

Diagnostika otitíd u králiká



Obr. 1: Vyšetrenie vonkajšieho zvukovodu u králiká pomocou otoskopu

Zdroj obrázka: J. Hein

Ochorenia uší u králikov sú častým dôvodom návštev veterinárnych praxí pre malé cicavce. Žiaľ, často sa objavia aj náhodne počas klinických vyšetrení. Vo väčšine prípadov otitída znamená zápal jednej alebo viacerých štruktúr v uchu a rovnako ako u psov a mačiek rozoznávame otitis externa, otitis media a otitis interna.

Príčiny

Vek, pohlavie alebo podmienky chovu majú malý vplyv na vznik otitídy, hoci králiky s visiacimi ušami sú naň obzvlášť náchylné. V dôsledku anatomických obmedzení spôsobených ich ovisnutými ušami dochádza k stenóze vonkajšieho zvukovodu, čo vedie k hromadeniu ušného mazu pred bubienkom. Znížené vetranie a zvýšená vlhkosť v uchu podporujú zápal

vonkajšieho ucha a potenciálne aj zápal stredného ucha. Ďalšími príčinami otitíd u králikov sú zranenia, cudzie telesá, ektoparazity a vzostupné infekcie dýchacích ciest alebo zubov.

Príznaky

V závislosti od príčiny pozorujeme rôzne symptómy.

- **Nahromadenie ušného mazu vo vonkajšom uchu:** znížená aktivita, menšia ľakavosť (v dôsledku tlmenia)
- **Otitis externa:** trasenie hlavou, svrbenie v uchu, zmeny na ušnici (sčervenanie, teplo, usadeniny, opuchy, krvácanie), prípadne aurálna divertikulóza (pod ušnicou), visiace ucho (u králikov so vzpriamenými ušami)

- **Otitis media:** naklonenie hlavy, paralýza tvárového nervu, Hornerov syndróm
- **Otitis interna:** vyššie uvedené príznaky a prípadne prevažovanie, zhoršený celkový stav a znížený príjem potravy



Obr.2: Paréza n. facialis s pravostrannou kontrakciou hornej pery u kráľika barana. *Zdroj obrázka: J. Hein*

Diagnostika

Vyšetrenie ucha pozostáva z klinického vyšetrenia, cytológie a v prípade potreby bakteriologického/mykologického vyšetrenia sekrétu z ucha (s antibiogramom). Pri podozrení na postihnutie stredného/vnútorneho ucha sú potrebné ďalšie zobrazovacie vyšetrenia (röntgen, počítačová tomografia). Ďalšie systémové infekcie sa vylučujú pomocou vyšetrení krvi s diferenciálnym krvným obrazom a testovaním protilátok proti *Encephalitozoon cuniculi*.

Vyšetrenie ucha, cytológia ucha a bakteriologické vyšetrenie sú podrobnejšie popísané nižšie.

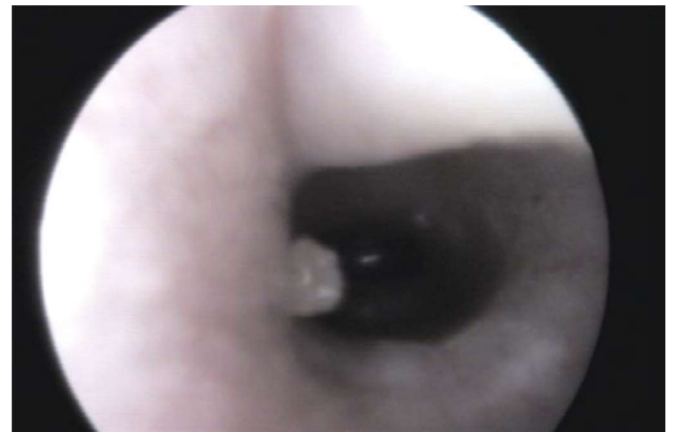
Klinické vyšetrenie

Vyšetrenie ucha začína dôkladnou adspekciou a palpáciou vonkajšieho ucha a oblasti okolo ucha (škrabance, poranenia, divertikuly, zmeny na koži).

V prípadoch náklonu hlavy by sa mali vždy starostlivo vyšetriť očné viečka a pery.

Jednostranná obrna tváre (kontrakcia hornej pery (obr. 2), znížené zatvorenie očných viečok a/alebo Hornerov syndróm (mióza, ptóza, enoftalmus)) môže naznačovať postihnutie stredného/vnútorneho ucha.

Vonkajší zvukovod sa vyšetruje otoskopom/ videoendoskopom. V zdravom uchu je jemným potiahnutím ušnice smerom nahor (obr. 1) zvyčajne možné dovidieť až k bubienku (obr. 3). Ak je vo zvukovode prítomný materiál, je dôležité rozlíšiť, či ide „len“ o zachytený ušný maz (v hĺbke biely, smerom k otvoru žltkastý) a zvukovod je inak nepodráždený, alebo či sú prítomné známky zápalu (začervenanie, opuch, lézie, skvapalnenie sekrétu) (obr. 4) a možné primárne príčiny, ako sú cudzie telesá a/alebo ektoparazity. Cytológia pomáha pri tomto rozlíšení.



Obr. 3: Pohľad na bubienok (pars tensa - priehľadná, pars flaccida - tkanivová) kráľika *Zdroj obrázka: J. Hein*



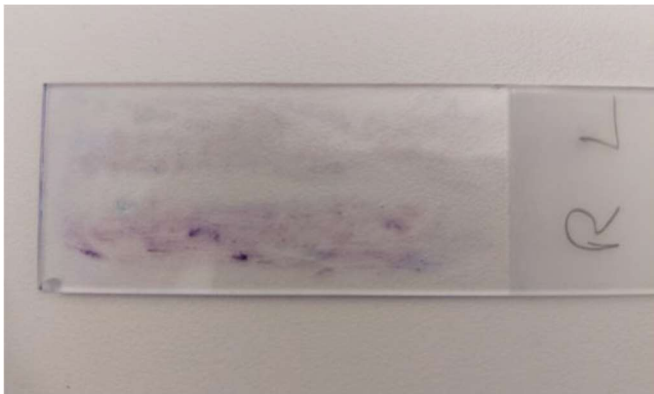
Obr. 4: Pohľad do vonkajšieho ucha kráľika naplneného hnisom – nepodráždené vonkajšie ucho naznačuje, že hnis pochádza zo stredného ucha *Zdroj obrázka: J. Hein*

Odber vzoriek

Na správny odber vzoriek je potrebný otoskopický lievik, tenké tampóny (s médiom), podložné sklíčka a krycie sklíčka. Vzorky sa zvyčajne odoberajú z vonkajšieho zvukovodu nesesedovaného kráľika (zo stredného ucha intraoperačne). Zabalenie zvierat'a do uteráka pomáha predchádzať obranným pohybom (obr. 1).

Aby sa zabezpečil čo najhlbší odber vzorky, tampón sa opatrne zasunie cez lievik otoskopu až tesne pred ušný bubienok a jemne sa ním otáča. Potom sa rozotrie na jedno alebo dve sklíčka na cytológiu a následne sa preniesie do príslušnej skúmavky s médiom na prípadnú neskoršiu kultiváciu. Vzorky tampónov sa uchovávajú pri izbovej teplote alebo nad 24 hodín v chladničke (prepravujú sa bez chladenia).

Vždy sa odporúča odobrať vzorky z oboch uší (prípadne rozotrieť ich vedľa seba na podložné sklíčko) (obr. 5), a to aj v prípade, že je postihnuté iba jedno ucho, alebo najmä ak je postihnuté iba jedno, aby sa získal obraz o normálnom ušnom mikrobióme pacienta.

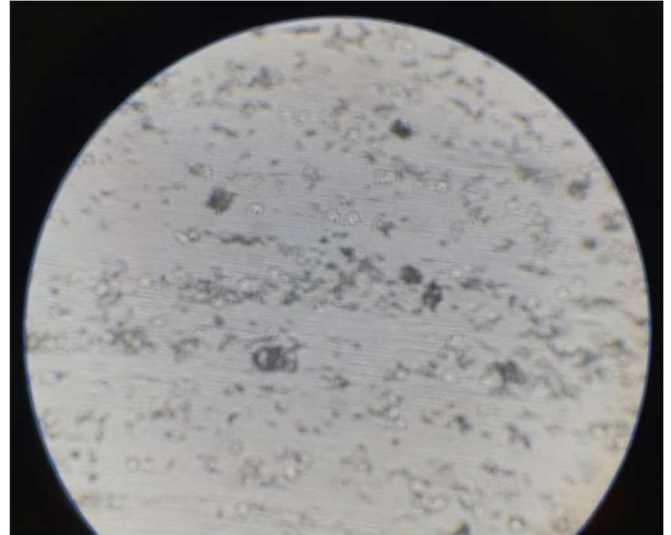


Obr. 5: Sklíčko zafarbené Diff-Quick® so stermi z pravého (R) a ľavého (L) ucha králika Zdroj obrázka: J. Hein

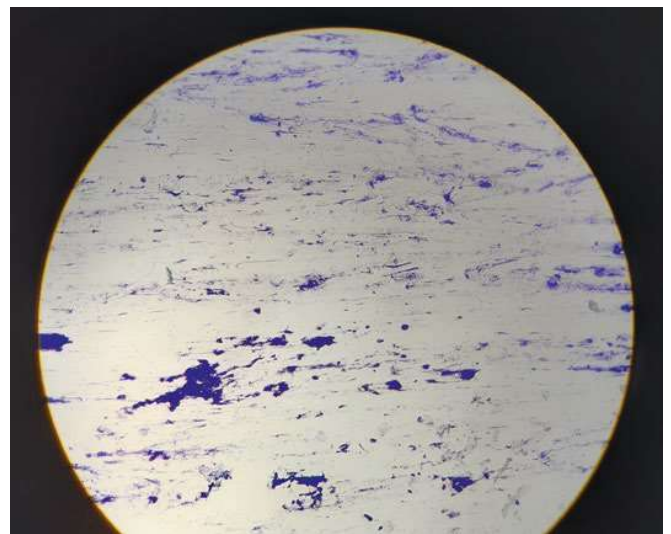
Cytológia uší

Cytológia poskytuje dôležité informácie o zložení sekrétu (cerumen alebo hnis) a možných primárnych príčinách, ako sú ektoparazity, kvasinky a/alebo zvýšený počet baktérií. Pri príprave cytologického preparátu sa odobratý výter rolovaním tenko rozotrie na dve podložné sklíčka. Jedno sklíčko sa po vysušení na vzduchu mikroskopicky vyšetrí (kondenzor dole, zatvorená clona, 100 – 400-násobné zväčšenie) na prítomnosť ektoparazitov. Druhé sklíčko sa zafarbí napríklad Diff-Quick® a po vysušení na vzduchu sa tiež vyšetrí (100 – 400-násobné zväčšenie, 1000-násobné zväčšenie s imerzným olejom, kondenzor hore, otvorená clona). Cytológia poskytuje počiatočné informácie o type sekrétu: nezafarbený cerumen (obr. 6) alebo jasne zafarbený hnis s pruhmi DNA (zvyšky jadier neutrofilov a keratinocytov) a baktériami alebo kvasinkami (obr. 7). Môže sa tiež posúdiť množstvo baktérií (koky, tyčinky) a kvasiniek

(malassézie). Zvýšený počet DNA škvŕn a baktérií alebo malassézií v celom preparáte svedčí o zápalovom procese. Baktérie (vždy rovnakej veľkosti a tvaru) by sa nemali zamieňať s artefaktmi farbenia. V preparátoch králičích uší sa nachádza len niekoľko intaktných neutrofilov.

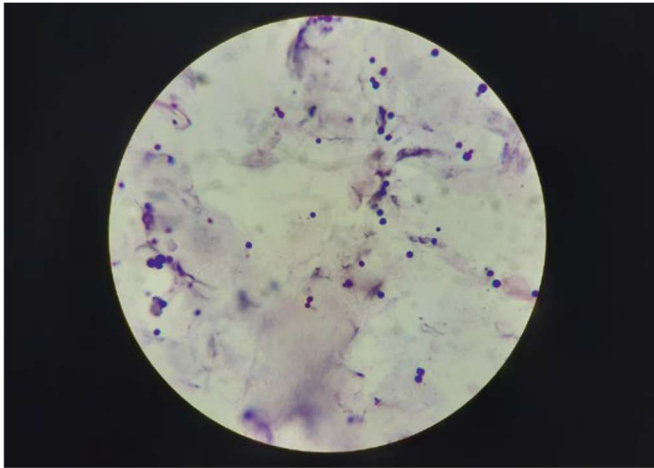


Obr. 6: Mikroskopický obrázok ušného mazu v uchu králika. Ušný maz takmer neviaže farbivo (zväčšenie: 100x, Diff-Quick®) Zdroj obrázka: J. Hein



Obr. 7: Mikroskopický obrázok výteru z ucha králika s otitis externa s jasne zafarbenými škvŕnami DNA, keratinocytmi a občasnými neutrofilmi a kokmi (zväčšenie 100x, Diff-Quick®) Zdroj obrázka: J. Hein

Malassézie (*Malassezia cuniculi*) sú u králikov okrúhle, rôznej veľkosti, čiastočne pučiace a farbja sa na tmavomodro (obr. 8). Cytologické vyšetrenie by sa malo vykonať prvýkrát pred začiatkom liečby a potom znova na sledovanie účinnosti liečby. V deň kontrolného vyšetrenia by sa do zvukovodu nemali podávať žiadne prípravky.



Obr. 8: Mikroskopický snímok výteru z ucha kráľika s kvasinkovým zápalom stredného ucha zobrazujúci početné, tmavomodré, okrúhle organizmy *Malassezia cuniculi*. Ušný maz takmer neviaže farbivo (zväčšenie 100x, Diff-Quick®). Zdroj obrázka: J. Hein

Kultivačné vyšetrenie

Na bakteriologické vyšetrenie sa výtery v laboratóriu nanesú na Columbia krvný agar a agar Endo a potom sa prenesú do obohacujúceho bujónu. Platne sa aeróbne inkubujú pri teplote $36 \pm 1^\circ\text{C}$ a po 16 – 24 a 48 hodinách sa kontroluje rast baktérií. Po inkubácii 16 – 24 hodín pri teplote $36 \pm 1^\circ\text{C}$ sa obohacujúci bujón tiež nanesie na krvný agar Columbia a agar Endo a inkubuje sa aeróbne pri teplote $36 \pm 1^\circ\text{C}$ ďalších 16 – 24 hodín. Všetky vyrastené bakteriálne kolónie sa identifikujú príp. diferencujú vizuálne alebo pomocou MALDI-TOF.

Na mykologické vyšetrenie sa výtery navyše nanesú na selektívny agar pre huby. Inkubácia prebieha pri teplote $36 \pm 1^\circ\text{C}$ do 7 dní. Vyrastené huby sa diferencujú buď makroskopicky, mikroskopicky alebo pomocou MALDI-TOF.

Ušný mikrobióm

Stredné ucho je sterilné, keď je neporušené. Vonkajšie ucho aj vo fyziologickom stave obsahuje malé množstvo zmiešanej flóry, ktorá je súčasťou fyziologického kožného mikrobiómu. Patria sem *Staphylococcus (S.) aureus*, *Streptococcus spp.*, *Enterococcus spp.*, *Bacillus spp.* a ojedinelé *Malassezia spp.* (Reuschel 2018, Galuppi a kol. 2020). Ak sa prostredie zmení a dôjde k patologickým zmenám, zvyšuje sa najmä počet gramnegatívnych patogénov a anaeróbov. V dvoch nedávnych nemeckých štúdiách bolo izolovaných až 55 bakteriálnych druhov z 12

čeladi (Hein a kol. 2021), pričom najčastejšie sa zistil *S. aureus* (30 %), nasledovali *Pseudomonas aeruginosa*, *Pasteurella multocida*, *Enterobacter cloacae*, *E. coli*, *S. haemolyticus*, *Klebsiella oxytoca* a *Pasteurella spp.* (Reuschel 2018, Hein et al. 2021).

Až 50 % ušných bakteriológií je napriek makroskopickým nálezom negatívnych (Reuschel 2018, Hein et al. 2021), buď kvôli povrchovému odberu vzoriek hnisu, alebo kvôli predchádzajúcej liečbe. Posledné podanie liekov (vrátane čistiacich prostriedkov na uši a systémových antibiotík) by preto malo byť ideálne najmenej 5 dní pred vyšetrením.

Predpokladom úspešnej kultivácie a nálezu s dobrou výpovednou hodnotou je hlboký odber vzorky, podľa možnosti bez kontaminácie, pred začiatkom liečby.

Záver

Závažnej otitíde sa dá často predísť včasnou diagnostikou a cieleňou liečbou. Vyšetrenie ucha a cytológia sú prvými krokmi v tomto procese.

Dr. Corinna Hader, Dr. Jutta Hein

Prehľad našich vyšetrení k téme

# 174	Ektoparazity (mikroskopicky)
# 204	Cytológia
# 150	Bakteriológia aeróby
# 1061	Bakteriológia aeróby + anaeróby
# 156	Bakteriológia aeróby + mykológia
# 1157	Bakteriológia aeróby + mykológia + ektoparazity
# 725	Antibiogram (v prípade potreby)

(# číslo vyšetrenia)

Ďalšia literatúra

Reuschel M. Untersuchungen zur Bildgebung des Kaninchenohres mit besonderer Berücksichtigung der Diagnostik einer Otitis bei unterschiedlichen Kaninchenrassen [Dissertation]; Hannover: Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 2018.

Hein J, Maier H, Meyer C. Kaninchenohren – Keimspektrum und Resistenzverhalten der häufigsten Erreger 2015 – 2019. [Poster] 3. Augsburger Thementage der DGK-DVG, online; 22.-24.01.2021. Abstract Kleintierpraxis 2021;4(66):243-247.

Galuppi R, Morandi B, Agostini S, Dalla Torre S, Caffara M. Survey on the Presence of *Malassezia spp.* in Healthy Rabbit Ear Canals. Pathogens. 2020 Aug 25;9(9):696. doi: 10.3390/pathogens9090696.