík alkotja. A hypopharynx mellső falának alkotásában résztvesz a nyelvgyök, ill. a rajta elhelyezkedő nyelvgyöki tonsilla. A nyelvgyöki tonsilla alatt fel és hátrafele húzódó képletet találunk, a gégefedőt vagy epiglottist. Az epiglottisról középen előrefele a plica glossoepiglottica mediana és a két szélétől előre a nyelvgyökre a plica glossoepiglottica lateralis húzódik. A középső és a két oldalsó szalag között két árok helyezkedik el, a jobb és bal vallecula epiglottica. A gégefedő két oldaláról az oldalsó garatfalhoz húzódik a két plica pharyngoepiglottica, melynek oldalsó végét a nyelvcsont nagy szarva emeli ki. A gégefedő porclemezének két oldalsó sarkától két vastos redő indul hátrafele és lefele, a két plica aryepiglottica, melyek hátul az incisura interarytenoideát zárják közre, ezáltal egy körkörös idom képződik, mely egyben a gége bemenetét jelenti. A gégebemenet /aditus laryngis/ két oldalán a hypopharynxnak két kiöblösödése jön létre és nyulik lefele, a recessus piriformis, melynek mellső falán átlós irányban egy redő emelkedik ki, melyet a gégebemenethez húzódó nervus laryngeus superior okoz.

A hypopharynx oldalsó és hátsó fala a mesopharynx megfelelő falainak egyenes folytatását képezi.

A hypopharynx alul a gégefő mögött a nyelvcsőbemenetbe megy át, amit a musculus cricopharyngeus állandóan zárva tart és amely nyílás csak nyeléskor nyílik meg.

Gége

Az epiglottis pereme, ill. annak két széléről kiinduló, már említett plica aryepiglotticák alkotják a gégebemenetet, melyen át lefele hatolva a gége lumenébe jutunk.

A gége szalagos és porcos vázzal rendelkező üreges szerv, melynek feladata a légzés és a hangadás biztosítása, továbbá izmainak megfelelő koordinált működésével nyeléskor meggátolni, hogy az étel a légutakba jusson.

A gége a szájfenék és a nyelv izomzatába ágyazott nyelvcsontra van felfüggesztve erős kötőszövetes lemez, a membrana hyothyreoidea által, mely a pajzsporchoz fut.

A pajzsporc elől függőleges élben egyesülő, kétoldali porclemézekből áll, melynek felső-középső része, főleg férfiaknál, előreugrik, ez az ádámcsutka, pomum Adami. A pajzsporcot elől a ligamentum cricothyroideum vagy ligamentum conicum köti össze a gyűrűporccal.

A gyűrűporc egy pecsétgyűrű alakú porc, melynek kiszélesedő része hátrafele mutat és a gége hátsó felszínének képzésében vesz részt. A pajzsporc két alsó rövid szárval izesül a gyűrűporchoz. A gyűrűporc hátsó, kiszélesedő felszínének felső szélén ül a két, háromoldalú pyramishoz hasonló kannaporc, mely képleteket ízület köti össze a gyűrűporccal. A kannaporcok alapja háromszögletű és úgy vannak beállítva, hogy egyik csucs előretekint, ez a processus vocalis, itt van a hangszalag hátsó tapadása; a másik oldalfele, ez a processus muscularis, melyen gégeizmok tapadnak. A harmadik hátrafele fordul és a hátsó rögzítő szalag /ligamentum cricoarythenoideum posterior/ tapadására szolgál. Felső csucs a már említett plica aryepiglottica hátsó végénél kiemelkedést okoz. Ezt a tájat a klinikai gyakorlatban arytájként említjük.

A pajzsporc alsó és középső harmadának határánál tapadó izmok és szalagok, melyek hátrafele a cartilago arythenoidea processus muscularisához futnak, képezik ki a hangszalagot, melynek szalagja tulajdonképpen nem más, mint a gyűrűporcon tapadó, onnan felfele haladó conus elasticus szabad széle. A két hangszalag a hangrészt /rima glottidis/ fogja körül, mely zárt hangszalagok mellett csupán virtualis rés, míg nyitott hangszalagok mellett egy csucsával előretekintő, egyenlő szárú háromszög. A glottis első kétharmadát a hártvás hangszalagok, a hátsó 1/3-át a két aryporc közti terület adja, ezen hátsó egyharmadot nevezük porcos hangrésnek. Maximális légvételkor a kannaporcok túlforgása folytán a háromszögű hangrés ötszögűvé válik; legtávolabb a két processus vocalis kerül.

A gége lumene frontalis metszetben jellegzetes homokóraalakot mutat. A homokóra legszűkebb része a hangszalagok síkjára. A hangszalagok alatt és fölött a gégelumen ismét tágul. A hang-

szalagok síkját nevezzük glotticus résznek vagy glottistájának, efölött van a supraglotticus, alatta van a subglotticus tájék. Ezen megkülönböztetés klinikai vonatkozásban rendkívül fontos. A gége ugyanis két részből fejlődik, a supraglotticus tájék az ősgaratból, a subglotticus tájék az őstracheából. A határ a glottistájék, mely csak a fejlődés későbbi szakaszában nyílik meg. A supraglotticus tájék ereit, idegeit és nyirokutjait a garat felől hozza magával, míg a subglotticus tájéknál ugyanez a trachea felől történik. Ezen fejlődéstani ténynek az a klinikai jelentősége, hogy a tumorok a nyirokkeringésnek megfelelően mutatnak terjedési tendenciát és metastasis képzést. Maga a glottistájék nyirokutakban meglehetősen szegény, legfejlettebb nyirokköszeköttése a két hangszalagnak egymással van a mellső pólusokon át.

Frontalis metszetben tanulmányozható leginkább, hogy a hangszalagok fölött mindkét oldalon egy-egy vak tasak /ventriculus laryngis/ található, melyet felülről a ráhajló álhangszalag takar. Klinikai vizsgálatnál, felülről nézve az álhangszalag kétoldalról enyhén bedomborodó képlet formájában ismerhető fel, míg felülről a hangszalagokat két párhuzamos fehér csík formájában látjuk.

A gége bonyolult functiojának ellátását több izom pontosan összehangolt működése teszi lehetővé. A gyűrűporc mellső részét a pajzsporc alsó szélével a musculus cricothyreoideus köti össze, melynek összehúzódásakor a gyűrűporc ívének első része és a pajzsporc alsó szélé egymáshoz közeledik. A gyűrűporchoz izesülő aryporcok ezáltal hátrafele bukznak, a pajzsporc és az aryporcok között kifeszülő hangszalagok pedig hosszában megfeszülnek. Ez az egyetlen izom, amely a hangképzés szolgáltatásban áll és amelyet nem a nervus laryngeus inferior, azaz a nervus recurrens, hanem a nervus laryngeus superior idegez be mozgatólag.

Az aryepiglotticus redővel párhuzamosan futnak a musculus aryepiglotticus izomnyalábjai, melyek az aryporcokat közelítő, ezután tárgyalandó izmokkal együtt nyeléskor a gégebemenetet teljesen beszűkítik és az étel behatolását a gége ürterébe megakadályozzák.

A pajzsporcot az aryporccal két izom köti össze. Az egyik a musculus thyreoarythenoideus internus /röviden internus/, mely a hangszalagok testét adja és összehúzódásával azt a hangmagasságnak megfelelően finoman alakítja. A musculus thyreoarythenoideus externus a pajzsporc belső felszínén ered és az ary-tájak külső és hátsó felszínén tapad. Ezt az izmot röviden externusnak nevezzük.

A gyűrűporcot és az aryporcokat összekötő musculus cricoarythenoideus lateralis a gyűrűporcon ered és ugyanott tapad, ahol az "externus". Ezen izmok összehúzódásukkor az aryporcot függőleges tengelye körül forgatják olymódon, hogy annak elől fekvő processus vocalis befelé mozdul el és ezáltal a hangszalagok összezárnak, ezért az externust és a lateralist a hangszalagok közelítőinek, adductorainak nevezzük. A glottisnak az aryporcok között lévő része azonban ezáltal nem záródik össze. Hogy a hangrés teljesen zárt legyen, ahhoz szükséges a két aryporcot egymással barántul és ferdén összekötő musculus interarythneoideus transversus /és obliquus/ működése is. Ezen izom összehúzódásakor a hangszalag porcos része is összezárul. Az externust, a lateralist és a transversust közösen hangrés-szűkítőknak nevezzük.

Végeredményben az összes eddig tárgyalt gégeizom együttes működése révén a hangszalagok összezárnak és maga a gégelumen is, szinte dohányzacskószerűen, meglehetősen nagy erővel összezárul.

Egy izom vagy csupán, amelynek működésére a hangrés kinyilik és az a musculus cricoarythneoideus posterior vagy régi nevén, röviden posticus, mely izom a gyűrűporc hátsó, pecsétgyűrűen kitáguló felszínén ered és oldalfelé és felfelé futva az ary-tájak processus muscularisán tapadnak. Ezen izom az aryporcokat olymódon mozgatja, hogy a processus vocalisok egymástól eltávolodnak, ezáltal a hangrés kinyilik.

A musculus cricothyreoideus kivételével az összes gégeizom mozgató beidegzését a nervus laryngeus inferior vagy másnéven nervus recurrens látja el. A hypopharynx és a gégebemenet érő beidegzését a nervus laryngeus superior végzi. Ezen ideg lefutását a hypopharynx tárgyalásánál említettük. Fontos tudni, hogy a nyelvcsont és a pajzsporc felső szélé közötti ligamentum

hyothyreoideumot ezen távolság kb. közepén, a középvonaltól, mintegy két harántujjra furja át és halad a gége lumene felé. Ezen a ponton a nervus laryngeus superior infiltratioval érzésteleníthető.

A hangrés alatti u.n. subglotticus táj kuposan tágul és átmege a tracheába. Ennek a tájnak a nyálkahártya alatti kötőszöveve meglehetősen laza, gyulladáshos folyamatoknál könnyen duzzad. A duzzanat oly fokú is lehet, hogy légzési zavart, sőt fulladást is előidézhet.

A gége lumenét többrétegű, csillószőrös hengerhám borítja, a szőrök a garat fele csapkodnak. A valódi hangszalagokat, az aryporcokat és az epiglottis nyelvgyök felőli felszínét azonban többrétegű laphám fedi. A nyálkahártya bőven tartalmaz kis nyálmirigyeket, melyek a nyálkahártyát állandóan nedvesen tartják, kivéve a valódi hangszalagokat, ahol ilyen mirigyek nincsenek.

Meg kell még jegyezni, hogy a musculus thyreoarythenoideus internus a test legfelszinesebben fekvő izma, közvetlenül csak a hangszalag nyálkahártyája fedi; ezért a nyálkahártya gyulladása könnyen terjed az izomzatra, ott myositist okoz, melynek következménye azután az izomrostok pusztulása, melyek helyén kötőszövet képződik és az izom gyengül. Mivel a hangszalagokon a hám meglehetősen vastag, normális állapotban a gége egyéb területeitől eltérően a hangszalagok porcelánfehérnek mutatkoznak. A gyulladáshos jelenségek is ennek a ténynek a figyelembevételével értékelendők, mivel viszonylag kisfokú rózsaszínesség a vastag hám miatt már meglehetősen nagyfokú gyulladáshos folyamatra utal.

Trachea

A subglotticus táj folyamatosan megy át a légcsőbe, kb. a VII. nyakcsigolya magasságában. A trachea a bifurcationál ér véget, ami általában az V. hátcsigolya magasságában fekszik. A légcső 15-20. patkó alakú porcívből áll /cartilago trachealis/, melyeket szalag köt össze. A "C" alakú porcok két végét rugalmas hártya köt össze, ezt nevezük a trachea hártyás falának. Ez a rész izmokat tartalmaz, melyek összehúzódása a trachea lumenét szűkíti és a hártyás falat a trachea lumenébe tolja.

A tracheának mind érző, mind mozgató beidegzését a nervus recurrens végzi.

Szájüreg, garat, gége functioja

A száj szerepe az étkezésben a táplálék mechanikai feldolgozása, nyállal való keverése, a falatkészítés. Az ételhez keveredett nyál hatására a szénhidrát emésztés már a szájüregben megindul. A száj résztvesz a hangképzésben, ill. a beszédben. Résztvesz a légzésben is, noha a szájlégzés nem tekinthető fiziológiásnak. Végül a szájüregben történik az elemi ízek érzékelése /édes, sós, savanyu és keserű/, míg az u.n. "aromá"-nak az érzékelése tulajdonképpen szaglással történik. A szaganyagok a szájból az epipharynxon keresztül jutnak az orrba. Náthás ember nem érzi az "ételek ízét", noha az alapizek értékelése továbbra is zavartalan.

A falat /bolus/ továbbítását a szájból a mesopharynxba, onnan a hypopharynxba és az oesophagusba bonyolult és pontos reflexmechanizmus biztosítja, melynek afferenseit a légyszájpadot és a garat hátsó falát, továbbá a nyelvgyököt beidegző rostok képezik. A nyelőizmok pontos összműködését az agytörzs irányítja, ezért agytörzs laesiók esetén /bulbarparalysis/ a beteg nyelésre képtelen, vagy legalábbis a nyelés akadályozott.

Az étel nem a nehézségi erő hatására csuszlik le mechanikusan, hanem a garat és oesophagusizmok összerendezett, peristalticus mozgása következtében préselődik lefele. Nyeléskor meglehetősen nagy nyomás lép fel a garat és az oesophagus ürterében, mely nagy terhet ró a varratokra sebészi beavatkozás után, továbbá a gyenge falrészek, valamint a kóros szűkületek feletti szakasz tágulását okozhatja.

A nyelés reflexmechanizmusához tartozik a gége lumenének elzárása az étel előtt. A reflex afferens szarát a nervus laryngeus superior érzőrostjai szolgáltatják. A zárásban résztvevő izmokat már leirtuk. Amennyiben ez a zárás nem tökéletes, félrenyelés, az ételnek a légutakba sodródása, aspiratio következik be. A gégebemenetet érintő erős mechanikai inger, amit esetleg egy nagyobb kemény falat is jelenthet, érzékeny egyénen oly

heves vagusingert válthat ki, hogy reflexoricus szívmegállás következik be, ez az u.n. "bolus-halál".

A garatreflex védőmechanizmus, amely a nem kívánt idegentestek eltávolítását célozza öklendezés formájában, melyhez hányás is társulhat. Ilyen idegentestnek számít természetesen a vizsgálóeszköz is úgy, hogy ezen öklendezés megfelelő lakúzdése a garat és gége vizsgálatának alapvető technikai feltétele.

A gégelumenbe jutott makroszkópos méretű idegentestek eltávolítását az erőteljes köhögés célozza. Durvább inger esetén hangrésgörcs is felléphet, mely a gégelument hosszú ideig zárja, természetesen ezalatt a légzés lehetetlen.

A gége functioja, hogy lumenének megnyílásával a belégzést biztosítsa. A lumen legszűkebb részének, a hangrésnek zárásában és nyitásban résztvevő izmok működését már leirtuk. Belégzéskor nem kellően tág lumen légzési nehézséghez, ill. fulladáshoz vezet.

A gégének szerepe van a hangadásban, amennyiben olyan zöngés alaphangot képez, melyet azután a garat, a száj és az orrüreg módosít. A megfeszített hangszalagok a sipok "nyelvéhez" hasonlóan rezegnek a kiáramló levegőben. Az a feltételezés, mely szerint a hangmagasságnak megfelelő frequentiajú rezgést aktiv beidegzés produkálna, megdőlt. Gégeirrott betegnél ezen zöngésítő functiot electromos eszközzel utánozhatjuk, mely a már említett "toldalékcső" módosító hatása következtében érthető beszédet tesz lehetővé /Természetesen az ilyen beszéd egyhangu, dinamikája nincsen/.

Az olyan beszédet, amelynél a hangszalagok nem jönnek rezgésbe, suttogásnak nevezzük.

A szájüreg és torok vizsgálata

1. A száj vizsgálatát az ajkak megtekintésével kezdjük. Fel-tűnhet kis ajaktumor, amelynek a beteg nem is tulajdonít jelentőséget /pl. sokat dohányzó embernél a mindig ugyanazon a helyen tartott cigarettavég vagy pipaszár okozhat ajakrákot/, továbbá a szájzugok gyulladt és repedt volta /angulus infectoissus, B. vitaminhiány/.

2. Ezután homloktükörrel bevetített fényvel és lapoccal meg-
3. vizsgáljuk a szájtornácot, az áthajlási redőket, az ajak belső
4. felszínét és a pofákat. Megkeressük a parotis kivezetőcsövének
5. nyilását. A kivezetőcső mentén ujjunkat az arc külső felén vé-
gigsimitjük és megfigyeljük, hogy a parotisvezetékből mi ürül
/Gennyes nyál ürülése gennyes parotitisre utal/.

5. Megfigyeljük a fogazat állapotát, mely a fül-orr-gégésznek
is több szempontból jelentős. A gingivitis nyaki nyirokcsomó-
magnagyobbodásnak gócaként szerepelhet, ugyszintén a rossz gyö-
kérzet is. Hiányos fogazat esetén a rágás pathológiás, ami gyak-
ran okoz másodlagosan rágóizületi gyulladást, melynek fájdalmát
viszont a beteg a fülébe vetíti és így "fülpanaszaival" először
fül-orr-gégészt kereshet fel. A felső molarisok gyulladása gyak-
ran okoz arcüreggyulladást, mivel egyeseknél a foggyökér az arc-
öböl fenekén kiemelkedve az üregbe benyulik. Arcüreggyulladás
viszont felső fogsor fájdalmat okozhat. Előfordul, hogy fel nem
ismert arcüreggyulladás miatt a beteg már féloldali felső fog-
hiánnyal kerül fül-orr-gégészhez, mivel a fogra localisát, azon-
ban tulajdonképpen arcüreggyulladás által okozott fájdalom miatt
fogait kihuzattal abban a reményben, hogy fájdalmától megszaba-
dul. Gyakran okoz fülfájdalmat a hátsó-felső és alsó fogak mély
cariése, pulpitise, ill. dentitio difficilis dentis sapientis
is.

6. Megtekintjük a nyelvet, majd felszólítjuk a beteget, hogy
nyelvével érintse meg a keményszájpadot és megtekintjük a nyelv
alatti területet. Megtekintjük a submandibularis és sublingua-
7. lis mirigyek kivezetőcsöveinek nyilását.

8. A nyelv kiöltésével vizsgáljuk a nyelv mozgató beidegzésé-
nek épségét. A nyelv izomzata a nyelvet kiöltéskor kitolja. Ha
pl. jobb oldali hypoglossusbénulás áll fenn, úgy csak a bal ol-
dali nyelvizomzat tolja ki a nyelvet, ennek következtében a
nyelv a bénult oldal fele /példánkban jobbra/ tér el, ugyanak-
kor feltűnik a bénult oldali izomzat sorvadta volta.

9. Megfigyeljük a keményszájpadot, a lágyszájpadot és annak
mozgását. "Á" hangoztatásakor a lágyszájpad iv alakban felemel-
kedik és felemeli a rajta közepén függő uvulát. Amennyiben egyik
oldali lágyszájpadbénulás áll fenn, úgy az ép oldali izomzat
az uvulát az ép oldal fele húzza el. Ha a lágyszájpad nem iv-

alakban, hanem fordított "V" alakban emelkedik fel, az azt jelenti, hogy az illető hangképzési mechanizmusa helytelen, erőltetett, spasticus. Nem szembetűnő, ezért ha kifejezetten nem figyelünk rá, "elnehezíthetjük" a kétoldali lágyszájpadbénulást, ami abban nyilvánul meg, hogy "Á" hangoztatáskor a lágyszájpad és a rajta függő uvula egyáltalán nem emelkedik fel. A lágyszájpadbénulása azzal a panasszal társul, hogy nyeléskor a folyadék a beteg orrán kicsurog, beszédhangja pedig az állandóan nyitott orrgarat miatt jellegzetesen megváltozik /rhinolalia aperta/.

10. Ezután nyelvlapoccal lenyomva a nyelvet, megvizsgáljuk a mesopharynx oldalsó és hátsó falát. Fontos, hogy vizsgálatnál csak azon az oldalon nyomjuk le a nyelvgyököt, amelyik oldalt éppen vizsgáljuk, mert a nyelv középtájának /főleg a hirtelen/ lenyomása majdnem mindenkinél öklendezést vált ki.

A garat vizsgálatánál a beteg nyelvét [ne] öltessük ki, ill. ha kiöltötte, szólítsuk fel annak visszahúzására, mert a nyelv lenyomásakor a lapoccal a kidugott nyelvet az alsó fogsorhoz szorítjuk, ami fájdalmat okoz.

11. Megfigyeljük a tonsillákat, azok állapotát, nagyságát és részarányos voltukat. Egyik lapoccal a nyelvgyököt lenyomva, a másikkal pedig a mellső arcusra mérsékelt nyomást gyakorolva megfigyeljük a tonsillák mozgathatóságát. Normális tonsilla erre árkából kissé kiemelkedik. Ha a tonsilla fixált, az régebben lezajlott peritonsillaris gyulladásokra és hegesedésekre utal. A tonsilla megnyomásakor abból genny vagy detritus préselhető ki. Gyakran kéri a tonsillák vizsgálatát fül-orr-gégésztől abból a célból, hogy ítélje meg, hogy a tonsillák gócként szerepelhetnek-e avagy sem. Noha a chronicus tonsillitis a bőven nyomható genny és a fixáltság, továbbá a mellső arcus vérbő volta alapján felismerhető; meg kell jegyezni, hogy olyan vizsgáló módszert jelen pillanatban nem ismerünk, mely eldöntené, hogy a tonsillák immunológiai értelemben gennyes gócként szerepelnek-e? A két tonsilla általában részarányos szokott lenni. Ha az egyik tonsilla megnagyobbodott vagy elődomborodó, az gyulladásos jelek nélkül tumor gyanuját veti fel.

Ha a tonsillatáj elődomborodását a mellső arcus nagyfokú vérbősége és oedemas duzzanata kíséri, az nagy valószínűséggel peritonsillaris infiltratio, ill. abscessusra utal, mely

utóbbi ezen a területen nyitunk meg incisio és tompa eszközzel történő tágitás révén. Az incisio helye az uvulát a böl-
osességfoggal összekötő vonal középső harmada a mellső arcuson.
Tudnunk kell, hogy a tonsillának kb. 1/3-a emelkedik elő, míg
nagyobb része a két garativ között rejtve van. Ha az incisiót
tul medialisán vezetjük, úgy nem a tályogüregbe, hanem a tonsil-
la állományába jutunk, míg tul lateralisan esetleg a garatfüző
izmok, sőt azokon kívül fekvő képletek sérülését okozhatjuk.
/Incisio előtt gondosan vegyük fel az anamnesist és értékeljük
a gyulladásra utaló egyéb tüneteket. Előfordult még, hogy
haemangiómát ill. aneurizmát incindáltak sub titulo peritonsil-
laris abscessus. Nehéz a helyes diagnosist felállítani, ha tu-
mor vagy aneurizma mellett alakul ki peritonsillaris abscessus/.

Szükség esetén a száj vizsgálatát a pofák, ill. a szájfe-
nék megtapintásával egészítjük ki, ehhez gumikesztyüt huzunk és
bimanuálisan vizsgálunk. Egyik ujjunkkal belül, a másikkal ki-
vül a vizsgált területet két ujjunk közé fogva tapintjuk át. A
két oldalt mindig összehasonlítjuk. Nagyon fontos tudnunk, hogy
a nyelv gyulladásai és tályogjai megtekintéssel nehezen ismer-
hetők fel és többnyire tapintással diagnosztizálhatók. Tapin-
tással tájékozódhatunk a nyelvtumorok macroscopos kiterjedésé-
ről. Tapintással ismerhető fel a submandibularis és sublingua-
lis mirigyek kivezetőcsöveiben elhelyezkedő nyálkő, mely mögött
rendszerint a lezárt mirigy gennyos gyulladást mutat.

12.

A garat vizsgálatához tartozik a garatreflex ellenőrzése
is, melyet vattasróffal vizsgálunk. A tonsillákat, a mellső és
hátsó garativeket és a garat hátsó falának oldalsó részét
érintjük vattasróffal, ami normális esetben öklendezést vált
ki. Nem kielégítő a garatreflex vizsgálata a középvonalba mély-
be dugott lapoc segítségével, mivel az esetleges oldalkülönbség-
ből nem nyújt felvilágosítást.

A legtöbb beteg a száj és a garat vizsgálatát, megnyugta-
tás után, kellőképpen tolerálja és csak huzamos vizsgálat erő-
szakolásakor alakul ki olyan öklendezés, mely a további vizsgá-
latot lehetetlenné teszi. Nagyon fontos, hogy a kezdeti nyugodt
szakot arra használjuk ki, hogy a legnehezebben kivihető vizs-
gálatot, az epipharynx tükrözését vitelezzük ki először. Erős
garatreflex ideges embernél gyakori, továbbá chronicus alkoho-

listáknál, ill. erős dohányosnál. Ilyenkor szükség lehet a garatreflex helyi érzéstelenítővel történő csökkentésére, erre a célra 0,5 %-os Pantocaint használunk; alkalmazásának cauteláit már említettük. Szükség lehet esetleg atropin előzetes adására is, mivel a Pantocain hatását nagyban csökkenti, hogy a befecskendezett folyadékot a nyál lemossa. Az atropin hatására csökkent vagy átmenetileg megszűnt nyálképződés miatt a Pantocain hatása kifejezettebb. Ritka esetben szükség van a beteg erőteljes sedálására is.

Ismételten hangsúlyozom, hogy ki nem vihető garatvizsgálat esetén ezt a tényt rögzítsük a leírásunkban és ne pedig a hiányos vizsgálat gondolatban kiegészített leletét írjuk le!

Kisgyermek vizsgálatánál lehetőleg ne alkalmazzunk lapocot, hanem kis betegünket biztassuk arra, hogy tőle telhető legnagyobb mértékben tátsa el a száját, mondjon "Á"-t vagy próbáljon öklendezni. Ha együtt nem működő gyermek garatvizsgálatára mégis mindenképpen szükség van és a száját nem óhajtja kitátni, úgy próbáljunk a fogak között valamely eszközt a garatig hátratulni és az öklendezés kiváltása mellett megvizsgálni garatját. Szükség esetén alkalmazhatunk szájterpeszt is.

Gyermeknél az epipharynx állapotáról betapintással tájékozódunk, ha nem sikerül a tükrözést kivitelezni. Ez oly módon történik, hogy a vizsgált egyén fejét a vizsgáló orvos a bal hóna alá veszi és bal kezének ujjaival a pofa lágyrészeit a fogor közé nyomja, hogy a gyermek azt ne tudja összezárni, majd a jobb kéz kinyújtott mutatóujját a mesopharynx hátsó faláig és ott behajlítva felfele a lágyszájpad mögé vezetjük. Az ujjháttal tapintjuk az epipharynx hátsó falán elhelyezkedő vegetatio adenoidest.

Előfordulhat, hogy a szájban és a mesopharynxban semmi olyan kóros elváltozást sem találunk, ami a beteg panaszait magyarázná.

Gyakori ilyen panasz a nyelvégés, melynek oka vashiány lehet. Megerősíti ezt a gyanút, ha a beteg körme könnyen töredezik /Hypochrom anaemia és kanálkörmök megjelenésekor már nem nehéz a diagnosist felállítani/. A széles spectrumu antibiotikumok huzamos adagolása B avitamosishoz vezethet, melynek szintén a nyelvégés az egyik tünete.

Szárazságérzés és az esetleg észlelhető enyhe garat-vérbőséghez viszonyított, aránytalanul erős torokfájdalom észlelhető influenza bevezető tüneteként, de fel nem ismert diabetes mellitus is okozhat ilyen panaszokat.

Ritkán, de előfordul, hogy infarctus cordis kivetülő fájdalma a nyakon jelentkezik.

Nagyon fontos tudnunk, hogy a fájdalomérzés a garatban nincs olyan pontosan localisálva, mint a testfelszínen. A beteg egyszerűen "torokfájdalomról" panaszkodhat hypopharynx vagy gégemeteti folyamat esetén is. Ezért torokpanaszok esetén - az alább leírandó - gégetükri vizsgálat elmulasztása súlyos hiba!

A hypopharynx és a gége vizsgálata nagy tükör

- A hypopharynx és gége vizsgálata a mindennapi gyakorlatban
1. leggyakrabban egyes nyeles, sik tükörrel, az u.n. gégetükörrel történik. A gégetükör nyelét ceruzaszerűen megfogva, a nyelvhat
 2. és a nyelvgyök fölött laposan a szájüregbe vezetjük, majd az
 3. uvula területére fektetjük ügyelve arra, hogy a hátsó garatfalat ne érintse, mert ez még nyugodtabb betegnél is öklendezést vált ki. Az uvulatájra vetített fény a tükrörré esik, onnan visszaverődve megvilágítja a hypopharynxot és a géget; ugyanakkor ezt a megvilágított területet a tükröben látjuk is. A tükör tehát egyidejűleg szolgál a vizsgált terület megvilágítására és megfigyelésére is. A tükör a párás, meleg környezetben bepárásodik, amit többféle módon akadályozhatunk meg. Páramentesítő krémmel vékonyan bekenhetjük, vagy a tükröt melegítjük:
melegvizben tartjuk /ezután természetesen szárazra kell törölnünk/ vagy pedig borszeszegő lángja fölé tartjuk. A tükörnek a tükröző felszínét melegítjük és nem a háti felszínét, de a háti felszínét a kézfejünkhöz érintjük alkalmazás előtt, hogy meggyőződjünk arról, nem éget-e? Izgatott betegnél és kisgyermeknél a tükör lángon való melegítése aggodalmat vált ki, ezért a beteget megnyugtatjuk, hogy nem szándékszunk száját megégetni és az ő kezén is kipróbálhatjuk a tükör hőfokát. A tükröt egyetlen határozott mozdulattal kell bevezetnünk és ott szilárdan
 3. tartanunk a szájzughoz támasztva, mert a tükör csusztatgatása, mozgatása még nem reflexes egyénnél is öklendezést vált ki. A

tükör egyetlen állásában a hypopharynxot és a géget minden rész-
letében áttekinteni nem lehet, ezért a tükör hajlásszögének
változtatásával, többszöri, ismételt bevezetéssel a hypopharynx
és a gége állapotát mintegy pillanatfelvételekből állítjuk ösz-
sze magunk számára.

Elsősorban is megtekintjük a dudoros felszinként jelentke-
ző nyelvgyöki tonsillákat, annak mindkét oldalát, a vallecula
4. epiglotticákat, a hypopharynx oldalsó és hátsó falát. Az epig-
5. lottis a vizsgáló számára harántul álló, felperdült szélü le-
6. mez képében jelentkezik a tükörben. A betegek egy részében az
7. epiglottis csucsos, u.n. omega alakú, a gégelumbenbe való be-
tekintést megnehezíti. Megtekintjük a két recessus piriformist,
8. majd az ary-epiglotticus redőt és az arytájakat.

A hypopharynx és a gége vizsgálatát két műfogás könnyíti
10. meg. Az egyik a nyelv kihuzása, melyet gaze-ba csavarva rögzí-
tünk. A másik műfogás a beteggel "i" hangoztatása. Gyakran mon-
danak a betegek "e"-t, ilyenkor azt kérjük, hogy "ehi"-t han-
goztassanak, ilyen módon érzékelni lehet a két hang közötti különb-
séget. Az "i" mondáskor az epiglottis kissé felnyílik és a gé-
ge feljebb húzódik, így a megtekintése könnyebb.

Azoknál, akik a nyelvüket kiöltetni nem tudják, bal kezünk-
be fogott lapoccal lenyomjuk a nyelvgyököt.

10. Megtekintjük az álhangszalagokat, a valódi hangszalagokat
11. és a subglotticus területet. A fejet ^{10.} kissé megemelve és a tükör
12. nyelét ^{11.} vízszintesen tartva a hypopharynx és a gégelumen ^{12.} mellső
13. területeit tekinthetjük át. Ha a vizsgált egyén fejét előre ^{13.}
14. hajtja és a tükör nyelést süllyesztjük, egyre hátrább látunk.
Ha a beteg feláll, fejét előrehajtja, a vizsgáló orvos a beteg
elé térdel és felfele tekint, akkor mélyen beláthatunk a trache-
ába, ez az u.n. Killián-tartás. Kedvező adottság esetén akár a
bifuractiont is megpillanthatjuk.

Amennyiben a beteg erős garatreflexe a vizsgálat kivitele-
zését lehetetlenné teszi, a torokvizsgálatnál már leírt módon
helyi érzéstelenítést, ill. nyugtatókat alkalmazunk.

A teljesség igénye nélkül megemlítjük a leggyakoribb kóros
elváltozásokat. Gégetükörrel lehet felfedezni a gyakran előfor-
duló, de ilyen irányú vizsgálat hiányában fel nem ismert ton-
1. sillitis lingualis /a nyelvgyöki tonsilla tüzös gyulladását/,

BET.

- mely a tonsillitis follicularissal egyenlő elbirálás alá esik.
2. Felismerhetünk idegentesteket, melyek közül leggyakrabban a halszáлка fordul elő. A nyelés után a nyálkahártyafelszinek között kifeszülő nyálszalacsok a halszálkát megtévesztésig utánozni tudják. A garatfal vérbősége, oedemája és elődomborodása
 3. az adott terület gyulladására utal, leggyakoribb a parapharyngealis infiltratio, ill. tályog. Az arytájak rendszerint könnyen felismerhetők gégetükrözésnél. Amennyiben az arytájak felülről történő megtekintése akadályozott, az arytájakat a garat hátsó falának elődomborodása takarja, az retropharyngealis abscessus
 4. jele. A tumorok hámhiány, egyenetlen alapu fekély, ill. sárgás lepedékkel fedett területek képében jelentkeznek. Megjegyzendő, hogy normális körülmények között a hypopharynxban pangó nyálat
 5. nem látunk. Amennyiben a hypopharynxban pangó nyálat látunk, főleg egyik oldalon, az mélyben elhelyezkedő, esetleg nem látható tumor jele lehet vagy az oesophagusbemenetbe beékelődött idegentestre utalhat, ill. a hypopharynx motilitásának zavarával állunk szemben, pl. bulbarparalysis esetében.

Normális körülmények között a hangszalagok színe porcelánfehér. Enyhe vagy kifejezettebb rózsaszínű elszíneződés már gyulladásos jelként értékelhető. Az álhangszalagok a valódi hangszalagokat nem fedik. Amennyiben a hangszalagokat az álhangszalagok eltakarják, annak oka lehet az álhangszalag ártalmatlan megnagyobbodása, u.n. prolapsus ventriculi laryngis, de lehet a ventriculus Morgagni fenekéről kiinduló tumor jele is. Az epiglottis laryngealis felszínének megtekintése néha nehéz, ilyenkor a gégevizsgálat teljessé tétele érdekében a gége localis anaesthesiája mellett az epiglottist el kell kampózni. Az epiglottis gyökén ugyanis nagyon gyakran keletkeznek supraglotticus tumorok, amelyek e terület vizsgálatának nehézsége miatt sokáig fedve maradhatnak.

- Gégetükrözéssel ítéljük meg a hangszalagok mozgását. (I) mondáskor a hangszalagok párhuzamosan egymás mellett fekszenek, közöttük ⁰rés nem látható. Amennyiben a hangszalagok között orsó
8. alaka rés van, ez az u.n. internus paresisnek a jele. Amennyiben phonatiókor az összezárt hangszalagok hátsó harmada, tehát a hangrés porcos része háromszög alakban nyitva van, ez a musculus transversusok bénulására utal. A laterális bénulás a hang-

- szalagok zárásának tökéletlenségében nyilvánul meg, a hangrés phonatiókor is keskeny "V" alakban nyitva marad. Klinikailag
9. legnagyobb jelentősége a posticus bénulásnak van. Mint említettük, a musculus posticus az egyetlen izom, ami a hangrés nyitására résztvesz. Bénulása esetén az érintett hangszalag, a bénulás fokától függően lustábban tér ki, ill. teljesen mozduatlan, míg a másik hangszalag kitér. Mint már szintén említettük, a gégeizmok beidegzését a nervus recurrens végzi. Mivel a záróizmok tulsulya legyőzi a posticus actióját, a nervus recurrens laesiojának első jele a posticus bénulása. Amennyiben az állapot kétoldali és teljes, a hangszalagok belégzéskor nem térnek ki, a beteg megfulladhat. Fulladást okoz a hangszalagok jó kitérése mellett is a subglotticus tájék duzzanata, az u.n. subglotticus oedema, mely gégetükri képen a hangszalagok síkja alatt kétoldalról bedomborodó, vérbő nyálkahártyapárna képében jelentkezik.
- 10.

Megemlítjük még, hogy gégetükri képen az oldalakat helyesen, míg az elül-hátul viszonyt fordítva látjuk, amit gégetükrozés melletti manipulatio esetén meg kell szoknunk. A gégetükörrel történő vizsgálatot másneven indirect laryngoscopiának nevezzük.

Direct laryngoscopiáról beszélünk akkor, hogyha a géget valamilyen világító eszközzel ellátott egyenes csővel vizsgáljuk meg. Legmodernebb ilyen eljárás az u.n. Storz-féle laryngoscoppal történő vizsgálat. Ezen vizsgálat intubatio narcosisban történik. A beteg által még tolerálható legkisebb tracheatubust alkalmazzuk azért, hogy a gégelument a tubus előre vagy hátra történő mozgatása mellett tökéletesen átvizsgálhassuk. A Storz-laryngoscop egy rövid ajakkal ellátott vaskos cső, melyet egy nyelv és emelőrendszer segítségével a beteg mellkasára támasztunk. Az elaltatott, nyugodtan fekvő betegnél a látótérbe hozható a gégeinek bármely területe, emellett lehetőség van arra, hogy a fülmutéteknél használt operatio microscopot itt is alkalmazzuk, ily módon eddig el nem érhetően finom diagnosticus és therapiás beavatkozásokat végezzünk.

Hasznos tájékoztatást nyújt esetenként a gege lumenének tomogramokon történő ábrázolása, elsősorban a gegetumorok terjedési viszonyainak megítéléséhez.

A trachea vizsgálata

Az esetek egy részében, mint már említettem, indirect laryngoscopiával a trachea is vizsgálható. Ugyiszintén vizsgálható a trachea bronchoscoppal is, hiszen a bronchusok direct tükrözése esetén a tracheán át kell haladnunk és közben azt is megvizsgálhatjuk. Megfelelően exponált üres felvételen a trachea légsávja ábrázolódik. Rendszeresen használjuk a trachea ap. és oldal felvételt, főleg akkor, ha a trachea porcos falának malatiájára vagy egyéb eredetű tracheaszűkületre van gyanu. A tomogramok különösen jól ábrázolják a helyzetet. Még szemléletesebben tudjuk a trachealument feltüntetni, ha megfelelő érzéstelenítés után sugárfogó anyagot fecskendezünk a trachea lumenébe, mely a falra tapadva annak konturját hangsúlyozottan kiemeli /tracheographia/.

Az oesophagus

El nem szárusodó laphámmal bélelt, vékony, izmos falu cső, mely a hypopharynxot a gyomorral köti össze. Felső szakaszán több harántcsikolt, míg alsó szakaszán több simaizom vesz részt izomzatának alkotásában.

Az oesophagus a gyűrűporc alsó szélétől a cardiáig tart /a VI. nyaki csigolyától a XI. háti csigolya magasságáig/. Hossza felnőtténél kb. 25 cm, a testmagasságtól függően. Gyakorlati okokból /endoscopia, szondázás/ az oesophagus hosszát mint fix ponttól a felső frontfogaktól mérjük.

Nyaki, mellkasi és hasi szakaszt különböztetünk meg, ami utal a sebészi hozzáférhetőségre.

Három élettani szűkületet különböztetünk meg. A bemenetnél találjuk az angustia cricoideát, melyet a m. cricopharyngeus okoz, ami a bemenetet, mint már említettük, nyelés kivételével zárva tartja. Ez a szűkület a felső metszőktől számítva 16 cm-re van.

Ugyanígy mérve 24-26 cm-re találjuk az angustia aorticát, melyet az aorta iver és kissé lejjebb a bal főbronchus benyomata okoz. 36 cm-re találjuk az angustia diaphragmaticát. Az oesophagus itt hatol át a rekesz izmos részén. 40 cm körül találjuk a cardiát, mely a nyelőcső és a gyomor határa.

A nyelőcső érző és mozgató idege a nervus vagus, azonban a mozgató beidegzésében az alsó cervicalis gyökök is résztvesznek. Ezen gyökök kóros izgalma oesophagus-spasmusokhoz vezethet.

Élettani működéséről a nyeléssel kapcsolatban már volt szó. Totalis laryngectomia után a betegek többsége meg tudja tanulni, hogy nyelőcsövébe levegőt nyeljen /nagyobb gyakorlat-tal, a záróizom akaratlagos ellazításával/, lélegezzen be. A levegő kipréselésekor /bőfögés/ a bemeneti záróizomzatot fedő nyálkahártyaredők /pseudoglottis/ rezgésbe jönnek a hangszalagokhoz hasonlóan és, noha nem normális minőségű, de érthető beszéd lehetséges ilyen módon /oesophagealis beszéd/.

A cardia reflexszerűen bizonyos mennyiségű étel nyomására nyílik meg. A megnyílás elmaradása /cardiaspasmus/ nyelési nehézséget okoz. Ha viszont a cardia nem zár megfelelően, akkor, főleg fekvő testhelyzetben, a savas gyomortartalom visszafolyik az oesophagusba /oesophagealis reflux/ és ott gyulladást, esetleg pepticus ulcust okoz.

Az oesophagus megbetegedésére fájdalom és nyelési nehézség /dysphagia/ hívja fel a figyelmet, amik jelentkezhetnek együttesen, vagy külön-külön. Ha a beteg a fájdalom felléptét valamely hegyes vagy éles tárgy nyelése után azonnal érzi és az minden nyeléskor fokozódik, sőt a fájdalom helyét is jelezni tudja, akkor az idegentest jelenléte biztos. Marószermérgezésnél a fájdalom égő, heves, azonban az anamnesis birtokában ennek diagnosticus értéke nincs. Más a helyzet, ha a suicid szándéku beteg cselekedetét titkolja.

Forró, fűszeres ételek, tömény alkoholos italok gyakran okoznak oesophagitist. Ilyen, kevéssé heves gyulladások esetén a panaszok bizonytalanok, gyakran torokfájásnak vagy gócérzésnek minősülnek. A beteg rendszerint nincs tudatában "torokpanaszai" és étkezési szokásai közötti összefüggésnek /főleg a leves kivánatos hőfokáról alkotott elképzelések nincsenek összhangban az oesophagus tűrőképességével/.

A nyelőcső-égés okaként, főleg idősebb nőbetegeknél, gyanítható vashiány, különösképpen ha a már említett nyelvégéshez társul.

A nyelési nehézségeknek több oka lehet. Ha a nyelést fájdalom nehezíti, az elsősorban a garatban lévő gyulladásos folyamatokra utal /tonsillitis, peritonsillaris infiltratio, tályog, parapharyngealis vagy nyelvgyöki tályog, stb./.

A betegnek az a panasza, hogy a darabos ételt viszonylag könnyen le tudja nyelni, de a folyadék az orrából kijön, a már említett lágyszájpadbénulás jele lehet. Nyelési képtelenség normális garatképletek mellett bulbarparalysis jele lehet. A pangó nyák a beidegzési zavarra, mint már említettük, felhívhatja a figyelmet. Ehhez a panaszhoz társuló feltűnően száraz, inszerűen fénylő nyálkahártya és tágult pupillák botulismusra utalnak.

Gyakran okoz nyelési nehézséget az oesophagus bemenetben vagy az oesophagus felső szakaszán elakadt idegentest. A jellemző panaszokat már említettük. Nem biztos azonban, hogy a beteg erről mindig be tud számolni, mert erősen alkoholos állapotban nyelt idegentesről néha a beteg elfelejtkezik és a nyelési nehézséggel jelentkezik kijózanodás után. Az idegentest viszonylag hosszú ideig maradhat az oesophagusban, szerencsés esetben anélkül, hogy perforációt okozna, azonban ilyenkor is mindig nyelési nehézséget okoz.

Hosszantartó nyelési nehézség fájdalom és idegentestre utaló anamneszticus adat nélkül oesophagus tumorra hívja fel a figyelmet, melynek gyakori helye az oesophagus bemenet, ill. az angustia aortica alatti terület.

Nyelési nehézséget okoz az étkezés folyamán feltelődő és a lument az étkezés folyamán lassan beszűkítő oesophagus diverticulum is. Az oesophagus marószere mérgezése után fellépő stricturákat említetnénk még, továbbá a cardia görcsös zárását, melyről szintén volt szó.

Nagyon fontos tudnunk, hogy a fej sérüléseiből kiinduló tetanus első tünetéhez, a trismushoz egyebet megelőzve a nyelési nehézség társul. Trismussal társuló nyelési képtelenség, ha a fejen /de a testen bárhol is/ legcsekélyebb sérülés a közelmúltban történt, tetanusra utal.

Nyaki nyirokcsomók vizsgálata

A fül, orr, garat és gége vizsgálatát minden esetben, kötelezően a nyaki nyirokcsomók tapintás útján történő vizsgálatának kell követnie.

A nyirokcsomók primer megbetegedése nagyon ritka, ezért ha nyirokcsomómegnagyobbodást észlelünk, az a legnagyobb valószínűséggel valamely folyamat másodlagos következménye.

A nyaki nyirokcsomók, noha egymással számos helyen összeköttetésben vannak, meghatározott rendben helyezkednek el és főleg meghatározott primer areákkal állnak kapcsolatban, mely areák megbetegedése elsősorban a hozzájuk tartozó nyirokcsomók megbetegedését okozza. A nyirokcsomók megbetegedését azok megnagyobbodása jelzi, amit tapintással észlelhetünk. Kb. 1 cm nagyságu nyirokcsomót vagy annál nagyobbbat tudunk kitapintani /természetesen ez attól függ, hogy milyen mélyen helyezkedik el a megnagyobbodott nyirokcsomó/. Vizsgálatnál először kis nyomással, finoman tapintsunk, mert a vizsgálat kezdetekor alkalmazott erősebb nyomás a felszínesen fekvő nyirokcsomók tapintását megnehezíti.

Megtapintjuk a suboccipitalis nyirokcsomókat. Ezek a nyirokcsomók a tarkótájat és a fejtető fedő galea nyirkát gyűjtik össze. Suboccipitalis nyirokcsomók megnagyobbodása esetén keressük a hajás fejbőrön az esetleg jelentéktelennek tűnő sérülést, mely fertőzés kapujául szolgálhat. Ilyen sebet gyakran okoz hibás fésű vagy a beteg vakaródzása, a vakaródzást kiváltó fejviszketés pedig tetvesség jele lehet. Rubeola kezdeti tünete, mint ismeretes, a suboccipitalis nyirokcsomók generalisált megnagyobbodása.

Megvizsgáljuk a fül alatti és mögötti, a planum mastoideum alsó felén elhelyezkedő nyirokcsomókat, melyek nyomásérzékenységet nem szabad a processus mastoideus nyomásérzékenységének tekinteni. Ezek a nyirokcsomók a fej oldalsó felszínéről származó nyirkot szűrik és megnagyobbodásuk esetén ezen primer regio megbetegedését kell keresnünk. A fülkagyló hátsó-alsó kétharmadának nyirka is ezen nyirokcsomókba drainál.

A praeauricularis nyirokcsomók a fülkagyló első-felső részéről, a halánték, a homlok, a felső és alsó szemhéj valamint

a conjunctiva nyirokereiből kapják a nyirokellátásukat. Gyakori, hogy u.n. uszoda-conjunctivitis esetén a praeauricularis nyirokcsomók megnagyobbodása nagyobb panaszt okoz a betegnek, mint a kötőhártyagyulladás és emiatt panaszával fül-orr-gégészt keres fel.

Az orr, az arc és a felső ajak nyirkát a submandibularis nyirokcsomók szűrik.

Az alsó ajak, a szájtornác első-alsó része, a frontfogak, továbbá a szájfenék mellső területe a submentalis nyirokcsomókba drainál.

→ Az utóbbi három tájék nyirokcsomóiból származó nyirokutak végülis a parajugularis nyirokcsomólánc legfelső és legfejlettebb tagjához, az u.n. Küttner-mirigyhez futnak. Ennek megnagyobbodását észleljük a nyakon leggyakrabban. Ez a nyirokcsomó a truncus thyreo-linguo-facialisnak a véna jugularis internában történő beömlése mellett fekszik. Számos területről kapja nyirokellátását, így ide drainál a szájfenék hátsó területe, a + pajzsnyelvtest és a nyelvgyök, a tonsillák és a gégénél már említett fejlődéstani okok miatt a gégebemenet is, továbbá az ormelléküregek, az arcüregek és a rostasejtek. Ezen nyirokcsomó a nyelvcsont nagyszarva mögött és fölött tapintható /vékony nyaku, sovány, erősen fejlett carotisu egyénekénél nem szabad összetévesztünk a carotissal/.

A glandula submandibularis külső felszínén is több, apró nyirokcsomó helyezkedik el, melyek elsősorban ezen mirigyek megbetegedésénél duzzadnak meg; a megnagyobbodott nyirokcsomóktól magát a mirigyet eldifferentiálni tapintással néha nehéz.

A parajugularis nyirokcsomólánc a véna jugularis internamentén fűzészerűen elhelyezkedő nyirokcsomókból áll, mely abban a magasságban, ahol a musculus omohyoideus a véna jugularis internát keresztezi, üríti nyirkát a véna jugularis internába.

A pajzsporcot és gyűrűporcot összekötő szalag, a ligamentum cricothyreoideum vagy conicum külső felszínén helyezkedik el elől-középen egy nyirokcsomó, a Poirret /ejtsd: poare/- féle nyirokmirigy, mely a hangszalagok tájékáról kapja a nyirokellátást.

A subglotticus gégeterület nyirkát a paratrachealis nyirokcsomólánc vezeti el, amely a trachea mentén a mediastinumba vezet. Részben ez, részben a parajugularis lánc vezeti el a pajzsmirigy nyirkát.

A musculus sternocleidomastoideus hátsó éle mentén, az izom lefutásával párhuzamosan egy nyirokcsomókból álló lánc helyezkedik el, mely elsősorban az epipharynx nyirokelvezetését végzi. Az epipharynx gyulladásos folyamatai ezen nyirokcsomólánc rózsafüzérszerű megnagyobbodását okozzák; klinikailag ezt leggyakrabban gyermekeknél észleljük, az orrgaratmandula gyulladása /chronicus vagy acut adenoiditis/ esetében. Ugyanide metastatisálnak, amint már említettük, az epipharynx malignus tumorai, mely ténynek jelentőségét az epipharynx tumorok diagnosztikájában már szintén említettük.

Mind ezzel, mind a parajugularis nyirokcsomólánccal kapcsolatban állnak a supraclavicularis nyirokcsomók. Ezek megnagyobbodását főleg előrehaladott stadiumban lévő, kiterjedt gége- és garatdaganatok metastasisai okozzák. + gyanor?

Meg kell jegyezni, hogy amennyiben egy metastaticus nyirokcsomó megnagyobbodik, a rajta átfolyó nyirokáramlás nehezítetté válik vagy megszűnik, iránya elfordul és szokatlan uton is követhet, ennek következtében ezen vázolt szabályosság előrehaladott tumorok esetén már tisztán nem mutatható ki. Ez természetesen, klinikai szempontból, a daganat terjedését illetően a betegre nézve rendkívül kedvezőtlen körülmény.

Nyirokcsomók találhatóak még egyébként a már szintén leírt spatium retropharyngeumban, melyek a liquortérrel is kapcsolatban vannak, továbbá a nyaki csigolyákkal. Nyaki csigolyának elsősorban specificus folyamata ezen nyirokcsomók gyulladását, majd tályogját okozzák, mely végülis retropharyngealis tályog kifejlődéséhez vezet.

Végül a teljesség igénye nélkül tekintsük át azokat a megbetegedéseket, amelyek nyaki nyirokcsomó-megnagyobbodást okozhatnak.

1. Az összes említett képlet acut és chronicus gyulladása nyirokcsomómegnagyobbodáshoz vezethet, ki kell emelnünk a skarlatot, a diphtheriát és az angina Pleut-Vincenti-t. Tuberculosis, lues, pharyngitis aphtosa, mononucleosis infectiosa, tularemia,

macskakarmolási betegség, toxoplasmosis, rubeola, lymphogranulomatosis, leukemia és tumor ~~attétel~~ ill. nagyon ritkán primer nyirokcsomó tumor szerepelhet okként. Differentiáldiagnostikai szempontból szóbajön branchiogen cysta és ennek malignus elfajulása, sialoadenitis, ectopias pajzsmirigy, laryngokele, garatfalon átfuródott idegentestek körüli granuloma és gombás folyamatok, pl. actinomycosis.

Hangsúlyozni szeretném, hogy nyaki nyirokcsomómegnagyobbás esetén, amennyiben annak plausibilis oka nem látható, rejtett helyzetű régiók állapotát feltétlenül tisztázni kell még mielőtt az észlelt nyirokcsomót eltávolítanánk, mert ezzel esetleg malignus folyamatok kezelési kilátásait nagymértékben ronthatjuk. Ilyen rejtett helyzeti régiók az orrmelléküregek, az epipharynx, továbbá a gége nehezen átvizsgálható területei. Tudnunk kell, hogy ritka esetben egészen kis kiterjedésű tumor nagymérvű metastasisképződést is okozhat. /Leirtak olyan eseteket, hogy a primer tumor felismerése csak post mortem volt lehetséges./

5. Otogen és rhinogen meningitis jelei

Az orrüreg, az orrmelléküregek és a középfül üregrendszerének sérülései, acut és chronicus gyulladása meningitis purulenta kiindulási pontjául szolgálhatnak.

Antibioticus kezelés a meningitis kifejlődését lassíthatja, a typosos tünetek megjelenését késleltetheti úgy, hogy az erős és egyre fokozódó fejfájás napokig az egyetlen figyelmeztető jel maradhat. Ajánlatos emiatt minden, fejfájással jelentkező betegnél keresni az először észlelhető tarkókötöttséget, illetőleg az egyéb meningealis jeleket.

Meningitis gyanuja esetén neurológus consiliumot kérünk, aki a gyanút liquorvizsgálattal tisztázza.

Jelen gyakorlat szerint a fül-orr-gégész műtéttel szanálja a szakmai területen található gennyes góccokat, míg a meningitis kezelése neurológus feladatát képezi.



