

Állatorvostudományi Egyetem

Egzotikusállat- és Vadegészségügyi Tanszék

# **Nyulak és kutyák krónikus középfülgyulladásának kezelési lehetőségeinek összehasonlítása**

Szakdolgozat

Készítette: Sipos Barnabás

Témavezető: Dr. Nógrádi Anna Linda

ÁTE, Egzotikusállat- és Vadegészségügyi Tanszék

Budapest, 2023

# Tartalom

Rövidítések jegyzéke.....	3
Bevezetés .....	4
Célkitűzések.....	5
Szakirodalmi áttekintés.....	5
Anatómiai különbségek.....	5
Klinikai tünetek .....	9
A betegség kialakulásáért felelős kórokozók.....	11
Diagnosztika.....	12
Mikrobiológiai mintavétel .....	13
Myringotomia .....	14
Konzervatív terápia .....	15
Az otitis media műtéti megoldása kutyában .....	16
Az otitis media műtéti megoldása nyúlban .....	21
Anyag és módszer .....	22
Labrador retriever, hím, 6 éves .....	22
Keverék kutya, ivartalanított nőstény, 11 éves .....	23
Francia bulldog, herélt, 3 éves.....	24
Spániel, ivartalanított nőstény, 11 éves.....	24
Kosorrú törpenyúl, nőstény, 6 éves .....	24
Törpenyúl, nőstény, 5 éves.....	25
Törpenyúl, nőstény, 6 éves.....	26
Törpenyúl, hím, 4 éves .....	27
Eredmények.....	27
A kutyás esetek eredményeinek bemutatása .....	27
A nyulas esetek eredményeinek bemutatása.....	28
Megbeszélés.....	29
Kutyák:.....	29
Nyulak: .....	31
Összefoglalás .....	33
Abstract.....	35
Irodalomjegyzék: .....	37

## Rövidítések jegyzéke

- BSAVA- British Small Animal Veterinary Association / Brit Kisállatgyógyászok

### Szövetsége

- CT-computed tomography / komputertomográfia
- MRI- magnetic resonance imaging / mágneses rezonanciavizsgálat
- TECA- total ear canal ablation / Teljes hallójáratirtás
- LBO- lateral bulla osteotomy / A dobüreg oldalirányú sebészi feltárása
- VBO- ventral bulla osteotomy / A dobüreg hasi irányú megnyitása
- PMMA- polymetil-metakrilát

## Bevezetés

A modern kisállatpraxisok létrejöttével az állattartókban is egyre inkább alapvető elvárás, hogy a korábban csak az emberi eseteknél látott összetettségű kórképeket is ugyanolyan magas színvonalon lásson el az állatgyógyászat. Ennek az igényességnek az egyik következménye, hogy a tradicionálisan jobban ismert kutya mellett a társállatként egyre gyakrabban tartott, hagyományosan egzotikus állatként nyilvántartott nyúl gyógyászata is megjelenik az ellátásban. Ugyan a két állat medicinájáról általánosan elmondható, hogy gyakran igen különböző tud lenni, és adott esetben a klasszikus értelemben vett kisállatgyógyászatban jelentős tapasztalattal rendelkező állatorvos nem feltétlenül tudja a kutya- és macskagyógyászatban megszerzett tudását egy az egyben alkalmazni egy nyúl ellátásánál, a középfülgyulladás esetében pont kevésbé szembeötlőek, kisebb volumenűek az eltérések. Ennek ellenére a finom különbségek ismeretének hiánya vagy figyelmen kívül hagyása sajnos nemcsak, hogy a terápia sikertelenségével, de esetenként maradandó károsodás okozásával járhat együtt.

A középfülgyulladás (otitis media) egy nyulakban és kutyákban is viszonylag rendszeresen előforduló, az állat számára kifejezett diszkomforttal, nem ritkán egyenesen fájdalommal vagy szervi funkcióváltozással, illetve -kieséssel járó, fertőző oktanú kórkép. Ez a kóros állapot nemcsak, hogy konzervatív gyógykezelést, de az esetek döntő többségében sebészi beavatkozást is indokoltá tesz, így esszenciális, hogy az elméleti tudás mellett a gyakorlati tapasztalati háttér is rendelkezésre álljon a kezelésnél.

Érdeklődésemet a téma azért keltette fel, mert olyan klinikumorientált kutatásról van szó, amely egyszerre érinti a kisállatgyógyászatot és az egzotikusállat-gyógyászatot is.

## **Célkitűzések**

Céлом megvizsgálni a rendelkezésre álló szakirodalmat és a fellelhető információkat összehasonlítani egymással. A szakirodalmi adatokat a klinikumban tapasztalt diagnosztikai sorlogikája szerint fogom ismertetni: a két állatfaj vonatkozó szervének anatómiai különbségei, a klinikai tünetek áttekintése, a kórképet előidéző kórokozók felsorolása, a helyes diagnózist segítő eszközök, az esetleges konzervatív terápia módja, illetve a sebészeti megoldás leírása.

Céлом kutatásom részeként kutyák és nyulak diagnosztizálásának és kezelésének módját leírni esetek bemutatásával, amely esetek az Állatorvostudományi Egyetem Egzotikusállat- és Vadegészségügyi Tanszékének klinikájának, illetve a XXII. kerületben található Budatétényi Állatkórház Sebészeti- és Diagnosztikai Központnak a betegei. Az állatok kezelésében, illetve műtéti ellátásában és utókövetésében részt vettem.

Céлом az itthoni kezelési módokat összevetni a nemzetközi szakirodalomban talált adatokkal és a feltárt különbségek, potenciálisan eltérő megközelítési módok okára, ha lesz, magyarázatot találni.

## **Szakirodalmi áttekintés**

### **Anatómiai különbségek**

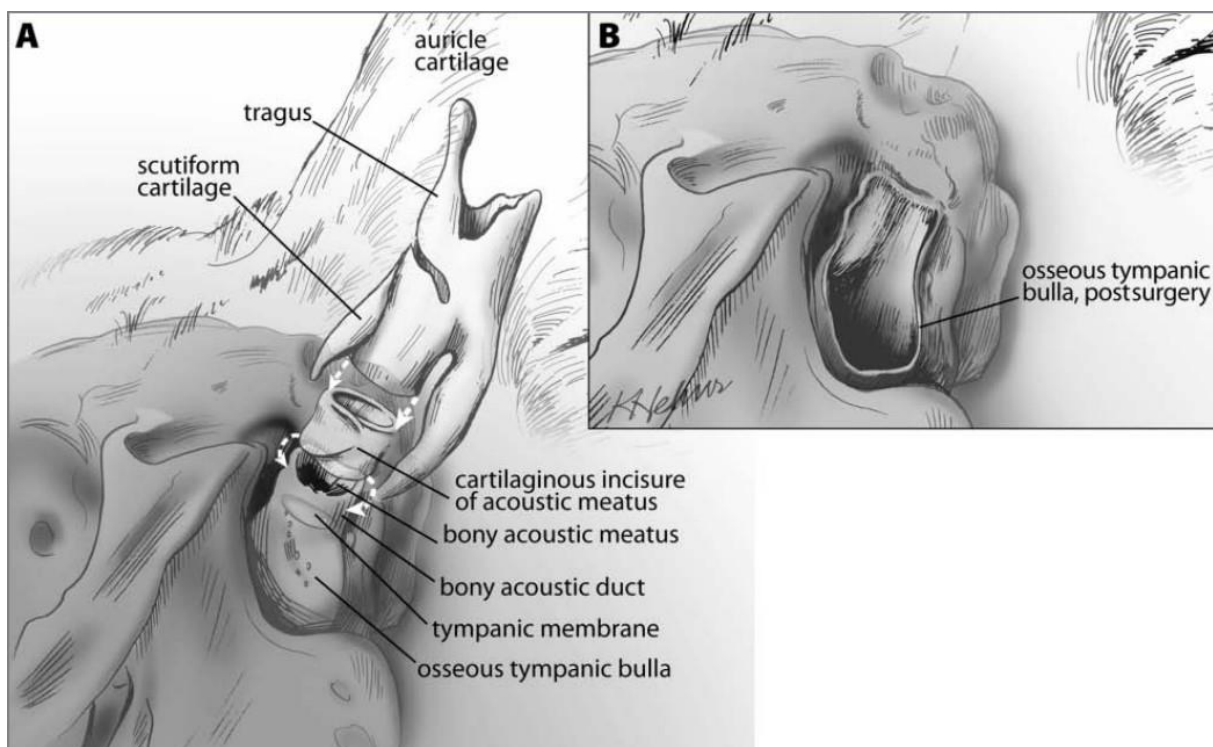
A fülkagyló nyulakban a termoreguláció egyik legfontosabb szerve ezért egyrészt ez jelentősen nagyobb a testfelülethez képest, mint kutyákban, másrészt sokkal jobban vascularizált szerv. A nyulak 25 Celsius fok felett a fül ereinek vasodilatatiojával, 10 Celsius fok alatt annak vasoconstrictiojával segítik a hőháztartás egyensúlyát. Érdekeség, hogy kimutatták, a betelepített európai nyulak Ausztráliában például úgy alkalmazkodott a meleghez, hogy az átlagos fülkagylóhossz az Európában élő társaik átlagos, 71mm-es fülkagylóhosszúságukhoz képest 79-mm-re növelték, ezzel lehetővé téve, hogy nagyobb területen valósuljon meg a hőcsere. [1]

A legnagyobb arterio-venosus érösszeköttetések a nyulak szervezetében a fülben található. Ez azt jelenti, hogy a fülben hatalmas erek szállítják a vért: a centrálisan futó fülartéria és a marginális fülvéna a nyúl fülének két legnagyobb ere. Különös figyelmet kell fordítani arra, hogy a fülartériát messziről elkerülje az orvos a műtét során, hiszen ezen

keresztül akár el is vérezhet a nyúl, de ezen érdemes pulzust is mérni: a legjobban hozzáférhető artéria, ha pulzoximéterrel monitorozza az állatot az aneszteziológus. A fülvéna gyógyszerbeadási szempontból is fontos: itt a legegyszerűbb nyulat kanülálni, hiszen ez az egyik legnagyobb és a legjobban hozzáférhető véna a nyulak szervezetében. Itt fontos megjegyezni, hogy ez nem vonatkozik a törpenyulakra, hiszen ezekben az állatokban a fülvéna mérete miatt a véna megnyitása az érfal gyulladását, károsodását is okozhatja. [2]

A gyakorló klinikai állatorvos számára elengedhetetlen, hogy a külső hallójárat anatómiáját ismerje, hiszen jelentősen eltér a kutyáétól. Nyulakban ugyan ugyanúgy csontos és porcos külső hallójáratról beszélhetünk, mint kutyákban, viszont a *meatus acusticus externus* nem különül el horizontális és vertikális részre, hanem csak egy vertikálisan ívelt, L-alakú hallójáratról beszélhetünk. A lógófülű fajták ráadásul predisponáltak mind az *otitis externa*, mind az *otitis media* kialakulására. Ennek az oka az, hogy ezeknél az állatoknál a fülkagyló torziójánál egy stenosis alakul ki, így sokkal könnyebben telepsznek meg a kórokozók az amúgy is fiziológiásan szűk hallójáratban. A dobüreg a kutyához, illetve macskához hasonló pozícióban a koponya alapjánál helyeződnek el, és a ventrális részük szintén némileg tovább domborodik, mint az os occipitale szintje, de kisebb mértékben, mint kutya, illetve macska esetében. A bullaüregben a fent említett állatokkal ellentétben a nyúl nem rendelkezik csontos septumokkal, vagy taréjokkal. [3]

És végül, de nem utolsó sorban kiemelkedő fontosságú, hogy a sebész ismerje a *nervus facialis* pontos lefutását. Ez az ideg gyakorlatilag az egész arc érző és mozgató beidegzésén túl a nyáleválasztásért felel, és pont a *bulla tympanica*, felett fut, így könnyű egy rossz mozdulattal megsérteni vagy akár teljesen roncsolni, átvágni azt. Mivel a VII. számú agyideg ilyen összetett és szerteágazó feladatokat lát el ennek károsítása szintén igen különböző rendellenességekhez vezethet. A mozgatórostokból álló pars facialis az arc mimikai izmait, a fül izmait, a m. stapediust, a m. digastricus hátsó felét és a m. stylohyoideust látja el, az érzőrostok szintén az arcizmokat idegzik be, az ízlelőrostok a nyelv elülső kétharmadának ízlelőbimbóhoz térnek, a paraszimpatikus rostok pedig a könnymirigyet, az orrüreg, garat, szájpadrás és a nyelv nyálkatermelő mirigyeit, illetve a glandula submandibularist és a glandula sublingualist látja el. Így az arc érző és mozgatófunkciójának kiesése miatt a szemhéjak, ajkak, fül egyoldali bénulása, lógása következik majd be, a takarmány elfogyasztása nehézkessé vagy teljesen lehetetlenné válik, az állat „bagózik”, illetve a nyáleválasztás és a könnytermelés is csökken. [4]



1. Ábra: A nyúl fülének anatómiája [5]

Kutyában az anatómiai eltérések a nyúltól minimálisak, ám annál fontosabbak. A fülkagyló itt kevésbé tölt be termoregulációs funkciót, ennek a bőrön kívül a nyelv a legfontosabb szerve, hanem inkább csak a hangok a dobhártya felé irányításában van szerepe.

Az *arteria carotis externa* pont ventrálisan halad a horizontális külső hallójáratától. Ennek az érnek az egyik ága, az *arteria auricularis caudalis* a hallójárat caudalis felszínén halad fel a fülkagyló irányába, illetve az ettől rostrálisan található ág, az *arteria temporalis superficialis* látja el a fülkagyló dorsalis részét. Ennek megfelelően a külső hallójárat megnyitása során fokozott figyelmet kell fordítani ezeknek az ereknek az elkerülésére, hiszen a károsodás/károsítás következménye intenzív hámlás, illetve teljes nekrózis is lehet. A BSAVA ajánlása szerint ezeket az ereket érdemes kitapintani a műtéti beavatkozás előtt, hiszen bármelyik károsodása súlyos a vérellátás károsodásával jár és a területen és könnyen előidézheti a fent említett tüneteket. [6]

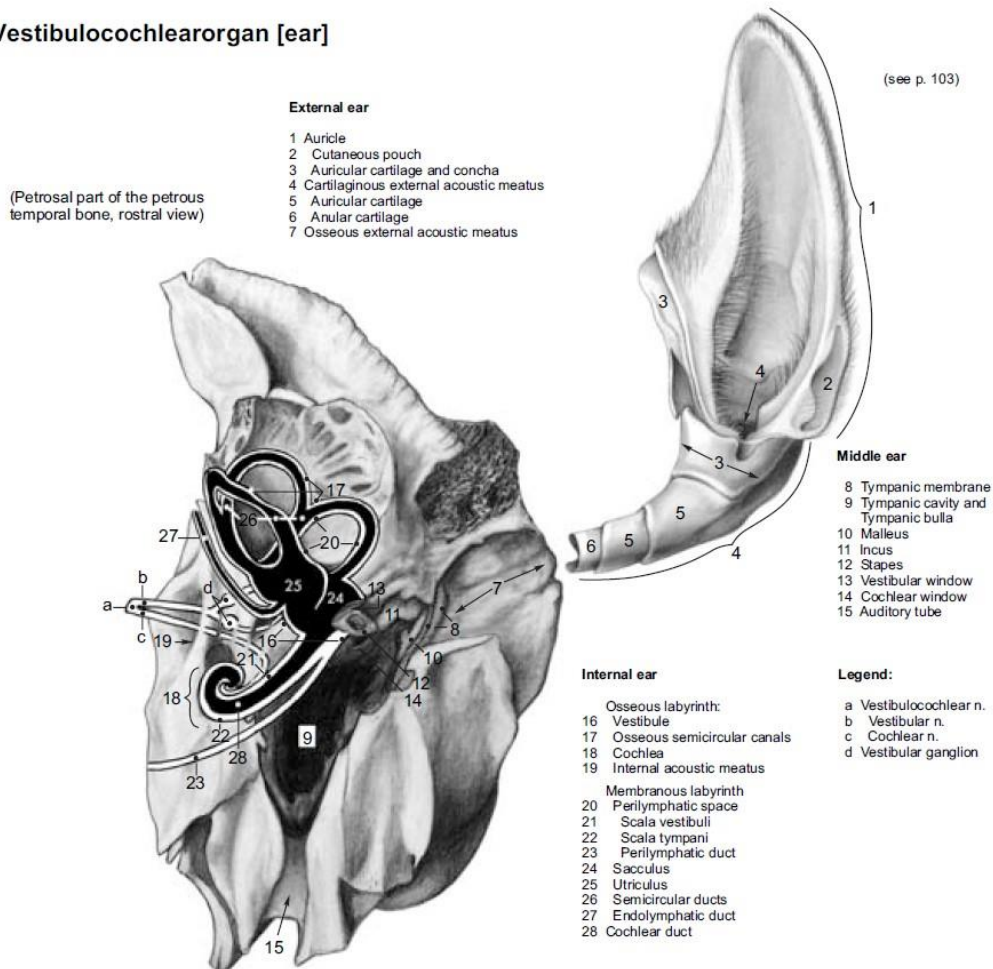
Kutyákban a külső hallójárat lefutása sem egyezik meg a fent a nyulakban leírt formával: ugyan szintén egy hosszabb porcos és egy rövidebb csontos hallójáratot különböztethetünk meg, de a külső hallójárat itt valóban egy rövidebb függőleges és egy hosszabb vízszintes hallójáratra oszlik fel. A porcos hallójárat a fülkagyló ventrális részén található *porus accusticus externustól* tart egészen a dobhártyáig. Ezt a szakaszt egészen a csontos hallójárat kezdetét jelző gyűrű alakú porcig fél- vagy háromnegyed körív alakú porcok határolják. A csontos hallójárat viszonylag rövid, és a dobhártya *stratum cutaneum* része zárja le. [7]

Kutyákban a középfül kezdete szintén a dobhártya, viszont a *stratum circulare* réteg. A középfül mediális határát az *os petrosum promontorium*-a adja, laterálisan a *bulla tympanica* helyezkedik majd el. Dorsálisan helyezkednek el a bullában a hallócsontocskák a malleus



(kalapács), incus (üllő) és stapes (kengyel), amelyek a belső fül fele vezetik tovább a dobhártya által felfogott rezonanciát. [8]

### Vestibulocochlearorgan [ear]



2. Ábra A kutya fülének anatómiája [8]

### Klinikai tünetek

A betegség gyulladással járó fejrázás és fülvakarás a leglátványosabb tünet. Nyulakban (különösen lógó fülű fajtákban) nagyon gyakori, hogy a beteg fül tövében egy fájdalmas, tapintható duzzanat keletkezik, illetve amennyiben a hallójárat megreped, az odagyűlt gennyből egy paraaurikuláris tályog képződik [9]. Gyakran látható a kapcsolódó külső hallójáratgyulladás során felgyülemlett szövettörmelék és genny. Itt fontos megemlíteni, hogy az intakt dobhártya nem feltétlenül zárja ki a középfülgyulladás lehetőségét, hiszen az enyhén perforált dobhártya regenerálódhat, viszont ettől függetlenül a beszaporodott kórokozók fenntartják a fertőzést a dobüregben [10].

A dobhártyán észlelt bármilyen nemű sérülés gyakorlatilag biztossá teszi a kisebb-nagyobb fokú középfülgyulladást abban az esetben, ha a friss traumás vagy iatrogén út kizárható. Nem mindig könnyű azonban észrevenni ezeket a sérüléseket: gyakran a fent említett szövettörmelék, váladék, illetve proliferáció fedi el ezeket, de nemegyszer fordul elő az, hogy csak abban az esetben „nyílik ki” a sérülés, ha a vizsgáló átmossa a szervet, és megváltoznak ezáltal a nyomásviszonyok. [11]

Kutyában középfülgyulladás nem mindig jár együtt azokkal a klasszikus idegrendszeri tünetekkel, amelyek erre irányíthatják a figyelmet. Ilyen tünetek pl. a Horner-szindróma (egyoldali pupillaszűkület, a felső szemhéj lógása, a harmadik szemhéj előesése, illetve enophthalmus) és a nervus facialis bénulásából adódó tünetek (pl. egyoldali arc- vagy ajakbénulás). Lehetséges klinikai tünet még a fültő, illetve az állkapocsízület környékén észlelt duzzanat, illetve a terület fájdalomassága. [12]

Cole és Nutall egy 2021-es cikkben a következő tüneteket írják le, mint leggyakoribbak kutya és macska otitis mediában: fejrázás, fülvakarás, füldörzsölés, tompaság, a fej érintésének kerülése (így például az állattartó simogatása elől kitér), fülváladékozás, szilárd, kemény táplálék fogyasztásának kerülése, illetve fájdalom a száj nyitásakor. [11]

Nyulakban egy kutatás során szintén kimutatták, hogy az esetek egy részében a klinikai tünetek nem jelentkezik. 583 felnőtt nyulat vizsgáltak, és ezekben az állatokban úgy találták, hogy az állatok 32%-ban klinikai tünetek nélkül jelentkezett a megbetegedés. [13].

A legjellemzőbb tünetek a fejrázás, a fülvakarás, illetve az otoszkópos vizsgálat során talált váladék. Szintén előfordul, hogy a gennyel telt hallójáratból egy paraaurikuláris tályog képződik. Lógó fülű nyulakra jellemző, hogy a hallójárat tövében egy gyakran fájdalmas, tapintható képlet alakul ki. [9]

A kö tudatban élő vestibularis szindróma is igen ritkán jelentkezik, sőt nyulakban kifejezetten ritka, hogy a középfülgyulladás vestibularis szindrómát okozzon, ennek ellenére fontos a neurológiai funkciók felderítése amikor az otitis media/ interna + vestibularis szindróma gyanúja felmerül. [9]

Ebben az esetben három agyideg funkcióját kell elbírálni, ezek a *nervus facialis* (VII. számú agyideg), a *nervus vestibulotrochlearis* (VIII. számú agyideg) illetve a *nervus glossopharyngeus* (XI. számú agyideg) [14]

Ascendáló fertőzésről beszélünk, ha a külső hallójárat irányából fertőződik a középfül, egy otitis externa folytatásaként. Ilyen például bármilyen idegentest, amely perforálhatja a dobhártyát, vagy az extenzív rühatkás fertőzöttség is. A *Pseudomonas aeruginosa* ezenfelül képes az érintetlen dobhártyán is átszaporodni, így, ha ilyen kórokozó tenyészik ki a fülből vett mintából, érdemes meggyőződni arról, hogy a középfül még steril-e. [12]

Descendáló fertőzést zömében az idült légúti megbetegedések okoznak. Nyulak esetében ilyen leginkább a *Pasteurella multocida* okoz. [15]

## **A betegség kialakulásáért felelős kórokozók**

A kórképet az esetek túlnyomó többségében baktériumok idézik elő mindkét fajban, ám esetenként gombák, illetve a két csoport keveréke is szerepet játszhat a kialakulásban.

Kutyák esetében a szakirodalom potenciálisan középfülgulladás okozó baktériumként a különböző *Streptococcus*okat (leggyakrabban *Streptococcus hyicus*), *Staphylococcus*okat (általában *Staphylococcus aureus*, illetve néha *Staphylococcus simulans*), *Escherichia coli*, *Pseudomonas*-fajokat (leginkább *Pseudomonas aeruginosa*), ritkán *Proteus*- és *Clostridium*-fajokat említ meg. A gombás fertőzések zöméért *Malassezia*- (leggyakrabban *Malassezia pachydermatitis*), *Candida*- és *Aspergillus*-fajok felelősek. Kevert, vagyis egyszerre baktériumos és gombás fertőzések is előfordulhatnak. [12,16]

Nyulak esetében a bakteriális otitis mediáért a szintén *Staphylococcus* és *Streptococcus* fajok (zömében *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus simulans* és *Streptococcus hyicus*), a *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, illetve a légúti kórokozók közül a *Pasteurella multocida*, illetve a *Bordetella bronchiseptica* felel. [16,17]

Egy 2020-as tanulmányban, amelyben a különböző hatóanyagú fülcseppek hatását kutatták eltérő kóroktanú külső- és középfülgulladásban több állatfajon, a szerzők az alapján csoportosították az egyes kórokozók előfordulását az egyes állatfajokban, hogy bakteriális, gombás vagy kevert oktanú-e a megbetegedés, illetve, hogy akut vagy krónikus problémáról van-e szó. Összesen a kutatásban 27 otitis mediában szenvedő kutya és 8 nyúl vett részt. [16]

Az otitis mediában szenvedő kutyák közül az akut bakteriális kóroktan jellemző kórokozója a *Streptococcus hyicus* volt, a krónikus bakteriális megbetegedésekért pedig szintén a *Streptococcus hyicus*, illetve a *Staphylococcus aureus* felelt. Az akut gombás fertőzések zömében a *Malassezia pachydermatitis*, illetve élesztőszerű *Candida*-gombák vettek részt és

ugyanaz igaz volt a krónikus gombás megbetegedésekre is. Az akut kevert oktanú megbetegedéseket vagy a *Staphylococcus aureus* és *Candida* gombák kombinációja, vagy a *Staphylococcus simulans* és *Candida* gombák együttes fertőzése okozta. Krónikus kevert megbetegedést vagy szintén *Staphylococcus aureus* és *Candida* gombák okoztak, vagy *Staphylococcus simulans* baktérium viszont *Malassezia pachydermatitissel* együttesen. [16]

A kutatás során vizsgált nyulak esetében a kórokozók megoszlása jelentősen egyszerűbben alakult, mint az ebek esetében: kevert kórokú fertőzést nem találtak, akut bakteriális középfülgyulladást *Staphylococcus simulans* okozott, a krónikus oktanú bakteriális középfülgyulladásokért a *Streptococcus hyicus* felelt, gombás fertőzés pedig egy krónikus esetben volt mindössze, ezt *Candida* csoportba tartozó gomba váltotta ki [16]

## Diagnosztika

A legelső, az ambuláns állatorvos által egyszerűen kivitelezhető esszenciális diagnosztikai lépés a fül otoszkópos vizsgálata. Ez igen gyakran csak altatásban oldható meg kellő alapossággal, hiszen a középfülgyulladásban szenvedő betegek nagy részében a fertőzés a külső hallójárat irányából terjed befelé, így gyakran igen előrehaladott otitis externával is számolnia kell az állatorvosnak. Ez a betegség intenzív gyulladással, gennyképzéssel jár együtt. A hallójárat fájdalmassága intenzív fejrázást, ellenállást válthat ki az állatból, illetve gyakran a szűkült hallójáratot csak úgy lehet megfelelően áttekinteni, ha a páciens feje tökéletesen van pozícionálva. Nem egyszer intenzív fültisztítás szükséges ahhoz, hogy a dobhártya vizsgálhatóvá váljon a genny, illetve szövettörmeléktől (ezt a legcélszerűbb első körben meleg fiziológiás sóoldattal megtenni, hiszen a különböző fertőtlenítőszeres az esetlegesen perforált dobhártyán át a középfülbe jutva irritációt, extrém esetben akár irreverzibilis károsodást okozhatnak). [12]

Ugyan mindkét fajban nehéz átnézni a külső hallójáratot hagyományos otoszkóppal, de lógófülű nyúlfajtákban szinte lehetetlen feladat a flexió okozta szűkület miatt a dobhártya megtekintése. [9]

Ennél egyel fejlettebb módszer a videóotoszkópos vizsgálat, amely szintén a dobhártyáig enged betekintést (amennyiben az nem sérült). A videóotoszkópok egy jelentős része munkacsatornával is rendelkezik lehetőség nyílik a mintavételre (citológia, mikrobiológia, szövettan). Lehetővé teszi továbbá a szövetszaporulatok kimetszését, a fülmosást, sőt a myringotomiát is. [12]

A hagyományos röntgenvizsgálat szintén alkalmas lehet a betegség felderítésére, Ugyan amennyiben az állat altatásban van, és a pozícionálás tökéletes, dorsoventralis és ventrodorsalis nézetben vizsgálható, hogy mennyire telt a dobüreg, illetve van-e osteolízis, sőt még a proliferáció is látható esetenként, [18] viszont egy 1995-ös kutatásból egyértelműen kiderül, hogy kutya esetében a gyakorlott radiológusok is csak az elváltozások mintegy 85%-át tudják biztosan megállapítani. [19].

Mára már abszolút a CT a gold standard vizsgálómódszer a kutyák és macskák középfülében található kóros folyadékfelhalmozódás és a csontos képletek kóros strukturális változásainak kimutatására. [18,20] Továbbá a röntgennel ellentétben nem jelent problémát a képletek egymásra vetülése, illetve sokkal részletgazdagabb képet ad. Egy kísérletben, amely kifejezetten a nyulak dobüregében felhalmozódott folyadék kimutatására szolgált, Mancinelli és munkatársai arra a következtetésre jutottak, hogy ezekben az állatokban is a CT lesz a legszenzitívebb diagnosztikai eljárás. Ebben a kutatásban 40 nyúltetemet vizsgáltak. [9] Egy másik kutatásban egészséges és beteg nyulakat vizsgáltak CT-vel és ezzel a diagnosztikai eljárással 57%-os prevalenciájú volt az elváltozás a vizsgált állatokban. A CT a beteg fülekben lágyszövet radiodenzitású tartalmat és osteolízist mutatott ki a klinikai tünetekkel kísért középfülgyulladásos eseteknél. [21] Ugyan a CT a legszenzitívebb vizsgálómódszer, ha lágyszövet denzitású anyagot fed fel a bullában, vagy valamilyen kóros elváltozás látszik a dobüreg falában, mivel az gyakorlatilag diagnosztikai értékű, viszont, ha a szerv egészségesnek ábrázolódik, az nem zárja ki a betegség jelenlétét kutyákban. [10]

Az MRI leginkább a lágyszöveti elváltozások, mint például a daganatok kimutatására, a CT-vizsgálat pedig a dobüreg csontos falának eltéréseinek detektálására lesz alkalmasabb diagnosztikai eljárás [12]

## **Mikrobiológiai mintavétel**

A mikrobiológiai (bakteriológiai, mikológiai, illetve parazitológiai) mintavételnek minden esetben a terápia részét kell képeznie. Erre diagnosztikai és rezisztenciavizsgálat miatt van szükség. [22]

Egy nyúl esetét feldolgozó szakirodalmi cikk leírja, hogy a kezelő állatorvos először mikrobiológiai mintavétel nélkül enrofloxaccinnal kezelte az állatot, majd a kezdeti sikertelenség hatására rezisztenciavizsgálatot készített. A vizsgálatból kiderült, hogy a kitenyésztett *Pseudomonas aeruginosa* marbofloxacinra, gentamicinre és amikacinra

kifejezetten érzékeny volt, enrofloxacinra pedig közepesen érzékeny. Ennek megfelelően marbofloxacin és enrofloxacin cseppek kombinációját írta fel egy hónapig, viszont a marbofloxacin alkalmazását abbahagyták, a látszólagos eredménytelenség és a magas költség miatt, viszont az enrofloxacint tovább alkalmazták. Ennek az lett az eredménye, egy hónap múlva, amikor a tünetek még mindig nem enyhültek, hogy a tenyésztés ezúttal egy enrofloxacinra rezisztens, marbofloxacinra pedig már csak közepesen fogékony *Pseudomonas aeruginosa* törzset fedett fel. A konklúzió végül a sebészi beavatkozás lett. [5].

## **Myringotomia**

A myringotomia definíció szerint a dobhártya sebészi megnyitása. Kutyaiban többféle célt is szolgálhat: egyrészt alkalmas arra, hogy endoszkóppal folyadék vagy szövettörmelék dobüregben való jelenlétét megerősítse a diagnoszta, de ugyanúgy alkalmas ezeknek a dobüregből való eltávolítására, illetve kimosására is. A myringotómia teszi lehetővé azt is, hogy egy gyulladt dobhártya mögötti tartalomról citológiai vagy mikrobiológiai mintát lehessen venni a dobüreg megnyitása nélkül, továbbá a bulla tympanica topikális kezelésének is megelőző lépése, amennyiben a dobhártya zárt. A beavatkozás előtt mindenképpen langyos, 0,9 százalékos NaCl oldattal kell öblíteni a külső hallójáratot. [10]

A beavatkozásnak három indikációja van. Vagy otitis mediára, illetve internára utaló jellegzetes tüneteket mutat az állat (pl. vesztibuláris szindróma, Horner-szindróma, facialis paralízis, illetve halláskárosodás) és ezzel együtt abnormális dobhártya az otoszkópon és/vagy ezzel együtt abnormális ábrázolódás valamilyen szenzitív diagnosztikai módszerrel. Ez utóbbi kettő külön-külön és együtt is önmagában, a klinikai tünetek nélkül is indikáció a myringotómiára. A dobhártya otoszkópos vagy endoszkópos vizsgálata során látható kóros elváltozások alatt az alább felsoroltak értendők: a dobhártya megvastagodott, fénytörése szokatlan, vagyis átlátszatlan, gyulladt, szürkésen elszíneződött, a dobhártya mögött valamilyen szövettörmelék, folyadék vagy szövetszaporulat látszik, a pars tensa konvex, a külső hallójáratba nyomul (ez a közép- és külsőfül közötti nyomásviszonyok felborulására, tehát a középfülben fellépő nyomásfokozódásra enged következtetni). A dobhártyán kórosnak számít bármilyen jellegű sérülés is, de ez méretétől függően azt jelentheti, hogy nem szükséges elvégezni ezt a beavatkozást. A myringotómia első lépése a külső hallójárat tisztítása. Ceruminolitikumokkal 10 percre érdemes beáztatni, majd langyos, 0,9%-os NaCl oldattal eltávolítani a tartalmat. Általában egy 5-ös, francia-stílusú húgycső katéterrel végzik a procedúrát, habár myringotómiás lézerek és tűk is rendelkezésre állnak, de ezekkel gyakran

nem lehet megfelelő nagyságú bemetszést ejteni. A bemetszést caudoventrikulárisan kell ejteni, hogy még esély se legyen a közép- vagy belsőfül struktúráinak megsértésére. Ha a nyílás elég nagy méretű ahhoz, hogy a katéter átférjen, egészen addig kell bevezetni, amíg csontos alapot nem ér a vége: helyes kivitelezés során ez a bulla tympanica fala. A mintavétel után szintén langyos sóoldattal kell öblíteni a bullaüreget, viszont igen fontos figyelni a nyomásra, nehogy kár keletkezzen a dobhártyán vagy a dobüregben: a mosóoldatot lassan kell bevezetni, illetve, ha a dobüregben ejtett nyíláson át hagyjuk kifolyni a tartalmat a külső fülbe, meg kell győződni róla, hogy a nyílás megfelelő méretű ehhez. A myringotómiai sérülés gyógyulási ideje kutyában (ha a dobhártya nem sérült túlzott mértékben, illetve megfelelő a sterilitás a fülben), 21-35 nap. [10]

Egy 2015-ös cikk szintén nyulakban alkalmazható eljárásaként írja le, itt a sóoldatos öblítést követő beavatkozás legfőbb indikációjaként a középfülből történő mintavételt említi. A cikk kitér arra is, hogy az esetek zömében a punktlást követően tágítani kell a bemetszést, hogy a dobüreg mosása közben a váladék még véletlenül se távozhasson az Eustach-féle fülkürt irányába. Leírja továbbá, hogy a bullaüregbe antibiotikum- vagy gyulladáscsökkentő juttatható. [23]

## **Konzervatív terápia**

A szakirodalomban 6 és 8 hét közötti antibiotikumterápiát javasolnak. Alapvetően a mikrobiális tenyésztés eredménye határozza meg, hogy milyen antibiotikumot érdemes adni, viszont amíg az eredményre vár az orvos széles spektrumú antibiotikumot javasolt alkalmazni. Adható első generációs cephalosporin (például Cephalexin, 22mg/testtömegkilogram-os dózisban, szájon át alkalmazva, 8 óránként adva), amoxicillin és klavulánsav kombinációja (12,5-25mg/testtömegkilogram-os dózisban, per os, 8 óránként), vagy fluorokinolon (pl. enrofloxacin, 5mg/testtömegkilogram, szájon át, óránként). Ezen kívül kiemelik a predisponáló tényezők megszüntetését, illetve gyulladáscsökkentő-kúrát is javasolnak, nem csak szisztémásan, hanem akár topikálisan is. [22]

Ettinger és munkatársai szintén kiemelik a tenyésztés fontosságát. A teszteredmények megérkezéséig az antibiotikumválasztásnál a széles spektrum mellett a jó csontba való penetrálóképességet emelik ki. Szintén az amoxicillin és klavulánsav kombinációját vagy valamilyen fluorokinolont (leginkább enrofloxacint, ciprofloxacint vagy marbofloxacint)

javasolnak. A szerzők az antibiotikumterápia hosszát minimum 4-6 hét időtartamra jelölik ki. [24].

Vörös és munkatársai a testmeleg fiziológiás konyhasóoldattal való tisztítás után a mintavétel fontosságát hangsúlyozzák (akár a fent említett myringotomiás eljárással), majd 3-tól 6 hétig terjedő szisztémás antibiotikus kúrát írnak elő. [12]

Antibakteriális kezelés mellett antimikotikus kezelést is javasolnak. A antibiotikumok választásánál a széles spektrum mellett a kevés mellékhatás fontosságát emelik ki. Ennek megfelelően az antibakteriális terápia gyógyszereiként az enrofloxacin (5mg/testtömegkilogram 12 óránként, szájon át), egy potenciált szulfonamidot, a trimetoprim és szulfametoxazol kombinációját (30mg/testtömegkilogram, 12 óránként, subcutan vagy per os alkalmazva), illetve klóramfenikolt (30-40mg/ testtömegkilogram 8 óránként per os) emelik ki. Az antimikotikus kezelés részeként két szert, a ketokonazolt (10-15mg/testtömegkilogram 12 óránként szájon át) és az itrakonazolt (5mg/testtömegkilogram 12 vagy 24 óránként szájon át) említik meg. [12]

Nyulak esetében a kutyához igen hasonló terápiás sémát írtak le: minimum 4-8 hetes antimikrobiális kezelést, hiszen az antibiotikumok igen nehezen penetrálnak a gennyel telt dobüregbe. Ezt a kezelést érdemes műtéti megoldástól függetlenül elvégezni, hiszen akárcsak kutya esetében, a műtét utáni jól menedzselte antibiotikus utókezelés számos komplikációtól kíméli meg az állatorvost. A szisztémásan alkalmazandó antibiotikumtípusok leginkább a fluorokinolonok, azon belül az enrofloxacin, a ciprofloxacin és a marbofloxacin. [25]

Egy másik kutatás 4-6 hetes szisztémás antibiotikumkúrát javasol nyulaknál szintén a tenyésztésnek megfelelően. Amíg azonban ennek az eredménye megérkezik, addig is jó penetrációjú antibiotikumok alkalmazását emeli ki: enrofloxacin, ciprofloxacin, vagy marbofloxacin adható, továbbá penicilint, cefalexint vagy potenciált szulfonamidokat is lehet használni. [17]

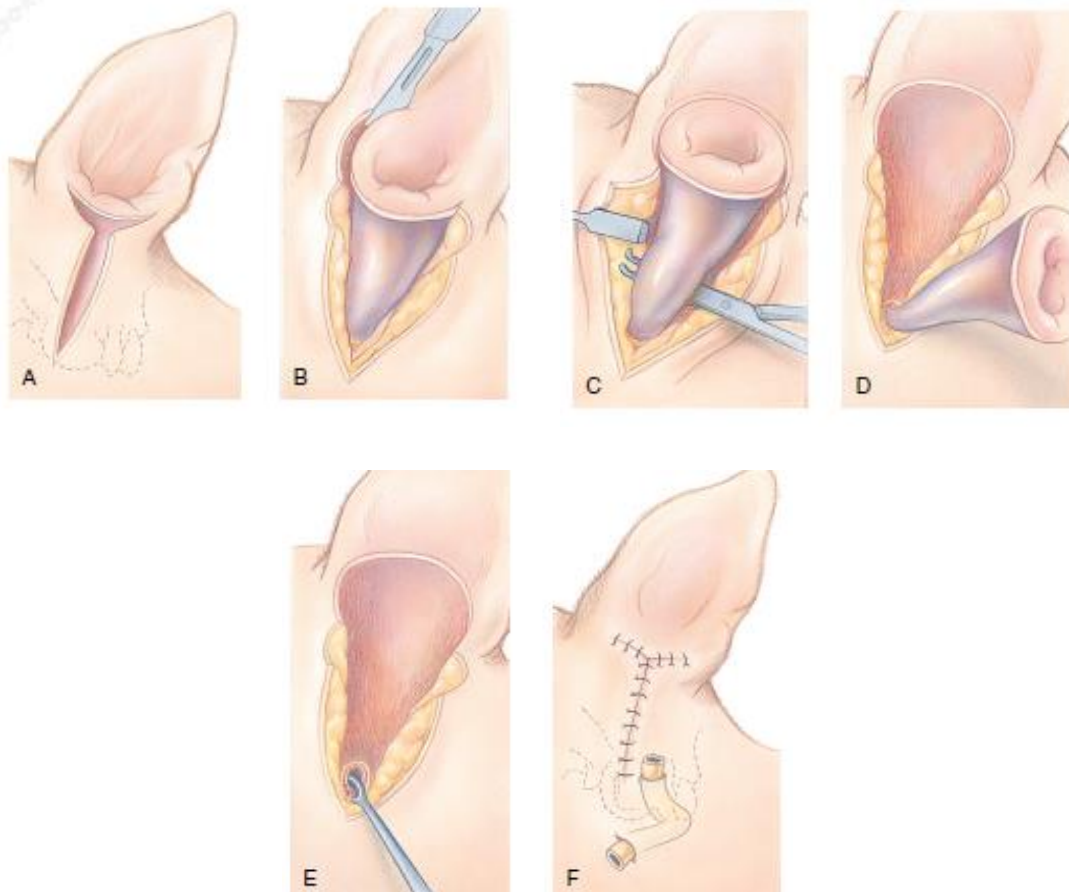
### **Az otitis media műtéti megoldása kutyában**

Ha az ismételt gyógyszeres terápia nem vezetett célra, vagy radiológiával igazolható csontelváltozások vannak a bullaüregben, szakszerűtlen további konzervatív terápiát folytatni. Ezekben az esetekben műtéti megoldás javasolt. [22]



A végleges megoldást a teljes hallójáratirtás a dobüreg oldalirányú sebési feltárása (Total Ear Canal Ablation with Bulla Osteotomy (TECA-LBO)) jelenti. Önmagában a külső hallójárat teljes feltárása (TECA) nem oldja meg a problémát, hiszen a külső hallójárat eltávolításával csak megszüntetjük a gyulladással járó tartalom távozásának útját. [26]

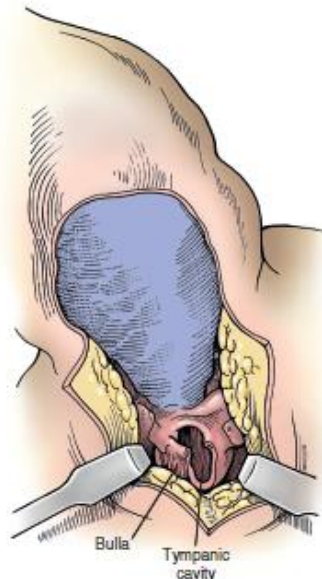
A TECA műtéti eljárása kutyában a következő. Az állatot oldalfekvésben helyezzük el a műtőasztalon a műteni kívánt füllel felfele, és a fejt alátámasztjuk valamilyen erre alkalmas tárggyal. Ezután egy T-alakú bemetszést ejtünk. A vízszintes bemetszés közvetlenül a tragus felső határa alatt fut, a függőleges metszés pedig a vízszintes közepétől halad majd a vertikális hallójárat mentén, éppen hosszabban, mint maga a hallójárat. A bemetszés után a bőrt el kell emelni, illetve a kötőszövetet tompán felfejteni amíg a hallójárat külső felülete nem válik láthatóvá. Ezután a T-alakú bemetszés vízszintes részén kell folytatni a preparálást, teljesen körben a hallójárat bejárata körül. Ezután fel kell szabadítani a küldő hallójárat proximális és mediális részét teljes egészében. Erre a célra érdemes Metzenbaum- vagy Mayo-féle ollót esetleg elektrokauterizációs eljárást alkalmazni. Bármelyik eszköz mellett is dönt a sebész, a lehető legközelebb kell maradni a hallójáratához, hogy elkerülje a nervus facialis megsértését. Ez caudoventralisan fut a vízszintes hallójáratához képest, és minden esetben fontos, hogy a sebész tudatosan előkeresse a műtét közben, hogy minimalizálja a sérülés lehetőségét. Ennél a megbetegedésnél előfordulhat, hogy az ideg egy megvastagodott, sok esetben akár kalcifikálódott külső hallójárat-eredetű szövetburokban van, ebben az esetben finoman ki kell preparálni onnan. Az arcidegen túl a hallójárat mediális részénél a fülartéria nagyobb ágaira kell figyelni, hiszen ezek károsítása jelentős vérzéssel, illetve a későbbiekben a fül vérellátásának kiesésével járhat. A külső hallójáratot egészen a meatus acusticus externus-ig fel kell fejteni és ezt a felpreparált szakaszt szikével, Mayo-féle ollóval vagy rongeur-el ki kell metszeni. Ha a hallójárat eltávolításra került, mindenképpen fontos mélyről mikrobiológiai- illetve szövettani mintát venni. Nagyon fontos, hogy az összes epithelszövet kürettával eltávolításra kerüljön, ugyanis ellenkező esetben megnő a műtét utáni komplikációk és sipolyozás esélye. [26]



3. Ábra: A TECA-műtét lépései kutyában. Egy T-alakú bemetszést kell ejteni úgy, hogy a vízszintes bemetszés pont a tragus felső határa alatt legyen. A bemetszés közepétől egy függőleges vágást kell ejteni, ami éppenhogy tovább ér, mint a vízszintes hallójárat kezdete. (A) A bőrredőket el kell húzni, a kötőszövetet retrahálni kell ezután felszínre kell hozni a függőleges hallójárat oldalsó részét. A függőleges hallójárat külső nyílása körül ki kell egészíteni a bemetszést egy szikével. (B) Ezután ki kell preparálni a függőleges hallójárat proximális és mediális részét. (C) A preparálást egészen a meatus accusticus externusig kell folytatni. (D) A külső hallójáratot és a meatus accusticus externust összekötő szöveteket el kell vágni, és eltávolítani egy kürettával a szekréciós szövetet, amely a meatus accusticus externus pereme mellett található. (E) Ha szükséges, egy Penrose-drain behelyezhető. Utána a subcutis és a bőr zárása következik. (F) [26]

Ez után következik az Lateral Bulla Osteotomy (LBO). Ez az eljárás ugyan kisebb mértékben nyitja meg a dobüregt, mint a dobüreg hasi irányú megnyitása, a Ventral Bulla Osteotomy (VBO), viszont előnye, hogy nem kell repozicionálni az állatot a TECA után. A

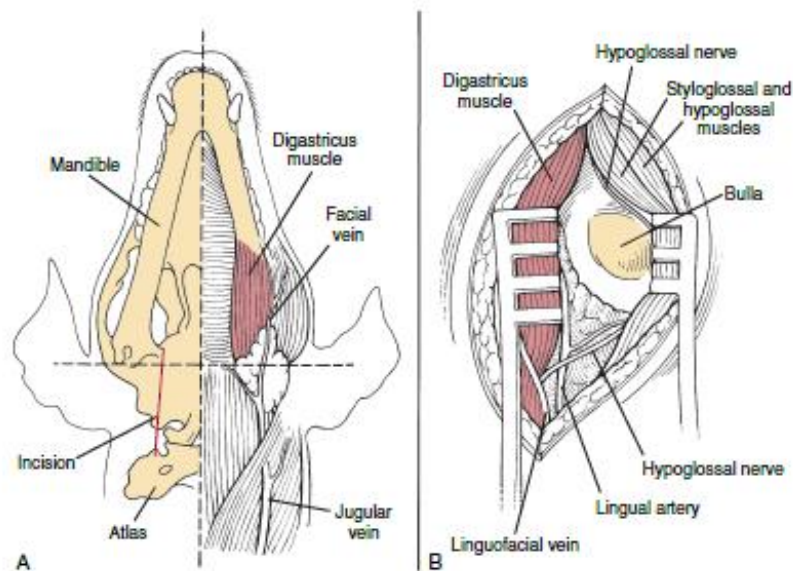
szövetek tompa felfejtését a bulla laterális oldaláról kell kezdeni. Nagyon fontos megjegyezni, hogy a dobüregtől ventrálisan fut az arteria maxillaris, illetve az arteria carotis externa, ezeket nagyon gondosan el kell kerülni a preparálás során. A lágy szövetek felfejtése után rongeur segítségével a laterális és caudális részeit eltávolítjuk a bullának, amíg a fel nem tárjuk magát a dobüreget, és a középfül és annak tartalma teljes egészében nem vizualizálható. Határozottan kerülni kell az éles feltárást a rostralis részen, ugyanis itt vénák futnak, amelyek felsértését el kell kerülni. Ugyan a bullaüreg többi része kürettálható, de a rostralisán a hallócsontocskák és a belső fül érzékenyek, így ezen a részen nem célszerű ilyen beavatkozást végezni. A beavatkozás végén érdemes langyos sóoldattal alaposan átöblíteni a dobüreget, hogy minden tartalom megfelelően kiürüljön. [26,27]



Az LBO-műtét kutyában. A képen a megnyitott dobüreg és a középfül ürege látszik [26]

A másik procedúra a Ventral Bulla Osteotomy (VBO). Az állat hátfekvésben helyezkedik el a műtőasztalon. A bulla kitapintható közvetlenül caudalisán és medialisán a mandibula függőleges szakaszától. A bemetszést az atlas szárnyától közel párhuzamosan, kb 2 centiméterrel a középvonal felé eldöntve kell helyezni úgy, hogy az állkapocs függőleges szakaszait összekötő merőleges vonalig tartson. A bemetszés kb. 7-10cm hosszú legyen. Fel kell vágni a platysma-t, elhúzni az útból a vena lingofacialist, amennyiben szükséges, és tompán el kell választani a musculus digastricust (laterálisabban helyeződik) a musculus hyoglossustól és musculus styloglossustól (ezek találhatóak mediálisabban). Fontos, hogy ne sértse meg a

sebész a nervus hypoglossust, amely a musculus hyoglossus laterális felében található. Ha a bulla előbukkan, a rajta található szövetek tompa lefejtése után egy Steinmann-szeggel lyukat kell ütni a bullába, majd rontgeur segítségével ki kell tágítani a rést. A bulla megnyitása után a folyamat ugyanaz, mint az előbb leírt műtétnél: a tisztítás és mintavétel után sebzés következik. Ez a műtéti technika leginkább bilaterális beavatkozás esetén szükséges, hiszen ilyenkor nem kell repozicionálni, amikor a másik oldali dobüregt nyitja meg a sebész. Ugyanakkor az egyidejű kétoldali műtét igen nagy kockázatot hordoz, hiszen, ha a műtét utáni duzzanat mindkét oldalt túl nagy mértékű, akkor az akár a légutak obstrukcióját is eredményezheti. Szintén indokolt lehet VBO-t végezni, ha csak középfülgyulladás van külsőfülgyulladás nélkül, például az Eustach-féle fülkürtön való fertőződés során. [26,27]



A VBO-műtét kutyában. A VBO-hoz két képzeletbeli vonalat kell húzni: egyet, amely összeköti a ramus mandibularisokat, illetve egyet, amely a fej ventrális részének középvonalában. Ezután egy állat méretétől függően 4-10 cm-es bemetszést kell ejteni a nyak középvonalával párhuzamosan, 2 cm-re az érintett oldal irányába eltolva, ott, ahol ezek a képzeletbeli vonalak találkoznak. (A) Be kell vágni a platysma-t, amennyiben szükséges el kell kampózni a vena lingofacialist, majd el kell mélyíteni a vágást a musculus digastricus (lateralisan) és a musculus styoglossus (medialisan) tompa szétválasztásával. (B) [26]

A sebet két rétegben, subcutan felszívódó, a bőrt fel nem szívódó varratokkal kell zárni. Az utókezelés fájdalomcsillapításból, gyulladáscsökkentésből, illetve szükség szerint nyugtató adásából áll. Nagyon fontos, hogy a sebvédelem gallérral történjen, illetve, hogy a tenyésztés

eredményéhez igazodó antibiotikumkúráról se feledkezzen el a kezelőorvos. Varratszedésre 10-12 nap múlva kerülhet sor. [26,27]

## **Az otitis media műtéti megoldása nyúlban**

A TECA-LBO, menete nyúlban igen hasonló, mint kutyánál: az állat oldalfekvésben helyezkedik el a műtőasztalon és egy T-alakú bemetszést kell ejteni a tragus dorsalis része alatt egy kicsivel. A függőleges bemetszés vége a bulla tympanica felső határa alá ér. A vízszintes bemetszést szintén körben ki kell egészíteni a hallójárat külső bejárata körül, majd tompa felfejtéssel szabaddá kell tenni a hallójárat porcos falát. A porcos hallójáratot ki kell metszeni a csontos hallójáratral való találkozásánál, majd az egész hallójáratot el kell távolítani. A bulla tympanicáról tompa felfejtéssel kell eltávolítani a lágy szöveteket, majd rougeur segítségével meg kell nyitni a dobürt és mintát venni. Kürettával el kell távolítani a tartalmat, illetve az epithelt, majd langyos sóoldattal kell átmosni. Chow és munkatársai [8] polymetil-metakrilát gyöngyöket helyeztek el a dobüregben. Ezek egy része gentamicinnel, egy része cefazolinnal lett keverve, majd ezek töltötték ki a műtét során keletkezett ürt. A sebzárás szintén két rétegben történt, viszont a műtét során egy lidokainos tapaszt is helyeztek a műtéti terület mellé. [5]

A PECA-LBO egy szimpla függőleges bemetszéssel kezdődik, amelyet a függőleges hallójárat tövénél valósítanak meg. A lágy szöveteket tompán preparálják fel, hogy előtűnjön a mélyben a hallójárat. Ezt tompán választják el a környező szövetektől, közel maradva a porcos falhoz, hogy a környező anatómiai képletek intaktak maradjanak. Ezután a járatot vízszintesen kettévágják, és az alsó rész tetejét Allis-fogóval megragadva tartják zárva a függőleges hallójárat nyílt végét. Ennek a ventrális részét elválasztják a környező szövetektől egészen a csontos hallójáratig. Ezt a szakaszt eltávolítják. Így előbukkan a meatus acusticus externus, benne a váladékkal. Egy bemetszést kell ejteni a függőleges hallójárat tövénél, majd tompán elválasztani a környező szövetektől. A járat ventrális része eltávolításra kerül, majd oldalról kell megnyitni a dobüreget. Ennek a műtéti eljárásnak az előnye a TECA-hoz képest, hogy gyorsabb, és kozmetikailag jelentősen jobb. [28]

A VBO nyúlban is hasonló menetű, mint kutyában. Egy 4cm-es bemetszést kell ejteni párhuzamosan és mediálisan a mandibulától. A platísma ugyanebben a vonalban kerül átvágásra, a glandula submandibularistól mediálisan. A musculus digastricus tompán kell elválasztani a hyoglossustól és a styloglossustól. Egészen addig fejtik fel az izmokat dorsalisán, amíg a bulla elő nem bukkan. Steinmann-szeggel penetrálják a bullát, majd röntgeur

segítségével tágítják ki a rést. A tartalmat, illetve az epithelszövetet kürettálják, majd az üreget langyos sóoldattal át kell öblíteni. Chow és munkatársai a sebzés előtt azonban szintén PMMA-gyöngyöket helyeztek el a bullában (szintén gentamicin és cefazolin ahtóanyagokkal), és egy steril polietilén-drain került behelyezésre. A drain-en 6 lyukat készítettek (ez a szekció került a dobüreg belsejébe), illetve a két helyen átlukasztották a bőrt, ezen vezetve ki a cső két végét. A drain 5-0-s felszívódó varratokkal lett rögzítve. Az izmokat 4-0 PDS-el, a bőr alatti kötőszövetet 4-0-s felszívódóval, a bőrt 4-0s nem felszívódó varratokkal zárták. [29]

## **Anyag és módszer**

4 kutya és 4 nyúl esetét mutatom be. A kutyák a Budatétényi Állatkórházban voltak kezelve, a nyulak az Állatorvostudományi Egyetem Egzotikusállat- és Vadegészségügyi Tanszékének betegei. Az kutyák és nyulak altatása és műtétje protokoll szerint zajlik, ezért ezt az első állatnál leírásra kerül és utána csak a különbségeket emelem ki a bemutatott eseteknél. A kutyák műtéteit minden esetben vérvizsgálat előzte meg, amely egy Urit-5160Vet típusú hematológiai automata vérképéből, illetve egy Skyla VB1 biokémiai automata preanesthetic paneljéből állt. Minden eb szívférgesség ellen kezelve volt.

### **Labrador retriever, hím, 6 éves**

Az állat bal füle hónapok óta gyulladt állapotban volt, az állat vakarta, dörzsölte, és sikertelen allergiás kezelésen volt túl (eliminációs diéta, illetve hidrokortizon-tartalmú spray), illetve kezelték amoxicillin-klavulánsavval amikor a kórházba referálták. Az endoszkópia felfedte, hogy a dobhártya nem ép, illetve, hogy a hallójárat beszáradt cerumennel illetve váladékkal telt. A fülmosás során a dobhártya cafatokban ürült a váladékkal együtt. A tenyésztés *Malassezia pachydermatitist* hozott ki. A tisztítás megtörtént, viszont a végleges megoldást a TECA-LBO hozta az állat számára. Szívféreg ellen védve volt az állat.

#### *Altatás leírása:*

A műtét előtt fentanylt kapnak a kutyák, az indukció propofollal zajlik, a fenntartást isoflurannal történik, a műtét alatt pedig ketamin-fentanyl tartalmú infúzió, illetve ringer-laktát infúziót kapnak folyamatosan az állatok. Perioperatív antibiotikumként cefazolint adnak az állatnak. A műtét alatt a parciális O<sub>2</sub>-nyomás, az end-tidal CO<sub>2</sub>, a pulzus, a hőmérséklet, illetve a vérnyomás folyamatos monitorozás alatt áll, továbbá az állaton EKG-készülék is van. Az altatást külön aneszteziológus figyeli.

### *Műtéti módszer leírása:*

A műtéthez állat az érintett fülével ellentétes oldalon oldalfekvésben fekszik. Egy T-alakú bemetszést ejtenek a hallójárat teljes hosszában, a tragus ventralis felétől kezdve. Ezután a hallójáratot teljes hosszában felfejtik az azt burkoló kötőszövetet, majd a proximalis nyílásánál teljesen körbepreparálják a járatot. Ezt követően megismétlik a procedúrát a hallójárat teljes proximalis és medialis részén, egészen a meatus acusticus externusig, majd az így szabaddá tett szervet a környező szövetektől teljesen elemelve egy Metzenbaum-ollóval kimetszik. Külön hangsúlyt kap, hogy az epithelszövet teljes mértékben eltávolításra kerüljön, elkerülve így a sipolyozást. A bullaüreget szintén laterális oldalól van megközelítve, a lágy szövetek felfejtése után egy rongeur segítségével nyitják meg magát a dobüreget. A bulla tympanicat a laterális és caudális részén tárják fel, és az ezt követő kürettálás során szintén elkerülik a rostralis részt, nehogy kárt tegyenek az ott helyeződő képletekben. Ezután higított Betadine-os öblítés következik, illetve egy drain-t helyeznek be. A sebzárás több rétegben, 3/0 PDS, illetve 2/0 Prolene varróanyaggal történt.

### *Utókezelés:*

Utókezelésként a műtét után közvetlenül ébredés előtt meloxicam-injekciót, illetve a megfigyelés alatt tramadolt kap az állat. Otthoni kezelésként enrofloxacin-t ír fel az orvos 8 napig, illetve gallért kell viselnie az állatnak varratszedésig.

## **Keverék kutya, ivartalanított nőstény, 11 éves**

Az állatot visszatérő otitis externával kezelték egy másik állatorvosi rendelőben sikertelenül amikor a kórházba referálták CT-vizsgálatra.

A fizikális vizsgálat során otoszkópon látható volt, hogy a jobb hallójárat teljes mértékben genny-szövegtörmelékes tartalommal telt. A CT vizsgálaton látható volt, hogy a külső hallójáraton kívül a jobb bullaüreg sem volt légtartott, folyadék ábrázolódott.

A mintavétel *Pseudomonas aeruginosa*-t hozott ki, így a tulajdonos először a konzervatív terápia mellett döntött. A kórokozó többek között ciprofloxacinnal és marbofloxacinnal is érzékeny volt, így 5 napos marbofloxacinnal kúra mellett döntött a kezelőorvos. Mivel ez nem hozta meg a kívánt eredményt, a tulajdonos beleegyezésével TECA-LBO műtétre került sor.

### **Francia bulldog, herélt, 3 éves**

Ez az állat huzamosabb ideje fennálló, vissza-visszatérő bal oldali fülgyulladásal érkezett a kórházba.

A fizikális vizsgálat során gennyes váladék volt látható az említett oldali hallójáratban, ebből mintavétel történt, az eredmény megérkezéséig pedig Orilan-fülcseppel kezelték az érintett fület. A tenyésztés eredményeként *Staphylococcus aureus*, illetve béta-hemolizáló *Staphylococcus*-t találtak, amely egyebek mellett marbofloxacinra is érzékeny volt. Ennek megfelelően 1 hétig marbofloxacinnal kezelték az állatot a tulajdonos kérésére.

Miután ez nem hozott eredményt a tulajdonossal egyeztetve CT-vizsgálatra került sor. A CT-n a bullaüregben folyadék volt megfigyelhető, ennek megfelelően a tulajdonossal egyeztetve még aznap, közvetlenül a vizsgálat után TECA-LBO műtétet hajtottak végre az állaton. A már bemutatott műtéti technikával zajlott a procedúra, azzal a különbséggel, hogy a hosszú altatási fázisra való tekintettel az állatot a műtőben is sevoflurannal altatták isofluran helyett.

### **Spániel, ivartalanított nőstény, 11 éves**

Ezt a spánielt szinté külső rendelőből referálták multirezisztens flórával, illetve lágyszöveti terimével a fülben. A multirezisztens flóra diagnózis nem tenyésztés eredményeként, hanem több antibiotikumra adott elégtelen reakció eredményeként született meg.

A fizikális vizsgálat során a hallójáratban nagy mennyiségű gennyes, szövettörmelékes váladék, illetve szövetnövedék látszódott. A dobhártya nem volt intakt, ennek megfelelően a több, konzervatív terápiára tett kísérlet sikertelensége miatt azonnali TECA-LBO műtétet javasoltak az állattartónak, amelyet el is fogadott.

### **Kosorrú törpenyúl, nőstény, 6 éves**

Ezt a nyulat referálták az egyetem klinikájára, CT-vizsgálatra és a fültő tályog műtétre érkezett. A jobb fültőnél tömött tapintatú képletet, enyhe malocclusiot, illetve a fülkagylóban jelentős mennyiségű gennyet találtak a fizikális vizsgálat során.



A CT-vizsgálat során natív sorozat készült a koponyáról. Ezen a jobb oldali hallójáratban és a jobb dobüregben folyadékfelhalmozódást találtak. A dobüreg tágult, fala vastagodott, helyenként folytonossági hiány lépett fel. A bal oldali hallójárat, illetve dobüreg légtartó volt. Ennek megfelelően még aznap TECA-LBO műtétet hajtottak végre az állaton.

#### *Nyulak altatásának leírása:*

A premedikáció 0,05 mg/ttkg butorphanolból, 0,5 mg/ttkg midazolamból és 5 mg/ttkg ketaminból áll, amit bőr alá kap az állat, majd fél óra múlva az indukció és fenntartás isoflurannal történik 100% oxigén mellett. A műtét monitorozása EKG-val és pulzixométerrel történik. Az állatok melegítőpárnán fekszenek és a testhőmérsékletük folyamatosan monitorozva van. A nem érintett fül marginális fülvénaájába helyezett vénakanülön keresztül meleg infúziót kap a műtét alatt az állat.

#### *Műtéti leírás:*

A hallójárat teljes hosszában egy U-alakú bemetszést ejtettek. A hallójáratot elválasztották a környező lágy szövetektől, majd a csontos és a porcos hallójárat találkozásánál elmetszették azt. A bulláról a lágy szöveteket tompán preparálták fel, majd rongeur segítségével a vetrális illetve caudalis részen megnyitották. A bulla gennyel telt volt, a dobhártya rupturált, így a bullaüregben található tartalmat Volkmann-kanállal eltávolították, a szervből mikrobiológiai mintavétel történt, majd kimosták. A genny sajtszerű, viszkózus jellege miatt marsupializáció történt.

#### *Utókezelés:*

Fájdalomcsillapításra meloxicamot 1 mg/ttkg kapnak a nyulak naponta kétszer 3-4 napig, majd 0,5 mg/ttkg adagban napi kétszer további másfél hétig. A bullát és hallójáratot naponta 2x tisztítani kell, amit a tulajdonos fültisztító-pálcikával végez otthon. A műtét után heti 2-3x állatorvosi kontroll történik. Varratszedés 3-4 hét múlva történt meg.

### **Törpenyúl, nőstény, 5 éves**

Ezt az állatot is referálták az egyetemre. Az előző kezelő állatorvos helyesen ismerte fel a problémát, és azonnal CT-vizsgálatra és műtétre irányította át a klinikára. Előzőleg többször volt úgy tisztítva a nyúl füle, hogy a törmelékes tartalmat kinyomták belőle.

A fizikális vizsgálat során mindkét oldalt légyszöveti duzzanat volt a hallójárat tövéénél. A külső hallójárat beszűkült volt, és bűzös-törmelékes, viszkózus tartalommal volt tele.

A natív CT-vizsgálat készült az állatról, amelyen mindkét bullaüregben légyszöveti denzitású tartalom ábrázolódott. A jobb oldali bulla fala helyenként lyticus, illetve megvastagodott volt.

TECA-LBO műtétre került sor. A műtét az előbbi esetben leírtakkal azonos technikával zajlott, marsupializáció, mintavétel és tisztítás történt.

Utókezelésként kórházi felvétel történt. Itt az állat napi 2x meloxicamot kapott, illetve infúziós terápiát írtak neki fel. A műtéti területet naponta 2x tisztították. A tulajdonosnak az állat hazaadása után szintén meloxicamot kapott az állat. Amennyiben a nyúl nem evett 30ml vízzel hígított Trovet tápot javasoltak.

A másik fül műtétje a felépülés után, rá 3 hónappal zajlott. Szintén TECA-LBO műtétet végeztek, a hallójáratot és a dobureget kitisztították, mintavétel történt, majd marsupializálták a sebet.

Az utókezelés is megegyezett a másik oldali műtétével.

Erre a műtétre egy hónappal a jobb oldalon kiújult az elváltozás: így újra kellett műteni, megint nyitva hagyni a sebet és naponta tisztítani.

## **Törpenyúl, nőtény, 6 éves**

Ezt az állatot hónapok óta kezelték hallójáratgyulladással ciprofloxacín-tartalmú fülcseppel. A hallójáratokban bűzös, krémsajtszerű váladék volt látható, amely endoszkóppal kitisztításra került. Klóramfenikol-tartalmú fülcseppre váltottak és probiotikumot is kapott.

Az első kezelés után 4 hónappal ismételtén fülrázás jelentkezett. Midazolamos bódításban szintén fültisztítást végeztek rajta, ivermectint is kapott. Otthoni kezelésre napi 4-5x Orilan fülcseppet kapott.

Ezt követően egy hónappal az állat aktivitása jelentősen lecsökkent, ivott ugyan, de nem evett, majd szédülni kezdett. A helyi állatorvos enrofloxacint és B6-vitamint adott neki.

A fizikális vizsgálat során ferde fejtartást és bizonytalan járást figyeltek meg. A fülekben váladékot találtak, a fülek mögött, illetve a lábbon a bőr kipirult, a szőrzet ápolatlan,

csapzott volt. A mellkas fölött rendellenes zörejek nem hallatszottak. B6-vitamint, Catosalt, meloxicamot, metoclopramidot és Duphalyte illetve krisztalloid infúzió kombinációját kapta.

Natív és posztkontrasztos CT-vizsgálat készült. A bulla tympanica jobb és bal oldalon egyaránt légyszöveti anyaggal volt kitöltött, amely kontrasztot nem halmozott. A horizontális hallójárat egyik oldalt sem volt felkereshető, helyén capsularis halmozást mutató cistosus képlet ábrázolódott.

Mindkét oldali hallójáratirás és lateralis bulla osteotomia történt, marsupializációval. A tályog alatt a bullát megnyitották, mintavétel történt, illetve tisztították az üreget.

Utókezelésként meloxidylt, vitalactint és enrofloxacint kapott. A tulajdonosnak napi 2x kellett tisztítania a 3 héttel későbbi varratszedésig.

## **Törpenyúl, hím, 4 éves**

A negyedik állat intermittáló mozgáskoordinációs zavarok miatt érkezett az egyetemre. Korábban vöröset vizelt, egy másik rendelőben erre 3 napos antibiotikumkúrát kapott. Néha átmenetileg hasmenése volt.

A fizikális vizsgálat során a bal oldali pofatájék lógását, illetve mindkét hallójáratban közepes mennyiségű váladékot találtak. A mellkas felett rendellenes légzési zörejek nem voltak hallhatók. Meloxicamot illetve No-spát kapott, otthonra pedig 3 hetes Ferdocat kúrát írtak fel.

Két hónappal később a panaszok nem múltak el. A fizikális vizsgálat során bab nagyságú duzzanatot találtak a fültőnél. A bal oldali pofatájék szintén lógott. CT-vizsgálat nem készült, az egyértelmű tünetek miatt.

A tulajdonos beleegyezésével bal oldali TECA-LBO műtétet végeztek az állaton. A fent említett műtéti eljárással operáltak az állaton, a sebet marsupializálták, a dobüreget, illetve a külső hallójáratot tisztították, illetve bakteriológiai mintát vettek belőle. Az állatot kórházi ellátásba vették, ahol infúziós terápiát, illetve meloxicamot és klóramfenikolt kapott. Otthoni kezelésként szintén klóramfenikolt kellett az állatnak adni.

## **Eredmények**

### **A kutyás esetek eredményeinek bemutatása**

Mind a négy bemutatott eb esetében maradéktalan gyógyulás következett be.

A labrador retriever dobüregében műtét közben a nagymennyiségű váladék mellett szőrszálakat is találtak a károsodott dobhártya következményeként, és műtét során ezek eltávolításra kerültek. A 2. napos kontroll során még véres-savós váladék ürült a drainből, így ehhez viszonyítva még 3 nappal eltolták a kivételét, amely meg is történt. A varratszedés a standard műtét utáni 14-ik napon történt.

A keverék kutya dobüregből a váladékon kívül egy toklást távolított el a sebészorvos, és szintén drain-t ültetett be. A következő napi kontrollon nem találtak komplikációra utaló jelet, így 5 napos további marbofloxacin-kezelést írtak fel az állatnak. A 3. napon a drain eltávolították, ám a biztonság kedvéért az állat még 1 hétig marbofloxacint szedett. A varratszedés a műtéttől számított 14-ik napon zajlott.

A francia bulldog postoperatív utókezelésben 5 napos marbofloxacin-kúrát alkalmaztak, és a 4-napon drain-eltávolítás a 14. napon varratszedés zajlott.

A spániel, ivartalanított nőstény füléből műtét alatt a szövetszaporulatot eltávolította a sebész. A szöveti terime csak a külső fül területére korlátozódott, így nem kellett a beavatkozás menetén semmit módosítani. Az utókezelés a mikrobiológiai tenyésztés eredményéig enrofloxacin-kúrából állt. A tenyésztésből kiderült, hogy multirezisztens *Proteus mirabilis* illetve *Corynebacterium auriscanis* tenyésztett ki. Az antibiotikumot cefalexinre váltották 2 hétig, probiotikummal kiegészítve és a kezelés leteltével maradéktalanul meg is gyógyult.

Gomba egyik kutyából sem tenyésztett ki.

## **A nyulas esetek eredményeinek bemutatása**

A nyulaknál a műtét hatására állapotjavulás volt látható. Tályog kiújulás két esetben volt tapasztalható, viszont az ismételt beavatkozás után ez is rendeződött. Mivel a bulla a külvilágra nyílik ez a terület bizonyos időközönként tisztítást igényel a tulajdonos részéről. Minden esetben tenyésztés történt a műtét során, és a tenyésztés eredményeinek megfelelő antibiotikus kezelést írt fel a kezelőorvos. Minden antibiotikumkúra mellé probiotikum-kiegészítést alkalmaztak.

Az első nyúlnál a hallójáratban és a bullaüregben nagy mennyiségű gennyet találtak. A bulla fala minimálisan volt csak sérült. Az utókezelést a referáló kolléga végezte, így a műtét

utáni felépülésről nincsen adatunk. Ebben a nyúlban az elváltozást *Staphylococcus aureus* okozta, viszont az anaerob tenyésztés során is 3-5 féle egyéb baktérium tenyésztett ki, így klóramfenikollal kezelték.

A második nyúl esetében mindkét dobüreg és hallójárat gennyel és szövettörmelékkel volt tele. A bal oldali dobüreg felét beolvasztotta a tályog, így annak falát is el kellett távolítani. A jobb oldali bullaüregben diverticulumképződést tapasztaltak. A jobb fülben kiújuló tályog reoperációja után maradéktalan gyógyulás következett be. Szintén *Staphylococcus aureus* okozta a kórokozót, viszont ezúttal *Trueperella pyogenesset* kevert fertőzés történt, és szintén kitenyésztett 3-5 féle egyéb anaerob baktérium is. Ennek megfelelően a nyúl szintén klóramfenikolt kapott.

A harmadik esetben a nyúl mindkét oldali hallójáratában babszem méretű tályogot találtak. A hallójárat a tályog vonalában teljesen felszívódott. Fél évvel később a bal füléből genny szivárgott, ennek tisztítása után a probléma rendeződött. Utókezelésként amennyiben nem evett 30ml vízzel hígított Trovet tápot, illetve a tenyésztés eredményéig enrofloxacinot kapott. A tenyésztés eredménye *koaguláz negatív Staphylococcus*-törzs volt, és az anaerob tenyésztés során nem tenyésztett ki semmi. A kórokozó trimetoprim-szulfametoxazolra volt érzékeny, így erre az antibiotikumra váltottak. A reoperáció után szintén ezt a készítményt kapta.

A negyedik esetben a bal oldali hallójáratban, illetve a dobüregben nagymennyiségű, gennyes váladékot találtak. A jobb hallójárat is némileg szennyezett volt, de korántsem ilyen mértékben. Ebben az esetben *Staphylococcus xylosum* tenyésztett ki, az anaerob tenyésztés során viszont nem találtak kórokozót, így a kezelőorvos trimetoprim-szulfametoxazol alkalmazása mellett döntött.

Gomba egyik állat esetében sem tenyésztett ki.

## Megbeszélés

### Kutyák:

A klinikai tünetek, habár korreláltak a szakirodalomban olvasottakkal, korántsem voltak olyan változatosak. A szakirodalomban leírt lehetséges tünetek közé tartozik a Horner-szindróma tünetei (pl. egyoldali pupillaszűkület, a felső szemhéj lógása, a harmadik szemhéj előesése, vagy az enophthalmus), a nervus facialis bénulásából következő tünetek (pl. egyoldali

arc és ajakbénulás), a fültő, vagy az állkapocsízület területén képződő duzzanat, vagy ennek a területnek a fájdalmassága. [12] Szintén lehetséges tünet még a fejrázás, fülvakarás, füldörzsölés, tompaság, a fej érintésének kerülése, fülváladékózás és a száj nyitásának fájdalmassága, valamint az ebből következő nehézség a szilárd táplálék felvételekor. [11]

Ezzel szemben gyakorlatilag az összes eset, amelyben kutyák szerepelnek külső hallójáratgyulladásához kötődött. A tulajdonosok számára a fülvakarás, és -dörzsölés a fülből áradó bűdös szag, illetve a fül váladékkal telítettsége volt a legjellegzetesebb tünet.

A fizikális vizsgálat során az ehhez kapcsolódó tünetek voltak megfigyelhetők. Ilyen tünetek voltak a gennyes-szövevtörmelékes váladék, a szűkült, gyulladt, esetenként fájdalmas hallójárat.

Két eset volt, amikor a fizikális vizsgálat során már egyértelmű diagnózis született. Mindkét esetben egyrésről a dobhártya kiterjedt károsodása, másrésről a középfülben található genny volt látható az otoszkópon. Ezekben az esetekben nem volt szükség a CT-vizsgálatra sem a műtét előtt.

A szakirodalomban említett egyéb tünetek, például a Horner-szindróma, vagy az arc- és ajakbénulás nem voltak jellemzőek. Szintén nem fordult elő az általam feldolgozott eseteknél a rágási nehézség, illetve a nem fültájéki fejfájdalmasság sem.

Minden kutyánál mikrobiológiai tenyésztés történt a műtét során vett váladékból. A szakirodalomban leírt fajok okozták a megbetegedéseket, nevezetesen *Malassezia pachydermatitis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*. Egy esetben több komponensű fertőzés jött létre, ennek a kutyának az esetében *Proteus mirabilis*, továbbá egy olyan patogén okozta a fertőzést, amellyel az általam feldolgozott szakirodalomban nem találkoztam: az otitis media kórképénél jelentősen ritkábban előforduló *Corynebacterium auriscanis* volt.

CT-vizsgálat két esetben készült a kutyákról. Ugyan, ahogyan a szakirodalom is írja ez az abszolút gold standard diagnosztikai eljárás a középfülgyulladás kórjelzésére [18,20], nem volt minden esetben szükség rá. Abban a két esetben, amikor a dobhártya károsodása egyértelműen látszódtott a gennyes tartalommal együtt, a diagnózis felállításához nem volt szükség a vizsgálatra.

A szakirodalom szerint abban az esetben, ha az ismételt gyógyszeres terápia nem vezetett célra, vagy radiológiával igazolható csontelváltozások vannak a bullaüregben,

szakszerűtlen további konzervatív terápiát folytatni. Ezekben az esetekben műtéti megoldás javasolt. [22]

A vizsgált kutyák közül kettőt kezeltek konzervatíván a kórházban a tulajdonos kérésére. Az egyik esetben 5 napig, a másik esetben 1 hétig kapott szisztémásan marbofloxacint a tenyésztés eredményének megfelelően. Az 1 hétig kezelt állat előtte a tenyésztés eredményéig Orilan fülcsepp-kúrát alkalmaztak. Ugyan nem a szakirodalomban leírt minimum 3-4 de inkább 6-8 hetes kúrát követték, viszont mivel egy hét után nem látszott semmilyen eredmény, műtét mellett döntöttek. A fennmaradó két esetben a dobhártya károsodása, illetve a referálás előtti konzervatív kezelésre tett kísérletek (antibiotikumok váltogatása, illetve sikertelen allergiaterápia) miatt azonnal műtétre került sor.

A műtét után minden esetben a tenyésztés eredményének megfelelő antibiotikumot kapott az állat. Mindösszesen egy esetben kellett az eredetileg felírt antibiotikumon változtatni: egyedül a spániel került műtőbe mikrobiológiai tenyésztés nélkül, így az enrofloxacin helyett cefalexinre kellett váltani.

Egyetlen esetben sem fordult elő, hogy myringotomiát alkalmaztak volna a kutyáknál. A procedúra azoknál az eseteknél, ahol a dobhártya károsodott nem alkalmazható, viszont az intakt dobhártyájú eseteknél sem volt indokolt külön ezért a procedúráért altatni az állatot, hiszen műtötték az eseteket.

A műtéti megoldás kutyák esetében egy az egyben korrelált a szakirodalomban leírt TECA-LBO módszerrel. A feldolgozott eseteknél is világosan kiderült, hogy a szintén említett VBO-t kutyákban egyáltalán nem alkalmazták, ugyanis bilaterális beavatkozásokat nem hajtanak végre, hogy az állat a lehető legkevesebb megterhelésnek legyen kitéve, illetve az esetekben a külső hallójáratirtásra is szükség volt, így kézenfekvőbb volt az amúgy is oldalt fekvő állatnál LBO-t alkalmazni.

## **Nyulak:**

A tünetek nyulak esetében jelentősen változatosabbak voltak, mint kutyáknál. Mind a négy állatban jellegzetes tünet volt, hogy a külső hallójáratot váladék töltötte ki. Ez, akárcsak kutyák esetében, arra enged következtetni, hogy igen gyakran jár együtt a középfülgyulladás a külső hallójárat érintettségével. Két állatnál is észleltek a fizikális vizsgálat során a fültőnél duzzanatot, amelyet a középfülben kialakult tályog okozott, amely valóban egy gyakori tünetnek bizonyult, ahogyan a szakirodalomban megjelenik. [9] Ezen kívül két állatnál is a

belső fül érintettségére utalt, hogy mozgáskoordinációs zavarok és szédülés jelentkezett. Ugyanezeknél az állatoknál a nervus facialis is érintett volt, ugyanis az egyik esetben ferde fejtartást, a másiknál pedig a bal pofatájék lógását figyelték meg.

Mind a négy nyúl esetében szerepet játszott valamilyen *Staphylococcus*-törzs a fertőzésben: két esetben *Staphylococcus aureus*, egy esetben egy *koaguláz negatív Staphylococcus*-törzs, egy esetben pedig *Staphylococcus xylosus* okozta a fertőzést. Egy esetben társult *Trueperella pyogenes* fertőzés a *Staphylococcus aureus* mellé. Két esetben pedig 3-5 egyéb anaerob törzs is kitenyésztett a laboratóriumban. Mindkét esetben *Staphylococcus aureus* fertőzés történt. A *Staphylococcus*-fertőzés gyakorisága alapvetően korrelált a szakirodalomban leírtakkal, [17,18] viszont az általam feldolgozott anyagokban nem talákoztam *Trueperella pyogenes*-fertőzéssel.

A nyulaknál egyetlen esetben nem készült CT. Erre ebben az esetben az egyértelmű tünetek (a pofatájék lógása, illetve a bab alakú duzzanat a fültő tájékán) miatt nem került sor. Az összes többi esetben ez volt a legszenzitívebb diagnosztikai eljárás, amely egyezett a szakirodalomban találtakkal. [9,21]

A konzervatív terápia minden esetben a tenyésztés eredményeinek megfelelően zajlott. Két esetben (amikor egyéb, anaerob kórokozók is kitenyészttek a laboratóriumban) klóramfenikol alkalmazása mellett döntött a kezelőorvos, a fennmaradó esetekben pedig Sumetrolimot kaptak az állatok. A bélflóra védelmében minden esetben probiotikus kiegészítés kísérte a terápiát.

Tenyésztés nélkül végzett antibiotikus kezelés csak egyetlen esetben zajlott, itt enrofloxacin kapott az állat, és amint megérkezett a tenyésztés eredménye, rögtön az annak megfelelő trimetoprim-szulfametoxazolra váltottak. Az enrofloxacin-kezelés, mint elsődlegesen választandó szer a tenyésztés eredményéig megegyezik a szakirodalomban leírtakkal. [17,25]

Myringotómiát szintén akárcsak a kutyák esetében, nem végeztek az általam vizsgált nyulaknál sem. Mint a szakirodalom is leírja lehet ugyan végezni a beavatkozást, viszont a genny eltérő jellege miatt igen gyakran nem lehet a myringotómiai nyíláson megfelelően kitisztítani a dobüregtet, így fő indikációja a lokális kezelés nyulakban. [23] Ez azonban ezeknél az eseteknél indokolatlan lett volna, hiszen az összes állat műtve és marsupializálva lett.



A műtét némileg máshogy zajlott nyulak esetében, mint amilyen megoldást a szakirodalomban találtam. Az irodalmi áttekintésben a kutyákkal azonos műtéti technikát írtak le. Itt T-alakú bemetszést írnak le, a hallójáratot a körbepreparálás után a meatus accusticus externusnál metszették ki, a bulla tympanicáról tompán fejtik fel a szöveteket és rongeur segítségével nyitják meg. A kürettálás és langyos sóoldattal történő öblítés után antibiotikummal átitatott PMMA-gyöngyöket helyeznek be a bullaüregbe. Ezután akárcsak kutyában, többrétegű teljes sebzárást ajánlanak. [5]

Ezzel szemben az Egyetemen a T-alak helyett U-formájú bemetszést ejtenek. A hallójárat eltávolítása és a dobüreg megnyitása a szakirodalomban talált módon zajlott, akárcsak a kürettálás és az üreg tisztítása is. Viszont az irodalomban találtaktól eltérő módon marsupializációt alkalmaznak a teljes sebzés helyett, így a PMMA-gyöngyök alkalmazása természetesen értelmetlen. Az eltérő zárási technika a nyúl viszkózusabb, krémsajtszerű gennyével magyarázható, amely egy drainen keresztül nem tud távozni. Ezen kívül a tapasztalat az, hogy amennyiben a műtét után a dobüreg nincsen naponta 2-3-szor (akár az állattartó által) a varratszedésig tisztítva a tályog kiújul.

Célkitűzéseimben szerepelt a rendelkezésre álló szakirodalom és a klinikumban személyesen tapasztalt esetek összevetése. Kifejezetten az esetleges különbségek érdekeltek, mind a kutya és nyúl terápia sémájában, mind a szakirodalom és a klinikum között.

Kutatásom során sikerült bőséges szakirodalmat találnom minden egyes összevetési ponthoz, és ennek megfelelően össze tudtam hasonlítani az itt megismert eljárásokat, észrevételeket a klinikumban tapasztaltakkal. Szintén össze tudtam vetni a két állatfaj terápiát, és habár igen sok hasonlóságot találtam, a gyógyulás szempontjából releváns különbségeket is feltártam. Mivel minden ponthoz rendelkezésemre állt elegendő információ, a különbözőségek okáról is releváns konzekvenciát tudtam levonni.

## **Összefoglalás**

A rohamosan fejlődő kisállatgyógyászatban egyre fontosabb részt kap a kutyák és macskák gyógyításán kívül az egzotikus állatok, nevezetesen a nyulak betegségeinek ellátása is, hiszen egyre több állattartó választja ezt a fajt házikedvencnek. Ez a gyorsan növekvő igény azonban gyakran azt vonja maga után, hogy a nyúlgyógyászatban kevésbé jártas állatorvosok egy az egyben alkalmazzák a kutyák és macskák terápiájában megismert

módszereket, ez azonban habár sok esetben igen hasonló, nem egyezik teljesen meg azzal, amit a nyulak eltérő élettani sajátosságai megkövetelnek.

Szakedolgozatomban a nyulak és kutyák középfülgyulladásának kezelési lehetőségeit hasonlítom össze. egyrészt a fellelhető nemzetközi szakirodalom elemzésével, illetve olyan esetek feldolgozásán keresztül, amelynek kezelésében, műtéti ellátásában, illetve adott esetben utókövetésében közvetlenül részt vehettem. 4 kutyát és 4 nyulat ismertetek a szakdolgozatomban, a nyulakat az Állatorvostudományi Egyetem Egzotikusállat- és Vadegészségügyi Tanszékén, a kutyákat a XXII. kerületben található Budatétényi Állatkórház Sebészeti- és Diagnosztikai központban kezeltük.

A két állatfaj terápiájának összehasonlításán kívül összevettem, hogy a nemzetközi szakirodalomban fellelhető ajánlások mennyiben térnek el attól, amit a klinikumban tapasztaltam.

A terápia hasonlóságait és különbségeit a klinikumban alkalmazott diagnosztikai sorlogikája mentén vettem össze: két állatfaj téma szempontjából releváns anatómiáján, a klinikai tüneteken, a kórkép kialakulásában szerepet játszó kórokozók, a rendelkezésre álló diagnosztikai eszközökön, a konzervatív terápia lépésein és a sebészeti terápia módján keresztül.

Habár a pontok zömében egyezést találtam, és a kutyáknál alkalmazott módszerek probléma nélkül alkalmazhatók a nyúlgyógyászatban, volt olyan szempont, amelyben nem alkalmazható a kutyák terápiájában használatos protokoll. Egyezést találtam a diagnosztikai módszerekben, a mintavétel módjában és az ebből következő konzervatív terápiában, a tünetekben is jelentős átfedéseket tapasztaltam, viszont igen jelentős különbség van a két faj gennyének minőségében, és ebből következően a sebészi megoldásában.

A műtét kivitelezésének aspektusában is volt hasonlóság, ugyanis mindkét faj esetén a középfülgyulladás megoldásának sebészi módja a teljes hallójáratirtás és azt követő oldalsó vagy hasi irányú dobüregmegnyitás. Ennek módjában egy különbséget tapasztaltam: a kutyáknál megszokott T-alakú bemetszés helyett nyulakban a fül eltérő anatómiája miatt célszerűbb U-alakban vágni.

A nyulak gennyé viszont meglehetősen viszkózus, sűrű, krémsajt- vagy fogkrémre emlékeztető állagú. Ennek megfelelően a kutyák esetében alkalmazott kétrétegű, teljes

sebzárási technika, és a drain behelyezése nem alkalmazható, hiszen ezen az eszközön keresztül nem tudna megfelelően ürülni a dobüreg tartalma.

Így tehát nyulakban a sebet nem is érdemes bezárni, hanem helyette úgynevezett marsupializációt alkalmaznak. Ez azt jelenti, hogy a sebszélek összevarrása helyett megnyitott tályogfalban ejtett bemetszés falait összevarrják a műtéti seb széleivel, ezzel „nyitva hagyva” a műtéti területet. Ez kettős célt szolgál: egyrészt biztosítja az üreg folyamatos szellőzését, ugyanakkor lehetővé teszi, hogy a műtét után is rendszeresen tisztítható maradjon.

Összességében elmondható tehát, hogy sok átfedés van a kutyák és nyulak terápiájában, viszont a sebzárás eltérő módjára fokozott figyelmet kell fordítani.

## **Abstract**

In the rapidly developing field of small animal veterinary medicine, the treatment of exotic animals, specifically rabbits, is becoming an increasingly important part, besides the treatment of dogs and cats, as more and more pet owners choose this species as their companion animals. However, this rapidly growing demand often leads to veterinarians less experienced in rabbit medicine applying methods learned from treating dogs and cats, which, although in many cases quite similar, do not entirely match with what the unique physiological characteristics of rabbits require.

In my thesis, I compare the treatment options of middle ear infections in rabbits and dogs. On one hand, I analyse the available international literature, and on the other hand, I present cases in which I was directly involved in the treatment, surgical care, and, if necessary, the follow-up. I describe 4 dogs and 4 rabbits in my thesis, the rabbits were treated at the Department of Exotic Animal and Wildlife Medicine at the University of Veterinary Medicine Budapest, while the dogs were patients at the Surgical and Diagnostic Center of the Budatétény Animal Hospital in the XXII district.

In addition to comparing the therapy of the two animal species, I also compared how the recommendations found in international literature differ from what I experienced in the clinic.

I was curious about the similarities and differences in therapy based on the logic of the diagnostic process used in the clinic: relevant anatomy for the two animal species, clinical

symptoms, pathogens involved in the development of the condition, available diagnostic tools, steps in conservative therapy, and the method of surgical therapy.

Although I found mostly agreement in these points, and sometimes the methods used for dogs can be applied to rabbit medicine without problems, in some aspects the techniques just can't be carried over without changing them. I found diagnostic methods, the method of sample collection, and resulting conservative therapy similar, and there was significant overlap in symptoms. However, there are some important differences in the quality of pus in the two species, and consequently in the surgical approach.

In terms of the execution of the surgery, there was similarity, as in both species, the surgical method to resolve middle ear infections involves total ear canal ablation and subsequent lateral or ventral bulla osteotomy. However, I observed a difference in the way the incision is made: instead of the T-shaped incision commonly used in dogs, it is more appropriate to make a U-shaped incision in rabbits due to the differing anatomy of their ears.

However, the pus in rabbits is rather viscous, thick, and resembles cream cheese or toothpaste. Therefore, the two-layer complete closure technique used in dogs and the placement of a drain cannot be used, as the contents of the bulla would not be able to drain properly through this device. Therefore, in rabbits, it is not worth closing the wound; instead, a technique called marsupialization is used. This means that, rather than stitching the wound edges together, the wall of the abscess is attached to the edge of the surgical area, leaving it open. This serves a dual purpose: it ensures continuous ventilation of the cavity and allows for regular cleaning after the surgery.

In summary, there is a considerable overlap in the therapy of rabbits and dogs, but special attention must be paid to the different method of wound closure.

## Irodalomjegyzék:

1. Parer I, Libke J A (1985). Distribution of rabbit, *Oryctolagus cuniculus*, warrens in relation to soil type. *Wildlife Research* 12(3), 387-405. <https://doi.org/10.1071/WR9850387>
2. Donnelly M T, Vella D (2020) Basic Anatomy, Physiology and Husbandry of Rabbits. In: James W. Carpenter & Katherine Quesenberry & Christoph Mans & Connie Orcutt. *Ferrets, Rabbits, and Rodents, Clinical Medicine and Surgery*, 4th Edition, Saunders, St. Louis 131-149
3. Meredith A (2014) Biology, anatomy and physiology. In: Meredith A, Lord B. (2014). *BSAVA Manual of Rabbit Medicine*. BSAVA, Gloucester, 1-12
4. Fehér Gy. (2000) A környéki idegrendszer, *systema nervosum periphericum*. In: Fehér Gy. *A háziállatok funkcionális anatómiája 3. (2nd ed.)* Mezőgazda, Budapest, 49-77
5. Chow E P, Bennett R A, & Whittington J K (2011). Total ear canal ablation and lateral bulla osteotomy for treatment of otitis externa and media in a rabbit. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 239(2), 228-232. <https://doi.org/10.2460/javma.239.2.228>
6. Tobias K M, Cain C (2019) Surgery of the ear. In: Brockman D J, Holt D E, Ter Haar, G *BSAVA Manual of Canine and Feline Head, Neck and Thoracic Surgery*. BSAVA. Gloucester, 61-81
7. Fehér Gy. (2000) Érzéktan, *aesthesiologia*. In: Fehér Gy. *A háziállatok funkcionális anatómiája 3. (2nd ed.)* Mezőgazda, Budapest, 105-124

8. König H, Budras K-D (2007) Sense Organs In: Budras K-D, McCarthy P, Fricke W, Richter R (2007). *Anatomy of the dog*. 5th rev. ed. Schlütersche, Hannover, 118-122
9. Mancinelli E, Lennox A M (2017). Management of otitis in rabbits. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 26(1), 63-73. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2016.10.009>
10. Cole L K, Kwochka K W, Kowalski J J, Hillier A (1998). Microbial flora and antimicrobial susceptibility patterns of isolated pathogens from the horizontal ear canal and middle ear in dogs with otitis media. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 212(4), 534-538. PMID: 9491161
11. Cole L, Nuttall T (2021). Clinical Techniques: When and how to do a myringotomy—a practical guide. *Veterinary Dermatology*, 32(3), 302-e82. <https://doi.org/10.1111/vde.12966>
12. Tarpataki N, Vörös K (2019) A bőr betegségei In: Vörös K. et al. *Állatorvosi Belgyógyászat A Kutya és Macskák Betegségei*. (2nd ed.) Magyar Állatorvosi Kamara, Budapest, 753-844
13. Flatt R E, Deyoung D W, Hogle R M (1977). Suppurative otitis media in the rabbit: prevalence, pathology, and microbiology. *Laboratory animal science*, 27(3), 343-347. PMID: 875360
14. Vernau K M, Osofsky A, LeCouteur R A (2007). The neurological examination and lesion localization in the companion rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 10(3), 731-758. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2007.05.003>
15. Deeb B J, DiGIACOMO R F, Bernard B L, Silbernagel S M (1990). *Pasteurella multocida* and *Bordetella bronchiseptica* infections in rabbits. *Journal of Clinical Microbiology*, 28(1), 70-75. <https://doi.org/10.1128/jcm.28.1.70-75.1990>

16. Arisov M V, Indyuhova E N, Arisova G B (2020). The use of multicomponent ear drops in the treatment of otitis of various etiologies in animals. *Journal of advanced veterinary and animal research*, 7(1), 115. <http://doi.org/10.5455/javar.2020.g400>
17. Keeble E, (2014) Nervous System and Musculoskeletal Disorders, In: Meredith A, Lord B (2014). *BSAVA Manual of Rabbit Medicine*. BSAVA, Gloucester 214-231
18. Van Caelenberg A I, De Rycke L M, Hermans K, Verhaert L, van Bree H J, Gielen I M (2010). Computed tomography and cross-sectional anatomy of the head in healthy rabbits. *American journal of veterinary research*, 71(3), 293-303. <https://doi.org/10.2460/ajvr.71.3.293>
19. Love N E, Kramer R W, Spodnick G J, Thrall D E (1995). Radiographic and computed tomographic evaluation of otitis media in the dog. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 36(5), 375-379. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.1995.tb00279.x>
20. Garosi L S, Dennis R, Schwarz T (2003). Review of diagnostic imaging of ear diseases in the dog and cat. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 44(2), 137-146. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2003.tb01262.x>
21. De Matos R, Ruby J, Van Hatten R A, Thompson M (2015). Computed tomographic features of clinical and subclinical middle ear disease in domestic rabbits (*Oryctolagus cuniculus*): 88 cases (2007–2014). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 246(3), 336-343. <https://doi.org/10.2460/javma.246.3.336>
22. Taylor S M (2019) Nervous System and Neuromuscular Disorders, In: Nelson R W, Couto, C G *Small Animal Internal Medicine* (6th ed.). Elsevier St.Louis, 1037-1183

23. Jekl V, Hauptman K, Knotek Z (2015). Video otoscopy in exotic companion mammals. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, 18(3), 431-445. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2015.04.003>
24. Sammut V, (2017) Vestibular Disease In: Ettinger S J, Feldman E C, Cote E (Eds.). *Textbook of veterinary internal medicine* (8th ed.). Elsevier St. Louis, 1421.1427
25. Fisher P G, Künzel F, and Rylander H, (2020) Neurologic and Musculoskeletal Diseases. In: Carpenter J W & Quesenberry K, Mans C, Orcutt C. *Ferrets, Rabbits, and Rodents, Clinical Medicine and Surgery*, 4th Edition, Saunders, St. Louis 233-249
26. MacPhail C, Terry W (2019) Fossum, *Surgery of the Ear* In: Fossum T W (2019). *Small animal surgery*. (5th edition), Elsevier, Philadelphia 302-330
27. Németh T. (2016) *Kisállatok Lágyszervi Sebészete és Műtéttana*. Szerzői magánkiadás, Budapest,
28. Eatwell K, Mancinelli E, Hedley J, Keeble E, Kovalik M, Yool D A (2013). Partial ear canal ablation and lateral bulla osteotomy in rabbits. *Journal of Small Animal Practice*, 54(6), 325-330. <https://doi.org/10.1111/jsap.12042>
29. Chow E P, Bennett R A, Dustin L (2009). Ventral bulla osteotomy for treatment of otitis media in a rabbit. *Journal of Exotic pet medicine*, 18(4), 299-305 <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2009.09.008>



HuVetA  
ELHELYEZÉSI MEGÁLLAPODÁS ÉS SZERZŐI JOGI NYILATKOZAT\*

Név: SIPOS BARNABÁS

Elérhetőség (e-mail cím): orik3699@gmail.com

A feltöltendő mű címe: NYULAK ÉS KUTYÁK KRÓNIKUS  
KÖZÉPFÜLGYULLADÁSÁNAK KEZELÉSI LEHETŐSÉGEINEK ÖSSZEHOZÁSA

A mű megjelenési adatai: SZAKDOLGOZAT

Az átadott fájlok száma: 1

Jelen megállapodás elfogadásával a szerző, illetve a szerzői jogok tulajdonosa nem kizárólagos jogot biztosít a HuVetA számára, hogy archiválja (a tartalom megváltoztatása nélkül, a megőrzés és a hozzáférhetőség biztosításának érdekében) és másolásvédett PDF formára konvertálja és szolgáltatassa a fenti dokumentumot (beleértve annak kivonatát is).

Beleegyeznek, hogy a HuVetA egynél több (csak a HuVetA adminisztrátorai számára hozzáférhető) másolatot tároljon az Ön által átadott dokumentumból kizárólag biztonsági, visszaállítási és megőrzési célból.

Kijelenti, hogy az átadott dokumentum az Ön műve, és/vagy jogosult biztosítani a megállapodásban foglalt rendelkezéseket arra vonatkozóan. Kijelenti továbbá, hogy a mű eredeti és legjobb tudomása szerint nem sérti vele senki más szerzői jogát. Amennyiben a mű tartalmaz olyan anyagot, melyre nézve nem Ön birtokolja a szerzői jogokat, fel kell tüntetnie, hogy korlátlan engedélyt kapott a szerzői jog tulajdonosától arra, hogy engedélyezhesse a jelen megállapodásban szereplő jogokat, és a harmadik személy által birtokolt anyagrészt mellett egyértelműen fel van tüntetve az eredeti szerző neve a művön belül.

A szerzői jogok tulajdonosa a hozzáférés körét az alábbiakban határozza meg (egyetlen, a megfelelő négyzetben elhelyezett x jellel):

- engedélyezi, hogy a HuVetA-ban -ban tárolt művek korlátlanul hozzáférhetővé váljanak a világhálón,
- az Állatorvostudományi Egyetem belső hálózatára (IP címeire) korlátozza a feltöltött dokumentum(ok) elérését,
- a Könyvtárban található, dedikált elérést biztosító számítógépre korlátozza a feltöltött dokumentum(ok) elérését,
- csak a dokumentum bibliográfiai adatainak és tartalmi kivonatának feltöltéséhez járul hozzá (korlátlan hozzáféréssel),

Kérjük, nyilatkozzon a négyzetben elhelyezett jellel a helyben használatról is:



Engedélyezem a dokumentum(ok) nyomtatott változatának helyben olvasását a könyvtárban.

Amennyiben a feltöltés alapját olyan mű képezi, melyet valamely cég vagy szervezet támogatott illetve szponzorált, kijelenti, hogy jogosult egyetérteni jelen megállapodással a műre vonatkozóan.

A HuVetA üzemeltetői a szerző, illetve a jogokat gyakorló személyek és szervezetek irányában nem vállalnak semmilyen felelősséget annak jogi orvoslására, ha valamely felhasználó a HuVetA-ban engedéllyel elhelyezett anyaggal törvénytértő módon visszaélne.

Budapest, 2013 év NOVEMBER hó ... 16 ... nap



aláírás  
szerző/a szerzői jog tulajdonosa

*A HuVetAMagyar Állatorvos-tudományi Archívum – Hungarian Veterinary Archive az Állatorvostudományi Egyetem Hutýra Ferenc Könyvtár, Levéltár és Múzeum által működtetett egyetemi és szakterületi online adattár, melynek célja, hogy a magyar állatorvos-tudomány és -történet dokumentumait, tudásvagyonát elektronikus formában összegyűjtse, rendszerezze, megőrizze, kereshetővé és hozzáférhetővé tegye, szolgáltassa, a hatályos jogi szabályozások figyelembe vételével.*

*A HuVetA a korszerű informatikai lehetőségek felhasználásával biztosítja a könnyű, (internetes keresőgépekkel is működő) kereshetőséget és lehetőség szerint a teljes szöveg azonnali elérését. Célja ezek révén*

- a magyar állatorvos-tudomány hazai és nemzetközi ismertségének növelése;
- a magyar állatorvosok publikációira történő hivatkozások számának, és ezen keresztül a hazai állatorvosi folyóiratok impakt faktorának növelése;
- az Állatorvostudományi Egyetem és az együttműködő partnerek tudásvagyonának koncentrált megjelenítése révén az intézmények és a hazai állatorvos-tudomány tekintélyének és versenyképességének növelése;
- a szakmai kapcsolatok és együttműködés elősegítése,
- a nyílt hozzáférés támogatása.