

# Richtlijn

## Otitis externa bij hond en kat

Versie 1.0

Per 1 maart 2026 is deze KNMvD-richtlijn in revisie genomen.  
Daarom is deze richtlijn sinds die datum niet meer van toepassing.

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde  
Houten, 24 maart 2015

## Preamble

Het Ministerie van Economische Zaken (**het Ministerie**) acht het van belang dat op zorgvuldige wijze zelfregulering binnen de beroepsgroep van dierenartsen plaatsvindt. Om die reden heeft het Ministerie subsidie beschikbaar gesteld voor het opstellen van richtlijnen.

De richtlijn die voor u ligt (**de Richtlijn**), gaat over Otitis externa bij hond en kat. De vereniging Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (**de KNMvD**) heeft aan een multidisciplinaire werkgroep - bestaande uit de personen die in de Richtlijn op pagina 28 zijn vermeld in het hoofdstuk "*Totstandkoming*" onder het kopje "*Werkgroep richtlijn Otitis externa bij hond en kat*" - opdracht gegeven tot het opstellen van de Richtlijn. De Richtlijn is vervolgens vastgesteld en uitgevaardigd door de KNMvD.

De Richtlijn is bedoeld voor gebruik door dierenartsen. De Richtlijn bevat geen wettelijke voorschriften en bevat geen weergave van de heersende wet- en/of regelgeving. Door voortschrijdende (wetenschappelijke) inzichten kan de Richtlijn afwijken van hetgeen de wet- en/of regelgeving voorschrijft. De Richtlijn bevat aanbevelingen met een toelichting daarop.

De KNMvD heeft het Ministerie en het Veterinair Tuchtcollege (**VTC**) gewezen op het feit dat de (aanbevelingen in de) Richtlijn is (zijn) gebaseerd op voortschrijdende (wetenschappelijke) inzichten en om die reden strijdig kan (kunnen) zijn met de geldende wet- en regelgeving. Zowel het Ministerie als het VTC heeft daarom bericht dat bij handhaving van de betreffende wet- en regelgeving rekening zal worden gehouden met de inhoud van de Richtlijn. Dit laat onverlet dat de wet- en regelgeving in beginsel prevaleren boven de Richtlijn.

De toepassing van de Richtlijn in de praktijk valt geheel onder de verantwoordelijkheid van de dierenarts. In bepaalde omstandigheden kan het wenselijk c.q. noodzakelijk zijn om van de Richtlijn af te wijken. Dat geldt dus ook in het geval hetgeen de Richtlijn in een specifiek geval voorschrijft, afwijkt van hetgeen de geldende wet- en regelgeving voorschrijft. De dierenarts dient dan per geval te bepalen of aan de specifieke wet- en regelgeving dan wel aan de Richtlijn voorrang moet worden gegeven. De KNMvD adviseert de dierenarts dringend om de voormelde keuzeoverweging op zodanige wijze vast te leggen, dat deze keuzeoverweging bij rechterlijke c.q. tuchtrechtelijke toetsing achteraf inzichtelijk kan worden gemaakt. De dierenarts blijft te allen tijde zelf verantwoordelijk voor zijn behandelwijze van de dieren en voor de door hem aan derden verstrekte adviezen. Bij het ontwerpen en samenstellen van de Richtlijn is de grootst mogelijke zorgvuldigheid betracht. De KNMvD sluit iedere aansprakelijkheid uit voor de opmaak en de inhoud van de Richtlijn alsmede voor de gevolgen die de toepassing van de Richtlijn in de praktijk mocht hebben.

De KNMvD wordt graag geattendeerd op eventuele (vermeende) fouten c.q. omissies in de opmaak of inhoud van de Richtlijn. Voor deze en overige opmerkingen c.q. vragen kunt u een e-mailbericht sturen naar: [richtlijnen@knmvd.nl](mailto:richtlijnen@knmvd.nl).

Alle rechten zijn voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd of openbaar gemaakt, in enigerlei vorm of op enigerlei wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de KNMvD. Het is wel toegestaan een hyperlink op te nemen op een andere website naar de website van de KNMvD waar de Richtlijn te raadplegen is (<https://www.kwaliteitdiergeneeskunde.nl>). Daarnaast mag de Richtlijn worden gekopieerd en/of gedownload voor persoonlijk gebruik door de dierenarts.

© 2014, Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde  
Postbus 421, 3990 GE, Houten  
Telefoon: 030-6348900  
E-mail: [richtlijnen@knmvd.nl](mailto:richtlijnen@knmvd.nl)

# Inhoud

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>AANBEVELINGEN</b>                                     | <b>5</b>  |
| <b>DOEL</b>                                              | <b>5</b>  |
| <b>RICHTLIJNEN VOOR DE DIAGNOSTIEK</b>                   | <b>5</b>  |
| SIGNALEMENT, ANAMNESE, LICHAMELIJK ONDERZOEK             | 5         |
| LICHAMELIJK ONDERZOEK ORGAANSYSTEMEN                     | 5         |
| <i>ONDERZOEK VAN DE OREN</i>                             | 5         |
| <i>ONDERZOEK ANDERE ORGAANSYSTEMEN</i>                   | 5         |
| AANVULLEND ONDERZOEK                                     | 5         |
| EVALUATIE VAN GEGEVENS                                   | 6         |
| OVERWEGINGEN                                             | 6         |
| <b>RICHTLIJNEN VOOR HET BELEID</b>                       | <b>7</b>  |
| VOORLICHTING                                             | 7         |
| NIET-MEDICAMENTEUZE THERAPIE                             | 7         |
| MEDICAMENTEUZE THERAPIE                                  | 7         |
| CHIRURGISCHE THERAPIE                                    | 8         |
| CONTROLES EN FOLLOW-UP                                   | 8         |
| CONSULTATIE / VERWIJZING                                 | 8         |
| PROGNOSESTELLING                                         | 8         |
| <b>STROOMDIAGRAM OTITIS EXTERNA (OE) BIJ HOND EN KAT</b> | <b>9</b>  |
| <b>HOOFDTEKST</b>                                        | <b>11</b> |
| <b>ACHTERGRONDEN</b>                                     | <b>11</b> |
| BEGRIPPEN                                                | 11        |
| INLEIDING                                                | 11        |
| NADERE BEGRIPOSOMSCHRIJVING                              | 12        |
| PATHOFYSIOLOGIE                                          | 12        |
| <i>ETIOLOGIE HOND</i>                                    | 12        |
| <i>PREDISPONERENDE FACTOREN</i>                          | 12        |
| <i>PRIMAIRE FACTOREN</i>                                 | 13        |
| <i>SECUNDAIRE FACTOREN</i>                               | 13        |
| <i>BESTENDIGE FACTOREN</i>                               | 13        |
| <i>ETIOLOGIE KAT</i>                                     | 14        |
| <i>PREDISPONERENDE FACTOREN</i>                          | 14        |
| <i>PRIMAIRE FACTOREN</i>                                 | 14        |
| <i>SECUNDAIRE FACTOREN</i>                               | 14        |
| <i>BESTENDIGE FACTOREN</i>                               | 15        |
| NATUURLIJK BELOOP EN PROGNOSE                            | 15        |
| WETTELIJKE KADERS                                        | 15        |
| <b>RICHTLIJNEN VOOR DE DIAGNOSTIEK</b>                   | <b>16</b> |
| SIGNALEMENT                                              | 16        |
| ANAMNESE                                                 | 16        |
| LICHAMELIJK ONDERZOEK                                    | 17        |
| ALGEMENE INDRUK                                          | 17        |
| ALGEMEEN LICHAMELIJK ONDERZOEK                           | 17        |
| LICHAMELIJK ONDERZOEK ORGAANSYSTEMEN                     | 17        |
| ONDERZOEK VAN DE OREN                                    | 17        |
| <i>SPOELEN</i>                                           | 18        |
| ONDERZOEK VAN ANDERE ORGAANSYSTEMEN                      | 18        |
| AANVULLEND ONDERZOEK                                     | 18        |
| AANVULLEND OORONDERZOEK                                  | 18        |
| <i>OTOSCOPIE MET OPTIEK</i>                              | 18        |
| <i>CYTOLOGISCH OF MICROBIOLOGISCH ONDERZOEK</i>          | 19        |
| <i>CORPORA ALIENA</i>                                    | 19        |
| <i>HISTOLOGIE</i>                                        | 20        |

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| MYRINGOTOMIE/TYMPANOTOMIE.....                                       | 20        |
| DIAGNOSTISCHE BEELDVORMING .....                                     | 20        |
| EVALUATIE VAN GEGEVENS .....                                         | 21        |
| OVERWEGING .....                                                     | 21        |
| <b>RICHTLIJNEN VOOR HET BELEID .....</b>                             | <b>22</b> |
| VOORLICHTING .....                                                   | 22        |
| NIET-MEDICAMENTEUZE THERAPIE .....                                   | 22        |
| MEDICAMENTEUZE THERAPIE .....                                        | 22        |
| ALGEMEEN.....                                                        | 22        |
| BASIS VOOR KEUZE VAN MEDICAMENT .....                                | 23        |
| BEHANDELING.....                                                     | 24        |
| ALTERNATIEVE MIDDELEN MET EEN ANTIMICROBIELE WERKING.....            | 24        |
| TOEDIENINGSFREQUENTIE EN- DUUR .....                                 | 24        |
| CHIRURGISCHE THERAPIE.....                                           | 25        |
| CONTROLES EN FOLLOW-UP .....                                         | 26        |
| CONSULTATIE EN VERWIJZING .....                                      | 26        |
| PROGNOSESTELLING .....                                               | 27        |
| <b>TOTSTANDKOMING .....</b>                                          | <b>28</b> |
| RICHTLIJNCOMMISSIE .....                                             | 28        |
| WERKGROEP RICHTLIJN 'OTITIS EXTERNA BIJ HOND EN KAT' .....           | 28        |
| BETROKKEN BELEIDSMEDEWERKERS KNMvD (PROCEDURELE ONDERSTEUNING) ..... | 29        |
| EXTERNE PROCEDURELE ONDERSTEUNING VERWERKING REFERENTIES .....       | 29        |
| INPUT FEEDBACK .....                                                 | 29        |
| ZOEKSTRATEGIE .....                                                  | 29        |
| GELDIGHEIDSDUUR VAN DEZE RICHTLIJN .....                             | 30        |
| FEEDBACK.....                                                        | 30        |
| <b>NOTEN .....</b>                                                   | <b>31</b> |
| NOOT 1: KERNVRAGEN.....                                              | 31        |
| NOOT 2: PREDISPONERENDE FACTOREN HOND.....                           | 31        |
| NOOT 3: PRIMAIRE FACTOREN HOND .....                                 | 32        |
| NOOT 4: DIAGNOSTISCHE AANPAK BIJ ALLERGISCHE DERMATITIS.....         | 34        |
| NOOT 5: SECUNDAIRE FACTOREN HOND .....                               | 35        |
| NOOT 6: BESTENDIGENDE FACTOREN HOND .....                            | 37        |
| NOOT 7: REFERENTIES 'ETIOLOGIE KAT' .....                            | 37        |
| NOOT 8: PREDISPONERENDE FACTOREN KAT.....                            | 38        |
| NOOT 9: PRIMAIRE FACTOREN KAT .....                                  | 38        |
| NOOT 10: SECUNDAIRE FACTOREN KAT .....                               | 40        |
| NOOT 11: BESTENDIGENDE FACTOREN KAT .....                            | 42        |
| NOOT 12: ALGEMEEN ONDERZOEK .....                                    | 42        |
| NOOT 13: ONDERZOEK OREN .....                                        | 42        |
| NOOT 14: ONDERZOEK HUID .....                                        | 44        |
| NOOT 15: REFERENTIES 'DIAGNOSTISCHE BEELDVORMING' .....              | 44        |
| NOOT 16: AANVULLENDE DIAGNOSTIEK.....                                | 45        |
| NOOT 17: HET GEBRUIK VAN ZURE OOGDRUPPELS .....                      | 46        |
| NOOT 18: GEBRUIK VAN OORCLEANERS .....                               | 46        |
| NOOT 19: HONING.....                                                 | 48        |
| NOOT 20: LECR VOLGENS MODIFICATIE VAN ZEPP OF LACROIX .....          | 49        |
| NOOT 21: VECA .....                                                  | 49        |
| NOOT 22: TECA .....                                                  | 50        |
| NOOT 23: REFERENTIES 'UITBEHANDELDE OTOTIS EXTERNA' .....            | 51        |
| NOOT 24: REFERENTIES 'NEOPLASIE VAN DE GEHOORGANG' .....             | 51        |
| NOOT 25: REFERENTIES 'POLIEPEN EN VBO' .....                         | 51        |
| <b>REFERENTIES.....</b>                                              | <b>53</b> |

## Aanbevelingen

### Doel

De aanbevelingen in deze richtlijn geven de dierenarts een leidraad voor de diagnostiek en behandeling van otitis externa bij hond en kat. Er wordt ingegaan op het gebruik van het PPSP-systeem bij de benadering en behandeling van otitis externa, de verschillende therapeutische mogelijkheden en de systematische aanpak om het ontwikkelen van chronische en recidiverende otitis externa te voorkomen.

### Richtlijnen voor de diagnostiek

[Signalement; anamnese; lichamelijk onderzoek](#)

Als leidraad voor de systematische aanpak van deze onderdelen kan gebruik gemaakt worden van het handboek “Anamnese en lichamelijk onderzoek bij gezelschapsdieren” van Rijnberk & Van Sluijs.

[Lichamelijk onderzoek orgaansystemen](#)

#### [Onderzoek van de oren](#)

- Onderzoek van de oren bestaat uit:
  - uitwendige inspectie en palpatie van de pinna en uitwendige oorbasis,
  - otoscopisch onderzoek van de uitwendige gehoorgang met inspectie van het trommelvlies,
  - onderzoek van de gehoorfunctie.

#### **Onderzoek andere orgaansystemen**

- Bij aanwijzingen voor een primaire oorzaak van otitis externa (OE) buiten de externe gehoorgang kunnen daar de volgende onderzoeken bijkomen:
  - dermatologisch onderzoek, neurologisch onderzoek, onderzoek van het respiratie-apparaat en/of ophthalmologisch onderzoek.

[Aanvullend onderzoek \(indien geïndiceerd\)](#)

Aanvullend onderzoek kan bestaan uit:

- parasitologisch onderzoek, bij verdenking op een oormijtinfectie (jonge dieren);
- cytologisch onderzoek, bij verdenking op een microbiële infectie (bacterie/gist) na onvoldoende respons op de initiële behandeling;
- microbiologisch onderzoek (MO) inclusief antibiogram (ABG), bij verdenking op een microbiële infectie na onvoldoende respons op de initiële behandeling, bij otitis externa met ulceraties en bij chronische/recidiverende OE;
- spoelen van de gehoorgang om volledig otoscopisch onderzoek mogelijk te maken;
- otoscopie met een optiek indien otoscopie met de otoscoop onvoldoende informatie oplevert over de gehoorgang en/of het trommelvlies.
- diagnostische beeldvorming, bij verdenking op een otitis media (OM) of otitis interna (OI) of bij aanwezigheid van een para-auraal abces;
- electrofysiologische gehoortest (BERA; brainstem evoked response audiometry), ter evaluatie van de gehoorfunctie.

Evaluatie van de gegevens

Leg alle bevindingen van het onderzoek en de ingestelde therapie schriftelijk vast.

Overweging

Bij recidiverende otitis externa is het voor de prognose van de patiënt aan te bevelen al in een vroeg stadium nader onderzoek in te stellen naar de oorzaak van de klachten. Een nieuwe behandeling met topicale therapie starten zonder een diagnose te stellen, leidt tot oneigenlijk gebruik van antimicrobiële middelen en mogelijk tot irreversibele veranderingen van de gehoorgang.

Voor een volledige opwerking van chronische of recidiverende OE dient u het **PPSP-systeem** toe te passen: het diagnosticeren en controleren van *Predisponerende, Primaire, Secundaire* en *Perpetuating (bestendigende)* factoren (zie hoofdstuk, paragraaf pathofysiologie, pagina 10).

## Richtlijnen voor het beleid

### Voorlichting

- U geeft de eigenaar instructies over de topicale therapie en een correcte toediening hiervan.
- U geeft aan dat mechanische reiniging van de gehoorgang niet helpt en de aandoening kan verergeren.
- U legt de eigenaar uit dat vermindering of verdwijning van de klinische klachten niet hetzelfde betekent als genezing en dat daarom een controle direct na afloop van de behandeling belangrijk is.

### Niet-medicamenteuze therapie

Bij otitis externa zoals gedefinieerd in deze richtlijn, is uitsluitend spoelen van de gehoorgang zelden tot nooit afdoende.

Spoel de gehoorgang om:

- direct contact tussen de ontstoken huid van de gehoorgang en de topicale medicatie te bevorderen,
- *Otodectes cynotis*-mijten en -eieren te verwijderen.

Voer grondig spoelen bij voorkeur uit onder sedatie of algehele anaesthesie. Let erop dat bij een niet-geïntubeerd dier aspiratie van spoelvloeistof via de buis van Eustachius kan optreden.

### Medicamenteuze therapie

- Topicale therapie met een antibioticum/(antimycoticum)/glucocorticosteroïd-houdend medicament is geïndiceerd voor niet-parasitaire otitis externa. Streef hierbij naar een volledig contact van het medicament met de ontstoken huid van de gehoorgang. Informatie die van belang is voor de keuze van het antibioticum vindt u in het [Formularium hond en kat](#).
- Gebruik voor de therapie van parasitaire otitis externa de hiervoor geregistreerde topicale en/of spot-on producten. Combineer de toepassing zo nodig met het spoelen van de gehoorgang.
- Bij een sterk proliferatieve OE heeft een topicaal medicament met een hoog-potent glucocorticosteroïd erin, indien mogelijk, de voorkeur.
- Een ulceratie van de huid van de externe gehoorgang met een mogelijke chondritis is een contraïndicatie voor het gebruik van glucocorticosteroïden. Naast topicale therapie met antibioticumhoudende oorzalf is toediening van een NSAID en een systemisch antibioticum op geleide van een BO en ABG sterk aanbevolen.
- U kunt oorcleaners gebruiken of voorschrijven om het contact tussen de huid van de externe gehoorgang en het toe te dienen medicament te bevorderen. Er bestaan oorcleaners met een antimicrobiële werking.  
Systematisch gebruik van oorcleaners als behandeling van otitis externa wordt niet aanbevolen, omdat gebruik ervan bij het ontstoken oor kan leiden tot contactdermatitis of-allergie.

Alle medicamenten (en dragerstoffen) zijn in principe ototoxisch wanneer het trommelvlies niet intact is. Ze zijn dus gecontraïndiceerd wanneer er een risico is dat het trommelvlies geperforeerd is.

#### Chirurgische therapie

- Diverse chirurgische technieken zijn mogelijk voor de externe gehoorgang met irreversibele veranderingen die niet (meer) reageert op medicamenteuze therapie, en voor de behandeling van lokale neoplastische aandoeningen. Voor een aantal van deze chirurgische technieken is specialistische ervaring gewenst.

#### Controles/follow-up

- Het verdient aanbeveling de hond of kat zeven dagen na aanvang van de medicamenteuze behandeling te controleren.
- Wanneer besloten wordt de behandelduur te verlengen verdient het aanbeveling het dier aan het eind van deze behandeling opnieuw voor controle terug te laten komen om de kans op recidief zo klein mogelijk te maken.

#### Consultatie/verwijzing

De patiënt kan verwezen worden , indien:

- aanvullend diagnostisch onderzoek of chirurgische therapie nodig is;
- er sprake is van chronische en/of recidiverende otitis externa, waarbij de primaire oorzaak niet gediagnosticeerd of gecontroleerd wordt;
- de eigenaar daarom verzoekt.

#### Prognosestelling

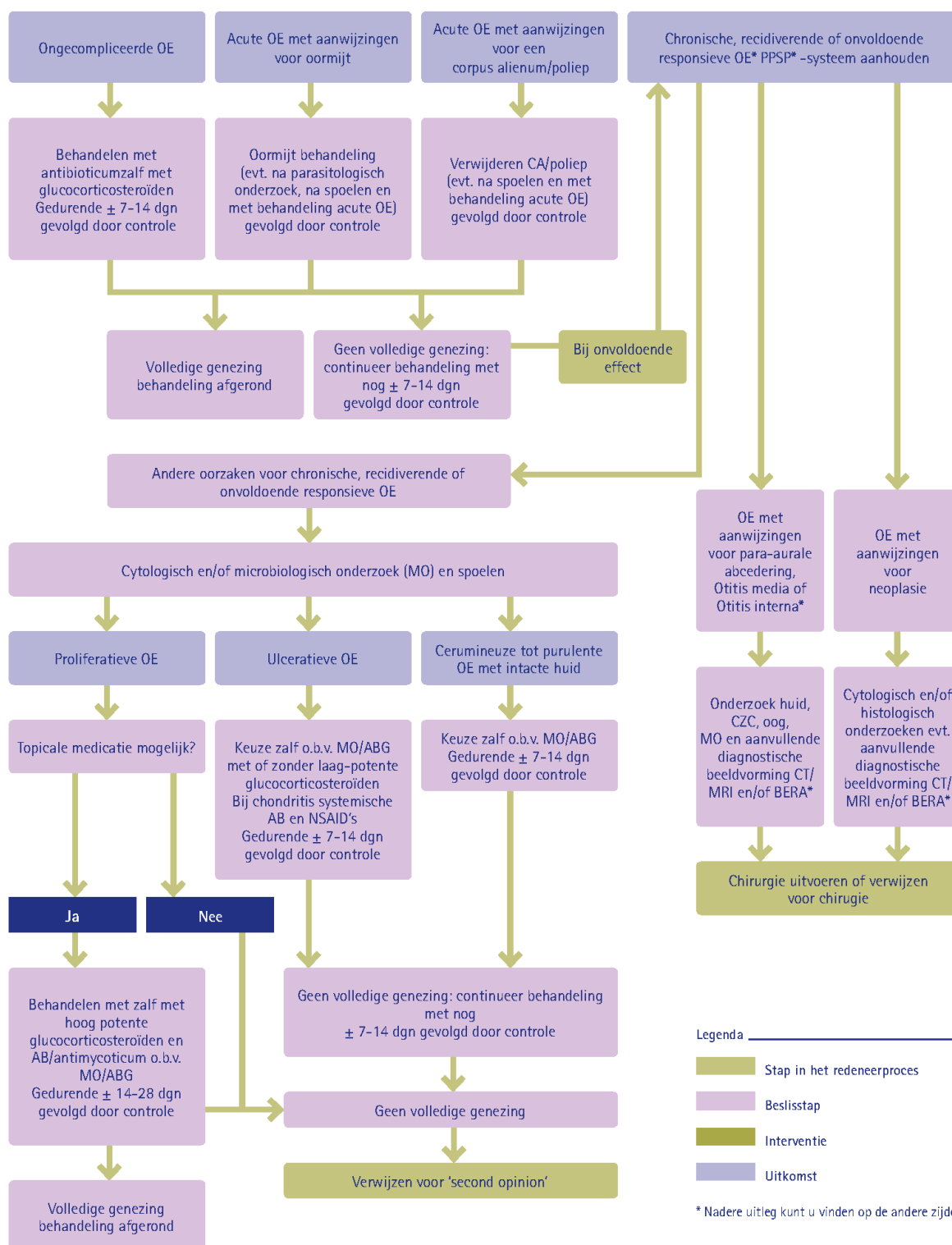
Acute otitis externa heeft een goede prognose. Maar bij het niet onderkennen en verhelpen van de primaire oorzaak (zie PPSP-systeem) krijgt de otitis externa in veel gevallen een chronisch karakter. Er ontstaan dan namelijk irreversibele veranderingen van de huid van de gehoorgang die als bestendigende factoren gaan functioneren. Hierdoor neemt de kans op recidive of verdergaande chroniciteit van de otitis externa toe, waardoor de prognose verslechtert.

## STROOMDIAGRAM

### Otitis externa(OE) bij hond en kat

N.B. Onderstaand stroomdiagram is als afzonderlijk bestand in hoge resolutie beschikbaar.

Stroomdiagram Otitis externa (OE)\* bij hond en kat





## Stroomdiagram Aanpak Otitis externa bij hond en kat

### Richtlijn Otitis externa (OE) bij hond en kat

#### Begrippen

---

##### BERA

Brainstem evoked response audiometry

##### Chronische otitis externa

Ontsteking van het uitwendige oor, van de pinna en de uitwendige gehoorgang tot en met het trommelvlies die drie weken of langer bestaat en waarbij zich irreversibele veranderingen van de bekleedende huid (inclusief adnexa) en het onderliggende kraakbeen hebben voorgedaan.

##### Formularium

Het formularia voor antimicrobiële middelen van de KNMvD, in deze richtlijn wordt specifiek het Formularium hond en kat bedoeld.

##### Otitis externa (OE)

Ontsteking van het uitwendige oor, van de pinna en de uitwendige gehoorgang tot en met het trommelvlies.

##### Otitis interna (OI)

Ontsteking van het alle componenten van het binnenoor (labyrinth, labyrinthitis), zowel van de cochlea als van het vestibulum.

##### Otitis media (OM)

Ontsteking van de middenoorholte (bulla tympanica) en de bekleding daarvan met respiratoire mucosa, het trommelvlies en de middenoorsbeentjes.

##### PPSP-systeem

Het diagnosticeren en controleren van Predisponerende, Primaire, Secundaire en Perpetuating (bestendigende) factoren.

## Hoofdtypekst

### Achtergronden

#### Begrippen

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BERA                           | Brainstem evoked response audiometry                                                                                                                                                                                                                                             |
| Chronische otitis externa      | Ontsteking van het uitwendige oor, van de pinna en de uitwendige gehoorgang tot en met het trommelveel die drie weken of langer bestaat en waarbij zich irreversibele veranderingen van de bekleedende huid (inclusief adnexa) en het onderliggende kraakbeen hebben voorgedaan. |
| Formularium                    | Het formularia voor antimicrobiële middelen van de KNMvD, in deze richtlijn wordt specifiek het Formularium hond en kat bedoeld.                                                                                                                                                 |
| Microbiologisch onderzoek (MO) | In deze richtlijn: het bacteriologisch onderzoek (BO) met antibiogram (ABG) en mycologisch onderzoek.                                                                                                                                                                            |
| Otitis externa (OE)            | Ontsteking van het uitwendige oor, van de pinna en de uitwendige gehoorgang tot en met het trommelveel.                                                                                                                                                                          |
| Otitis interna (OI)            | Ontsteking van het alle componenten van het binnenoor (labyrinth, labyrinthitis), zowel van de cochlea als van het vestibulum.                                                                                                                                                   |
| Otitis media (OM)              | Ontsteking van de middenoorholte (bulla tympanica) en de bekleding daarvan met respiratoire mucosa, het trommelveel en de middenoorsbeentjes.                                                                                                                                    |
| PPSP-systeem                   | Het diagnosticeren en controleren van <i>Predisponerende, Primaire, Secundaire en Perpetuating (bestendigende)</i> factoren.                                                                                                                                                     |
| Recidiverende otitis externa   | Terugkerende en/of opflinkerende klinische symptomen van otitis externa, na eerdere behandeling en klinisch herstel.                                                                                                                                                             |

#### Inleiding

Het doel van deze richtlijn is om de dierenarts een leidraad te geven voor de diagnostiek en behandeling van otitis externa bij hond en kat. Dieren met otitis externa vormen een substantieel deel van het patiënten aanbod in de dierenartspraktijk. De problemen zijn vaak chronisch en/of recidiverend van aard. De behandeling van otitis externa gaat vaak gepaard met gebruik van antimicrobiële middelen.

In deze richtlijn wordt ingegaan op:

1. het voorkomen van het ontwikkelen van chronische en recidiverende otitis externa;
2. het gebruik van het PPSP-systeem bij de benadering en behandeling van otitis externa;
3. de verschillende therapeutische mogelijkheden en verantwoord antibioticum gebruik.

Door deze benadering en behandeling van otitis externa maakt korte termijn behandeling plaats voor een lange termijn oplossing en zal dit uiteindelijk leiden tot gezondheidswinst voor de hond en de kat (minder recidieven en chronische gevallen) en verantwoord antibioticum gebruik.

De doelgroep is dierenartsen die honden en katten behandelen in de dierenartspraktijk. Ook is deze richtlijn relevant voor andere professionals die indirect betrokken zijn (b.v. microbiologen en overige

specialisten). De richtlijn is geschreven voor iedere dierenarts die in zijn of haar werk te maken krijgt met een hond of kat met verschijnselen van otitis externa. De KNMvD heeft de richtlijnwerkgroep 'Otitis externa bij hond en kat' gevraagd antwoorden te formuleren op praktische vragen over en knelpunten bij de behandeling van otitis externa bij hond en kat ([Noot 1: Kernvragen](#)).

### Nadere begripsomschrijving

Otitis externa gaat, zeker in chronische gevallen, vaak gepaard met otitis media of zelfs otitis interna. Alleen die gevallen van otitis media of -interna die in direct verband staan met otitis externa vallen onder de aanbevelingen van deze richtlijn. Deze richtlijn behandelt niet primaire otitis media en otitis interna.

### Pathofysiologie

Voor een succesvolle benadering en behandeling van otitis externa bij hond en kat, zoals gedefinieerd in de paragraaf '[Begrippen](#)', is het belangrijk te begrijpen welke factoren er bijdragen aan de ontwikkeling van ontsteking van het uitwendige oor. Daarom hanteren we het zogenaamde **PPSP-systeem**: Predisponerende, Primaire, Secundaire en Perpetuating (bestendigende) factoren. Met voldoende aandacht voor al deze factoren is recidive van otitis externa, met risico op resistente infecties en een (niet meer op medicatie reagerend) eindstadium van otitis externa, te voorkomen (zie ook het stroomdiagram otitis externa bij hond en kat).

- Predisponerende factoren zijn alle factoren die maken dat het oor gevoeliger is voor ontsteking als gevolg van primaire factoren, maar die op zichzelf geen otitis veroorzaken.
- Primaire factoren zijn alle factoren die een ontsteking kunnen veroorzaken in verder normale oren.
- Secundaire factoren zijn alle factoren die naast de primaire factoren kunnen gaan meespelen en zodoende de ontsteking kunnen verergeren.
- Bestendigende factoren zijn alle factoren die verantwoordelijk zijn voor het onderhouden van de ontstekingsreactie, ook als de originele (primaire) factoren niet meer bestaan of actief zijn.

### ***Etiologie hond***

#### *Predisponerende factoren* ([Noot 2: Predisponerende factoren hond](#))

Voor het goed in kaart brengen van de predisponerende factoren is het nodig alert te zijn op het signalement van de hond (sommige predisponerende factoren zijn rasgebonden) en de anamnese goed uit te vragen. Let daarbij op de volgende factoren:

- Anatomische predisposities:
  - brachycephale rassen;
  - congenitale nauwe gehoorgangen. Deze kunnen voorkomen bij de Chow Chow, Engelse Bulldog en Shar Pei;
  - rassen met een verhoogde hoeveelheid cerumineus (apocrien) klierweefsel, zoals de Cocker Spaniël, Springer Spaniël en Labrador Retriever.
- Temperatuur en luchtvochtigheid van de gehoorgang. Hierop is onder meer zwemmen van invloed.
- Iatrogene en eigenaaraafhankelijke factoren (onoordeelkundig schoonmaken van de gehoorgang).

*Primaire factoren* (Noot 3: Primaire factoren hond)

- allergie (atopische dermatitis, voedselovergevoeligheid (Noot 4: Diagnostische aanpak bij allergische dermatitis)).
- parasitaire infectie
- obstructieve aandoeningen (zoals poliep, tumor of stenose)
- corpora aliena
- medicijnovergevoeligheid
- auto-immuunziekten
- keratinisatie of talgklierverstoringen (cerumineuze of seborrheuze otitis)
- idiopathische inflammatoire of hyperplastische otitis bij de Cocker Spaniël.

*Secundaire factoren* (Noot 5: Secundaire factoren hond)

- Bacteriële overgroei van
  - meest voorkomend:
    - *Staphylococcus* spp. waaronder *Staphylococcus pseudintermedius*
    - *Pseudomonas aeruginosa*
    - *Proteus* spp.
    - *Streptococcus* spp
  - minder voorkomend, maar mogelijk bij reïncultuur van belang:
    - *Escherichia coli*
    - *Corynebacterium* spp.
    - *Bacillus*
    - Anaeroben.
- Gisten
  - *Malassezia pachydermatis*
    - Aanwezig in 20-49% van normale hondenoren
    - Aanwezig in 23% van normale kattenoren
    - Aanwezig in 50-80% van de hondenoren met otitis externa
  - Andere *Malassezia* spp.
  - *Candida*.
- Opportunistische dermatomycose  
Schimmels komen niet vaak voor (<0,5%) en zijn doorgaans omgevingsschimmels (zoals *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp.).

*Bestendigende factoren* (Noot 6: Bestendigende factoren hond)

## Pathologische reactie

- Epidermaal
  - hyperplasie (als gevolg van ontsteking, trauma)
  - verminderde epitheliale celmigratie; bij epitheliale celmigratie migreren stratum-corneumcellen van de oppervlakkige epidermis vanaf het trommelvlies naar lateraal om zo de horizontale gehoorgang en het trommelvlies schoon te houden van cerumen en debris.
- Dermaal
  - fibrose

- contactallergie of -dermatitis als gevolg van toediening van topicale oormedicatie (neomycine, alcohol, lage pH, propyleenglycol).
- Adnexaal
  - cerumenklieren (hypertrofie/hyperplasie)
  - folliculitis.
- Lumen
  - stenose
- Kraakbeen
  - verkalking
- Trommelvliesveranderingen
  - Perforatie
- Otitis media
  - beschreven in 16% bij acute otitis externa.
  - beschreven in 50-80% bij chronische otitis externa.
- Otitis interna (zelden).

### ***Etiologie kat*** (Noot 7: Referenties 'etiologie kat')

#### *Predisponerende factoren* (Noot 8: Predisponerende factoren kat)

Voor het goed in kaart brengen van de predisponerende factoren is het nodig alert te zijn op het signalement van de kat (sommige predisponerende factoren zijn rasgebonden) en de anamnese goed uit te vragen. Let daarbij op de volgende factoren:

- Rasprevalentie:
  - Brachycephale katten, zoals Perzen, hebben meer problemen met chronische rhinitis, sinusitis en/of otitis media. Deze chronische aandoeningen zijn op hun beurt primaire of bestendige factoren voor otitis externa. Bij raskatten zoals de Noorse boskat, Sphynx, Main Coon en Ragdoll, komt vaker poliepvorming voor.
- Temperatuur en luchtvochtigheid van de gehoorgang, bijvoorbeeld bij het regelmatig baden van showkatten.
- Iatrogene en eigenaaraafhankelijke factoren: onoordeelkundig schoonmaken van gehoorgang.

#### *Primaire factoren* (Noot 9: Primaire factoren kat)

- parasitaire infectie
- corpora aliena
- otitis media
- obstructieve aandoeningen (zoals inflammatoire poliepen of tumor)
- medicijnovergevoeligheid
- auto-immuunziekten
- allergie (atopische dermatitis, voedselovergevoeligheid).

#### *Secundaire factoren* (Noot 10: Secundaire factoren kat)

- Bacteriële overgroei van
  - meest voorkomende kiemen:
    - *Staphylococcus* spp.

- *Streptococcus* spp.
- *Pasteurella multocida*
- *Pseudomonas aeruginosa*
- Eventueel: anaëroben.
- Gisten
  - *Malassezia*
  - *Candida*.
- Opportunistische dermatomycose.

#### *Bestendige factoren (Noot 11: Bestendige factoren kat)*

- Pathologische reacties:
  - hyperkeratose, hyperplasie, oedeem, fibrose, folliculitis, stenose, calcificatie
  - ceruminaalklierhyperplasie (onder andere bij chronische oormijtinfecties door prikkeling van ceruminaalklieren)
  - perforatie van het trommelvlies
  - contactallergie of -dermatitis als gevolg van toediening van topische oormedicatie (neomycine, alcohol, lage pH, propyleenglycol)
- otitis media
- inflammatoire poliepen.

#### Natuurlijk beloop en prognose

Bij adequate behandeling is de prognose van acute otitis externa bij hond en kat gunstig. Let daarbij goed op de preventie van chronische otitis externa. Van een chronische otitis externa is sprake wanneer de otitis drie weken of langer bestaat. In deze periode doen zich irreversibele veranderingen voor van de bekledende huid (inclusief adnexa) en het onderliggende kraakbeen. Dit leidt tot bestendige factoren die verdergaande chroniciteit en/of recidivering bewerkstelligen. Blijft de otitis onvoldoende onder controle, dan leidt dat tot een slechtere prognose voor de gehoorgang van het dier.

Een belemmerende factor die doorslaggevend is voor de prognose van chronische otitis externa bij de kat, is de ontwikkeling van ceruminaalklierhyperplasie of -adenoom. Hierbij ontstaan er hyperplastische veranderingen van de gehoorgang, waardoor de gehoorgang vernauwt. Zulke oren vormen het ideale klimaat voor recidiverende otitis externa. Behandeling met topische of systemische medicatie is niet altijd succesvol.

#### Wettelijke kaders

Deze richtlijn past binnen de Wet dieren en de richtlijnen van de Werkgroep Veterinair Antibioticabeleid (WVAB).

## Richtlijnen voor de diagnostiek

### Signalement (Noot 12: Algemeen onderzoek)

Bij het signalement ligt de nadruk op het ras. Rasgebonden anatomische kenmerken van de oren (nauwe gehoorgangen, veel haargroei) of van de schedel (brachycephalie van de hond en kat) kunnen predisponerende factoren voor otitis externa zijn. Daarnaast komen bepaalde primaire aandoeningen vaker voor bij bepaalde rassen, zoals atopische dermatitis bij de Duitse herder, Labrador Retriever, Franse bulldog of terriërs. Afhankelijk van de leeftijd waarop de oorklachten zich voor het eerst voordoen, zijn bepaalde primaire oorzaken meer of minder waarschijnlijk. Zeer jonge dieren hebben vaak een oormijtinfectie en honden jonger dan vier jaar hebben vaker last van allergieën, zoals atopische dermatitis en voedselovergevoeligheid. Bij katten jonger dan twee jaar worden regelmatig poliepen gezien.

### Anamnese

De belangrijkste aanwijzingen voor otitis externa zijn schudden met de kop en krabben of schuren bij de oren. In een aantal gevallen gaan deze symptomen gepaard met pijn bij aanraking in de oorregio.

Andere belangrijke vragen met betrekking tot het oorprobleem zijn:

- Voorgeschiedenis: had het dier in het verleden vergelijkbare problemen? Zo ja, aan hetzelfde oor, het andere oor of beide oren?
- Is de aanleiding bekend? Is de otitis plotseling ontstaan of geleidelijk verergerd?
- Wat is de leeftijd bij het ontstaan van de problemen?
- Is er contact met soortgenoten en andere diersoorten? Zo ja, zijn er bij deze dieren klachten?
- Zwemt het dier?
- Heeft de eigenaar zelf al maatregelen genomen en zo ja, welke? Hoe vaak en met welk middel? Deze maatregelen kunnen eventueel het probleem bestendigen (Noot 6: Bestendigende factoren hond).
- Is er sprake van een scheve kopstand en/of evenwichtsproblemen?
- Zijn er problemen met het gehoor?

Bij honden zijn overgevoelighedsreacties (zie Noot 3: Primaire factoren hond) vaak de primaire oorzaak van de otitis externa. Daarom is het erg belangrijk ook te vragen naar aanwijzingen voor overige huid- en/of jeukklachten: likken, schuren, bijten aan kop, hals, poten, voeten, axillae, inguinaal en/of perianaal.

Vragen over het huidige algemeen functioneren die van belang zijn:

- Is het dier algemeen ziek?
  - Eten (pijn bij openen bek?), drinken, defaecatie?
  - Cyclus (normale loopsheid, afgenomen libido?)
  - Gebruiksdoel, huisvesting, vaccinaties en buitenland?
  - Problemen met andere orgaansystemen en/of systemische verschijnselen. (zoals pu/pd, polyfagie, warme plekken opzoeken)?
- Een belangrijk aandachtspunt hierbij zijn respiratoire verschijnselen bij de kat (zoals niezen en neusuitvloeiing). Bij volwassen katten zijn respiratoire infecties in veel gevallen verantwoordelijk voor het instandhouden van de verschijnselen van otitis externa. (Noot 11: Bestendigende factoren kat).

Verder is het belangrijk om te vragen naar een eventuele voorafgaande ziektegeschiedenis en behandelingen en of het dier op dit moment enige medicatie krijgt. Zo ja, wat, hoe, hoe vaak en hoe lang al?

### Lichamelijk onderzoek

#### **Algemene indruk** (Noot 12: Algemeen onderzoek)

In het kader van deze richtlijn dient de nadruk vooral te liggen op:

- Houding en gang. Let op afwijkende kopstand en eventuele evenwichtsproblemen, exploratief gedrag en reactie op auditieve stimuli.
- Vacht. Let op vachtverkleuring door likken, schilfering, alopecia.
- In het oog springende klinische afwijkingen. Let op overmatig speekselen, facialisparalyse, duidelijke afwijkingen van de pinnae.

#### **Algemeen lichamelijk onderzoek**

Voer het algemeen lichamelijk onderzoek lege artis uit, hiervoor kan als leidraad het handboek *“Anamnese en lichamelijk onderzoek bij gezelschapsdieren”* worden gebruikt (zie Noot 12: Algemeen onderzoek).

### Lichamelijk onderzoek orgaansystemen

#### Onderzoek van de oren (Noot 13: Onderzoek oren).

- Symmetrie en stand van de pinna
- Pinna:
  - gelijkvormigheid en afwijkingen van huid en beharing,
  - temperatuurverschillen en structuurveranderingen bij palpatie.
- Gehoorgang door otoscopisch onderzoek na uitwendige inspectie en palpatie:
  - breedte (ingang) gehoorgang,
  - hoeveelheid en aard van cerumen: normaal schoon of kleine hoeveelheid cerumen. Let op overmaat cerumen, purulent materiaal;
  - aanwezigheid corpus alienum, parasieten, afwijkend weefsel zoals ceruminaalklierhyperplasie, poliepen of tumoren;
  - aanwezigheid van haren of klitten: enige haargroei net voor het trommelvlies is normaal, let op: de naaldjes van een grasaar lijken soms verraderlijk veel op haren;
  - aspect van de huid. Let op normaal glad of zwellingen en/of laesies (ulceraties) en/of proliferaties. Kleur: normaal bleek grijs-wit, let op roodheid;
  - indrukbaarheid, soppende sensaties, omvang en sensibiliteit bij palpatie;
  - geur.
- Trommelvlies:
  - Om het trommelvlies in beeld te krijgen moet de gehoorgang voldoende ‘gestrekt’ kunnen worden. Het opzetstuk van de otoscoop moet zo diep mogelijk in de verticale gehoorgang gebracht kunnen worden. Manipuleer om het gehele trommelvlies in beeld te krijgen de otoscoop voorzichtig onder verschillende hoeken.
  - Bij een normale gehoorgang - ook bij acute ontsteking - moet bij de meeste rassen het trommelvlies bij otoscopie grotendeels zichtbaar zijn. Pars flaccida (roze) dorsaal en pars tensa (grijs) ventraal, semidoorzichtig en met doorschemerend manubrium

van de malleus. Het pars flaccida kan soms wat prominent 'opbollen'. Dit kan het zicht van het pars tensa wat belemmeren.

- Aandacht voor intactheid, kleurveranderingen, 'bol' staan en doorzichtigheid. Een normaal pars tensa is licht concaaf.
- Bij sommige rassen, zoals de Franse Bulldog, is door de anatomie van de kop ook bij een normale gehoorgang het trommelvlies bij otoscopie soms nauwelijks zichtbaar.
- Gehoor.

Gebruik voor otoscopie de otoscoop (bij voorkeur een model waarbij de lichtbron zich niet in het gezichtsveld bevindt). Start bij eenzijdige klachten met een otoscopie van de normale gehoorgang. Zorg ervoor dat de opzetstukken van de otoscoop schoon zijn, pas de maat aan de diameter van de gehoorgang aan, en kies daarbij een zo groot mogelijke maat. Heeft het dier ernstige pijn of verzet het zich heftig, kies dan voor otoscopisch onderzoek onder sedatie. Verwijder eventuele haren alleen uit de gehoorgang als dit nodig is voor normaal zicht.

### Spoelen

Indien een volledig otoscopisch onderzoek door de aanwezigheid van overmatig cerumen of onstekingsmateriaal in combinatie met een mogelijk corpus alienum of ruimte-innemend proces niet mogelijk is, waardoor u de intactheid van het trommelvlies niet kunt bepalen, is spoelen van de gehoorgang geïndiceerd. Neem vóór het spoelen materiaal voor parasitologie of cytologie af. Neem materiaal voor microbiologie vóór of na het spoelen af (zie [Aanvullend onderzoek](#)).

Spoelen kan met water of een fysiologische zoutoplossing op lichaamstemperatuur. Meestal is hiervoor sedatie van het dier nodig. Spoel bij voorkeur met een oorspoelapparaat of eventueel met een ballonspuit of een 20 cc-spuit met zachte katheter. Is na het spoelen het trommelvlies nog niet zichtbaar of bestaat er twijfel over de intactheid ervan, verwijs de patiënt dan door voor otoscopisch onderzoek met optiek.

### **Onderzoek andere orgaansystemen**

Op geleide van de anamnese, de algemene indruk en algemeen lichamelijk onderzoek, is te bepalen of bij het aanvullend lichamelijk onderzoek behalve voor de oren ook aandacht nodig is voor andere orgaansystemen, zoals de huid, het zenuwstelsel, het oog en/of het respiratieapparaat. Bij evenwichtsstoornissen, scheve kopstand, Horner syndroom, facialis paralyse, en/of een droog planum nasale moet het ooronderzoek worden aangevuld met onderzoek van het zenuwstelsel, het oog en het respiratieapparaat. Bij jeukklachten (likken, schuren, bijten aan de kop, poten, voeten, hals, axillae, inguinaal en/of perianaal), vachtproblemen of huidafwijkingen, is ook een onderzoek van de huid nodig ([Noot 14: Onderzoek huid](#)).

### [Aanvullend onderzoek](#)

#### **Aanvullend ooronderzoek**

##### *Otoscopie met optiek*

Met een 2,7-3,5 mm rigide optiek onder sedatie of narcose is de gehoorgang beter te inspecteren dan met gewone otoscopie. Het beeld is dan namelijk te vergroten, te bekijken via een tv-scherm en eventueel kunnen de beelden worden vastgelegd. Ook is het zo mogelijk het trommelvlies van zeer dichtbij te bekijken. Invoering van een tomcatkatheter naast het optiek maakt het mogelijk te

spoelen met direct zicht en materiaal te verwijderen door afzuiging of met behulp van fijne haakjes/lusjes.

#### *Cytologisch, parasitologisch en microbiologisch onderzoek*

Afwijkend exsudaat of een overmaat aan cerumen is microscopisch te onderzoeken op parasieten (eieren), of, na snelkleuring, op gisten, kokken of staafvormige bacteriën.

Natief microscopisch onderzoek van cerumen is geïndiceerd bij verdenking op een oormijtinfectie, in het bijzonder bij de acute otitis externa van de jonge hond of kat, waar bij otoscopisch onderzoek geen mijten gevonden worden. Neem het cerumen met een droge swab of wattenstaaf af en rol het af op een voorwerpglas. Parasitologisch onderzoek naar *Otodectes cynotis*- mijten en -eieren is vervolgens mogelijk door het preparaat met een druppel olie en afgedekt met een dekglasje onder de microscoop te bekijken.

Cytologisch onderzoek van oorexsudaat is een snelle inhuistest die zeer bruikbare diagnostische informatie geeft. Op basis hiervan is een startmedicatie in te stellen, in afwachting van de uitslag van verder microbiologisch onderzoek, of is de effectiviteit van de ingestelde therapie te controleren. Aantallen keratinocyten, ontstekingscellen, bacteriën (kokken, staafvormige bacteriën) en gisten zijn zo goed in beeld te brengen. Neem zo mogelijk een monster uit de horizontale gehoorgang. Laat nadat de swab op het schone voorwerpglas is afgerold het monster kort drogen voordat u het fixeert. Een voorbeeld van kleuring is Diff-Quik®. Laat na het kleuren het preparaat aan de lucht drogen (eventueel met dekglasje) en onderzoek het microscopisch. Initiële kleine vergroting wordt opgevolgd door grote vergroting (minimaal 400x).

Bacteriologisch onderzoek (BO) met antibiogram (ABG) is geïndiceerd bij alle gevallen van onvoldoende medicatieresponsieve otitis externa, otitis externa met ulceraties en/of purulent exsudaat.

Bemonster voor microbiologisch onderzoek de huid van de horizontale gehoorgang (zonder contaminatie uit de verticale gehoorgang). Lukt dit niet door de aanwezigheid van te veel purulent materiaal, dan kan eerst gespoeld worden.

Bij afname van materiaal voor microbiologisch onderzoek moeten er in de horizontale gehoorgang van de patiënt geen sporen meer zijn van het topicale middel. Hoewel er geen wetenschappelijke onderbouwing voor is, luidt het advies doorgaans om na de laatste toediening van een topicaal antimicrobieel middel een periode van 24 tot 48 uur aan te houden.

Gebruik voor bacteriologisch onderzoek bij voorkeur een swab met een transportmedium, en voor mycologisch onderzoek een droge swab.

Mycologisch onderzoek op gisten kunt u op dezelfde manier aanvragen, maar gevoeligheidsbepalingen vinden niet routinematig plaats en worden vanwege de zeldzaamheid van resistentie ook niet zinvol geacht.

#### *Histologie*

Verwijder afwijkend weefsel onder sedatie of neem hiervan een biopt voor histologisch onderzoek.

#### *Myringotomie/tympanotomie*

Hebben anamnese, klinisch onderzoek en beeldvorming otitis media of otitis interna aannemelijk gemaakt, dan kan het afwijkende trommelvlies onder zicht tijdens otoscopie met optiek worden geopend (myringotomie), om het middenoor te inspecteren, te spoelen en te bemonsteren voor BO en ABG.

### **Diagnostische beeldvorming**

Mogelijk wijst informatie uit signalement en anamnese, lichamelijk onderzoek en otoscopie op betrokkenheid van het midden- en/of het binnenoor bij de ziekte of op een neoplastische aandoening van het uitwendige oor. Dan is aanvullende diagnostische beeldvorming geïndiceerd ([Noot 15: Referenties 'diagnostische beeldvorming'](#)).

#### **1. Signalement en anamnese**

Bij pijn bij het openen van de bek, verminderde eetlust, meer algemeen ziek zijn, keratoconjunctivitis, xeromycteria (syndromen met verminderde traanproductie en droge slijmvliesen), Horner syndroom, facialis paralyse en doofheid kunnen een aanwijzing zijn voor een middenoorprobleem, terwijl doofheid en de vaak meer opvallende symptomen van een perifere vestibulaire ataxie (scheve kopstand, omvallen, cirkelen, nystagmus (meestal horizontaal of positieafhankelijk), en ataxie) aanwijzingen zijn voor afwijkingen van het binnenoor. Ongeveer 16% van de honden met acute otitis externa heeft otitis interna, maar dat percentage loopt op tot 89% bij honden met chronische otitis externa.

#### **2. Lichamelijk onderzoek**

In aanvulling op bovenstaande anamnestiche gegevens en bevindingen bij lichamelijk onderzoek en bij ernstige verkalking van de uitwendige gehoorgang, volledig hyperplastische dichtgewoekerde oren, para-aurale ontsteking of abces, of aanwijzingen voor neoplasie.

#### **3. Otoscopie**

Otoscopisch onderzoek (na spoelen al dan niet met anesthesie) kan bij de hond granulomateuze, poliepeuze of neoplastische woekeringen of een afwijkend trommelvlies aantonen en bij de kat een te rood of bomberend trommelvlies of een ruimte-innemend proces dat niet duidelijk een poliep is (inclusief chronische ceruminaalklierzystes). Bij verkleuring is het trommelvlies meestal donkergrijs of bruin bij otitis externa en grijsroze tot rood bij otitis media. Het trommelvlies is echter enkel in 28% van de oren met chronische otitis externa zichtbaar te maken. Bij zichtbare perforaties is otitis media aannemelijk, al sluit een intact trommelvlies een otitis media niet uit. Maar omdat het veelal niet lukt het trommelvlies bij honden met otitis externa helemaal te bekijken, is een diagnose van otitis media met otoscopie alléén onbetrouwbaar. Als het trommelvlies uitpuilt, kan dat een indicatie zijn voor de accumulatie van exsudaat in het middenoor, terwijl retractie (en daarmee een concaaf aspect) van het trommelvlies kan wijzen op een partieel gevulde middenoorholte met obstructie van de buis van Eustachius. Een defect in het trommelvlies kan genezen terwijl het middenoor geïnfecteerd is. Het is niet betrouwbaar de diagnose van otitis media alleen te stellen op basis van een geperforeerd trommelvlies.

Röntgenfoto's geven met name informatie over de middenoren, maar kunnen soms ook informatie geven over de uitwendige gehoorgangen. Dit biedt soms voldoende informatie om tot een medicamenteuze of chirurgische behandeling te besluiten. Blijft het onduidelijk of het middenoor betrokken is en of en in welke mate er aanwijzingen zijn voor afwijkingen van het binnenoor, stuur het dier dan liefst door voor een CT of MRI van de schedel. Een CT of MRI van de schedel geeft meer

informatie over de aard van de afwijking, over betrokkenheid/afwijkingen van het binnenoor en meer bruikbare informatie voor mogelijke chirurgische opties (

Noot 16: Aanvullende diagnostiek).

#### Evaluatie van de gegevens

Leg alle bevindingen van het onderzoek en de ingestelde therapie schriftelijk vast zodat een goede evaluatie mogelijk is. Zie hiervoor ook de [richtlijn Verslaglegging](#).

#### Overweging

Bij recidiverende otitis externa is het voor de prognose van de patiënt aan te bevelen al in een vroeg stadium nader onderzoek in te stellen naar de oorzaak van de klachten. Een nieuwe behandeling met topicale therapie starten zonder een diagnose te stellen, leidt tot oneigenlijk gebruik van antimicrobiële middelen en mogelijk tot irreversibele veranderingen van de gehoorgang.

## Richtlijnen beleid

### Voorlichting

U geeft de eigenaar instructies over de topicale therapie en een correcte toediening hiervan. U moet aangeven dat mechanisch reinigen van de gehoorgang niet helpt en de aandoening kan verergeren. Dat geldt ook voor zwemmen. Eigenaren moeten in een vroeg stadium op de hoogte worden gebracht van de mogelijke achterliggende oorzaak van recidiverende otitis externa. Dit is bevorderlijk voor de therapietrouw en voor de bereidheid om de patiënt voor controle aan te bieden. De eigenaar zal ook beter begrijpen dat de problemen terugkomen zolang de primaire oorzaak blijft bestaan. Verder moet worden uitgelegd dat vermindering of verdwijning van de klinische klachten niet hetzelfde betekent als genezing en waarom een controle direct na afloop van de behandeling belangrijk is.

### Niet-medicamenteuze therapie

Uitsluitend niet-medicamenteuze therapie (spoelen) bij otitis externa, gedefinieerd zoals in deze richtlijn, is zelden tot nooit afdoende.

Spoel de gehoorgang om:

- direct contact tussen de ontstoken huid van de gehoorgang en de topicale medicatie te bevorderen,
- *Otodectes cynotis*-mijten en -eieren te verwijderen.

Voer grondig spoelen bij voorkeur uit onder sedatie of algehele anaesthesie. Let erop dat bij een niet-geïntubeerd dier aspiratie van spoelvloeistof via de buis van Eustachius kan optreden.

### *Corpora aliena*

Verwijder corpora alienae met daartoe geschikte tangetjes, bij voorkeur onder sedatie.

### Medicamenteuze therapie

Ga bij de keuze van antimicrobiële middelen, met inachtneming van de wettelijke kaders (zie onder meer de [Richtlijn toepassen antimicrobiële middelen](#)), uit van het [Formularium](#).

### **Algemeen**

Alle medicamenten (en dragerstoffen) zijn in principe ototoxisch wanneer het trommelvlies niet intact is. Ze zijn dus gecontraïndiceerd wanneer er een risico is dat het trommelvlies geperforeerd is. Indien bij een acute ongecompliceerde otitis externa door verzet van de patiënt of aanwezigheid van cerumen een volledige inspectie van de gehoorgang en trommelvlies niet mogelijk is, kan een afweging worden gemaakt om eerst een topicale therapie in te stellen en na zeven dagen het effect van de therapie te evalueren. Bij onvoldoende effect van de therapie of wanneer volledig otoscopisch onderzoek nog steeds niet mogelijk is, is onderzoek en zo nodig spoelen van de gehoorgang onder sedatie geïndiceerd.

Doel van inzetten topicale therapie is:

- behandeling van de aanwezige ontsteking,
- bestrijding van aanwezige parasieten,
- behandeling van aanwezige secundaire infecties,

- behandeling van aanwezige overtollig cerumen/recidief OE ceruminosa (na spoelen) tot de primaire oorzaak onder controle is,
- voorkomen recidief/preventie secundaire infecties/vertragen progressie van de (onomkeerbare) veranderingen van de gehoorgang.

### **Basis voor keuze van medicament**

- Anti-parasitair:  
Voor een *Otodectes cynotis*-infestatie is een topicale therapie (oorzalf) met geregistreerde effectiviteit tegen deze oormijt in te zetten.  
Systemische werkende 'spot on's' hebben het voordeel dat ze niet alleen mijten in de externe gehoorgang, maar ook op andere delen van het lichaam doden.  
Alle in-contact-dieren (zowel honden als katten) moeten tegelijkertijd behandeld worden, omdat er sprake kan zijn van asymptomatische dragers. Dat kan leiden tot herinfectie.
- De mate van ontsteking van de huid van de externe gehoorgang moet betrokken worden bij de keuze van het te gebruiken medicament. We kunnen deze onderverdelen in:
  - normale huid te erythemateus/overmaat cerumen,
  - afwijkende huid proliferatief/hyperplastisch,
  - afwijkende huid ulceratief tot chondritis.

Met name het inzetten van glucocorticosteroiden is hierbij van belang. Over het algemeen is het advies om topicale oormedicamenten die hogerpotente glucocorticosteroiden bevatten, zoals dexamethason, hydrocortisonaceponaat en triamcinolon, te gebruiken bij proliferatie of hyperplasie van de bekleedende huid van de externe gehoorgang. Maar gebruik bij ulceraties hooguit laagpotente glucocorticosteroiden, zoals hydrocortisone. Ulceratie in combinatie met chondritis is een contraïndicatie voor het gebruik van topicale glucocorticosteroiden.

Het gebruik van topicale glucocorticosteroïdhoudende middelen kan leiden tot suppressie van de hypothalamus-hypofyse-bijnieras als gevolg van systemische opname. Dit doet zich vooral voor na veelvuldig gebruik van hoogpotente glucocorticosteroidenhoudende zalven.

- Aanwezigheid en determineren van secundaire infecties  
Met cytologisch onderzoek en/of microbiologisch onderzoek (inclusief antibiogram van oorexsudaat) is na te gaan of er sprake is van secundaire infecties die behandeld moeten worden. Zijn deze aanwezig, let dan ook op het risico van bacteriële resistentie. Vraag bij eerder behandelde recidiverende of niet-responsieve otitis externa in de anamnese naar deze eerdere behandelingen: welke middelen, hoe vaak, hoe lang? Bij otitis externa volstaat toepassing van alleen een topicaal medicament met anti-microbiologische werking in de externe gehoorgang.

Systemische antibioticatherapie bij oorproblemen wordt alleen aangeraden in geval van:

- Aanwezigheid van para-aurale abcessen,
- diepe pyodermie van de pinna(e)
- en bij uitgebreide ulceraties en chondritis; zet hierbij ook antiflogistische en topicale therapie in zonder glucocorticosteroïden.

### *Eerstekeuzemiddelen*

Antibioticumtherapie: volgens het [Formularium](#). Zijn er geen eerstekeuzemiddelen beschikbaar voor de behandeling van otitis externa bij hond en kat, dan zijn tweedekeuzemiddelen geïndiceerd.

### **Behandeling**

- Een acute otitis externa bij de hond en kat kan behandeld worden volgens het [Formularium](#).
- Bij een onvoldoende reagerende otitis externa (zie subparagraaf 'Toedieningsfrequentie en -duur' hieronder) of bij recidive is het aan te bevelen om de keuze van een tweedekeuze antimicrobieel middel te baseren op de uitslag van een microbiologisch onderzoek inclusief antibiogram. Voor derdekeuze antimicrobiële middelen is dit wettelijk verplicht.
- Diagnostiek en behandeling van de onderliggende, primaire oorzaak is bij chronische en/of recidiverende otitis externa essentieel.
- Wanneer het niet mogelijk is om na het toepassen van het PPSP-systeem de primaire oorzaak of bestendigende factoren weg te nemen kan onderhoudstherapie met glucocorticosteroidhoudende oormedicatie noodzakelijk zijn ([Noot 17: Het gebruik van zure oordruppels](#)).
- Overweeg het gebruik van niet-antibioticumhoudende antimicrobiële middelen (zie [Noot 17: Het gebruik van zure oordruppels](#), [Noot 18: Gebruik van oorcleaners](#) en [Noot 19: Honing](#)).

NB. Er is een bepaalde groep patienten met een chronische (proliferatieve) otitis externa op basis van bijvoorbeeld een onderliggende allergische aandoening die, omdat de huid van de gehoorgang onomkeerbaar veranderd is, blijvend medicamenteus behandeld moet worden. Het enige alternatief voor deze groep patienten is vaak een chirurgische behandeling van de gehoorgang (totale ablatio).

### ***Alternatieve middelen met een antimicrobiële werking***

- Honingzalf ([Noot 19: Honing](#))
- Zure oordruppels ([Noot 17: Het gebruik van zure oordruppels](#))
- Zure oordruppels met een glucocorticosteroid ([Noot 17: Het gebruik van zure oordruppels](#))
- Oorcleaners ([Noot 18: Gebruik van oorcleaners](#))

### ***Toedieningsfrequentie en -duur***

Voor de behandeling van een otitis externa bij de hond en de kat is het advies een initiële dagelijkse behandeling van gemiddeld 7 dagen toe te passen, met aansluitend aan de therapie een controle. Zo is te bepalen of de behandeling voldoende effectief is geweest, verlengd of aangepast moet worden. De gemiddelde behandelingsduur (met eventueel tussenliggende controles) voor een acute otitis externa is meestal 7 tot 14 dagen en voor een chronische ongecompliceerde otitis externa 14 tot 28 dagen. Bij een acute otitis externa horen de klinische klachten 7 tot 14 dagen na de start van de behandeling te verbeteren en dient de verbetering otoscopisch zichtbaar te zijn. Anders is er sprake van een onvoldoende responsieve otitis externa, waarvoor aanvullende diagnostiek nodig is (zie paragraaf 'Aanvullend onderzoek').

Bij de toedieningsfrequentie en -duur van antimicrobiële middelen is het noodzakelijk rekening te houden met de wettelijke kaders (zie [Richtlijn toepassen antimicrobiële middelen](#)), de ernst en oorsprong van de otitis externa en de bijsluiter van het gekozen medicament.

### Chirurgische therapie

Chirurgie van de gehoorgangen is geïndiceerd voor die gevallen van otitis externa waarbij een juiste medicamenteuze behandeling niet heeft geholpen (zie punt 1 hieronder) en bij neoplasieën van de gehoorgang (zie punt 2 hieronder). Chirurgische technieken die zijn beschreven voor de uitwendige gehoorgang zijn de laterale wand- of gehoorgangresectie (LECR volgens modificatie Zepp of Lacroix ([Noot 20: LECR volgens modificatie Zepp of Lacroix](#)), verwijdering van de verticale gehoorgang (VECA ([Noot 21: VECA](#))) en totale verwijdering/ablatio van de gehoorgang (TECA ([Noot 22: TECA](#))) al dan niet met laterale-bullaosteotomie (LBO). Voor neoplasie van de gehoorgang wordt TECA met LBO geadviseerd (zie punt 2 hieronder). Voor al deze procedures gelden specifieke indicaties en complicaties, hierdoor kan verwijzing wenselijk zijn.

Otitis externa bij de kat als gevolg van een ontstekingspoliep in het middenoor is over het algemeen te genezen door de poliep te verwijderen. Dit kan meestal met een simpele laterale benadering van de gehoorgang en tractie-avulsie (zie punt 3 hieronder). Bij recidieven of lastig te bereiken poliepen is een ventrale-bullaosteotomie noodzakelijk (VBO, zie punt 4 hieronder).

#### 1. Uitbehandelde otitis externa

Er bestaan geen duidelijke richtlijnen om vast te stellen wanneer precies sprake is van een 'uitbehandelde' otitis externa. Het besluit hierover zal per definitie per kliniek verschillen en hangt mede af van eigenaar, patiënt en behandelend dierenarts en diens mogelijkheden voor behandeling en chirurgische ervaring. Over het algemeen is het dier uitbehandeld en chirurgie geïndiceerd bij gehoorgangen die ernstig verkalkt en pijnlijk zijn, bij ernstige irreversibele hyperplasie van de ceruminaalklieren en huid, bij lokale woekeringen in de huid van de gehoorgang die leiden tot cerumenretentie, bij recidiverende otitis media of -interna die het gevolg is van chronische otitis externa (hond), bij afwijkingen van de gehoorgang (avulsies; deze zijn in een vroeg stadium te repareren), bij para-aurale abcederingen en bij tumoren van de gehoorgang ([Noot 23: Referenties 'uitbehandelde otitis externa'](#)).

#### 2. Neoplasie van de gehoorgang ([Noot 24: Referenties 'neoplasie van de gehoorgang'](#))

Tumoren van de gehoorgang komen voor bij oudere katten (gemiddelde leeftijd van 7 en 11 jaar voor respectievelijke goedaardige en kwaadaardige tumoren) en bij honden van gemiddeld respectievelijk 9 en 10 jaar. De meest voorkomende verschijnselen zijn die van een eenzijdige otitis externa met ooruitvloeiing, stank uit het oor, jeuk, lokale pijn en een zichtbare massa bij otoscopie. Neurologische verschijnselen zijn zichtbaar bij ongeveer 10% van de honden met maligne tumoren en bij 25% van de katten bij zowel goedaardige poliepen als maligne tumoren. Ongeveer 25% van de kwaadaardige vormen laat zichtbare afwijkingen zien van de bullae. Daarom luidt de aanbeveling röntgenfoto's van de schedel of een CT-scan te maken als een onderdeel van de diagnostische opwerking. Goedaardige tumoren zijn papillomen, basaalceltumoren en ceruminaalklieradenomen (met name gevonden bij honden). Goedaardige ceruminaalklierzysten komen normaal alleen bij katten voor. Maligne tumoren zijn onder andere: het ceruminaalklieradenocarcinoom (hond en kat), het plaveiselcelcarcinoom (hond en kat) en ongedifferentieerd carcinoom. De meeste goedaardige tumoren van de gehoorgang bij hond en kat zijn behandelbaar met conservatieve chirurgische resectie. Agressieve excisie door middel van TECA met LBO is de eerstekeusbehandeling voor maligne tumoren van de gehoorgang bij beide species. Deze procedure levert bij de hond een goede prognose met een grote kans op een langetermijnoverleving op. Bij de kat leidt deze tot een redelijke

prognose voor ceruminaalkliercarcinoom; de prognose voor plaveiselcel- of ongedifferentieerd carcinoom is duidelijk minder positief.

### 3. Ontstekingspoliepen ([Noot 25: Referenties 'poliepen en VBO'](#))

Deze poliepen staan ook wel bekend als nasopharyngeale of otopharyngeale poliepen. Het zijn goedaardige gesteelde processen die waarschijnlijk ontstaan in het middenoorslijmvlies als gevolg van een chronische ontsteking. Bij poliepen die door het trommelvlies heengroeien, treden verschijnselen op van otitis externa. Poliepen die groot genoeg zijn en duidelijk uitsteken buiten de benige meatus acusticus, zijn met eenvoudige chirurgie te verwijderen. Tractieavulsie met speciale poliepsnoeders, al dan niet onder otoscopische begeleiding, zonder de gehoorgang te openen leidt in ongeveer 50% van de gevallen tot recidief. Met een eenvoudige laterale benadering van de gehoorgang is de basis van de poliep beet te pakken en met tractieavulsie te verwijderen. Deze techniek leidt tot slechts ongeveer 5% recidive. Is de poliep te klein om op deze manier goed te bereiken of treedt er na verwijdering toch recidief op, dan is een ventrale-bullaosteotomie nodig.

### 4. Ventrals bulla osteotomie ([Noot 25: Referenties 'poliepen en VBO'](#))

Deze techniek is bruikbaar om de basis van de poliep in de middenoorholte los te maken. Recidief na deze procedure is kleiner dan 3%. Het is een lastige procedure, door de nabijheid van essentiële neurovasculaire structuren in dit gebied.

### Controles en follow-up

Het advies is om de hond of kat 7 dagen na aanvang van de medicamenteuze behandeling te controleren. Dit advies is gebaseerd op de (gemiddelde) ernst van de aandoening, de benodigde tijd om resultaten van aanvullend uitgevoerd onderzoek te krijgen en de toegestane periode op de bijsluiter van het gekozen toegediende medicament. Het doel is om een eventueel noodzakelijke verlenging van de therapie aansluitend in te laten gaan.

Het verdient aanbeveling om na eventuele verlenging van de therapie opnieuw de gehoorgang te controleren.

### Consultatie en verwijzing

Soms levert de behandeling onvoldoende resultaat op, zijn er onvoldoende mogelijkheden voor aanvullend onderzoek of kunt u de primaire oorzaak van de klachten niet vinden of oplossen. In deze gevallen bevelen wij aan de patiënt door te verwijzen voor een second opinion of naar een specialist.

Verwijzing is te overwegen:

- wanneer aanvullend diagnostisch onderzoek noodzakelijk is. Afhankelijk van de mogelijkheden van de praktijk zijn röntgenfoto's van de middenoren te nemen. Bij de kat is met name de intraorale opname zeer geschikt, maar ook hier is het moeilijk om precies aan te geven wat de afwijking inhoudt, of er sprake is van uitbreiding naar de buis van Eustachius en de gehoorgang, van de begeleidende rhinitis/sinusitis en aantasting van het binnenoor. Radiologisch onderzoek is echter weinig sensitief en specifiek als het gaat om het aantonen van middenoorafwijkingen. Bij een indicatie voor aanvullend diagnostisch onderzoek van het middenoor is het het beste de patiënt te verwijzen naar een centrum dat beschikt over een CT;

- bij chronische en/of recidiverende otitis externa met een niet-gediagnosticeerde of niet-gecontroleerde primaire oorzaak. Soms zijn de oorproblemen met de gangbare medicatie niet onder controle te krijgen of blijven ze na het stoppen van de topicale behandeling recidiveren. Bij een vermoeden van een onderliggend probleem waarbij het niet lukt dit in de praktijk te diagnosticeren, is het advies de patiënt te verwijzen naar een specialist. Afhankelijk van de vermoede reden voor recidief kan verwezen worden voor diagnostische beeldvorming of naar een dermatoloog of KNO-arts;
- op verzoek van de eigenaar. Otitis externa, ogenschijnlijk een relatief eenvoudige en veelvoorkomende aandoening, is een frustrerende aandoening voor dier, eigenaar en dierenarts. Het is erg belangrijk om de eigenaren goed uit te leggen wat er aan de hand is en tijdens de hele behandeling met ze te blijven communiceren. Reageert een dier niet goed op een behandeling of recidiveert de otitis externa snel, aarzel dan niet om de eigenaar een verwijzing te adviseren, ook al lijkt de otitis externa wellicht een te simpel probleem voor verwijzing.

### Prognosestelling

Bij adequate behandeling is de prognose van acute otitis externa bij hond en kat gunstig. Let daarbij goed op de preventie van chronische otitis externa. Van een chronische otitis externa is sprake wanneer de otitis drie weken of langer bestaat.

In deze periode doen zich irreversibele veranderingen voor van de bekledende huid (inclusief adnexa) en het onderliggend kraakbeen. Dit leidt tot bestendigende factoren die verdergaande chroniciteit en/of recidivering bewerkstelligen. Blijft de otitis onvoldoende onder controle, dan leidt dat tot een slechtere prognose voor de gehoorgang van het dier.

## **Totstandkoming**

### **Richtlijncommissie**

- Mw. Dr. C.J. Piek  
Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren, Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht
- Drs. M.N.D. Lamberts  
Dierenkliniek Europaplein
- Mw. Drs. F.M. Stembert  
Dier Medisch Centrum
- Drs. B.S.M. Suurenbroek  
Diergeneeskundig Centrum Midden Salland
- Drs. A.J. van Toor  
Dierenkliniek Thorbeckelaan

### **Werkgroep richtlijn 'Otitis externa bij hond en kat'**

- Dr. G. ter Haar (MRCVS, DECVS), dierenarts specialist chirurgie  
The Royal Veterinary College, London University  
*Aandachtsveld: veterinaire KNO*
- Mw. Dr. A. Jassies-Van der Lee (dipECVD), dierenarts specialist dermatologie  
Specialistische kliniek Dermatologie voor dieren, Rhenen  
Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren, Universiteit Utrecht, Faculteit Diergeneeskunde  
*Aandachtsveld: veterinaire dermatologie*
- Drs. I.C.A.M. van Oosterhout, practicus gezelschapsdieren  
Sterkliniek Dierenartsen West-Brabant, Etten-Leur  
Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren, Universiteit Utrecht, Faculteit Diergeneeskunde  
*Aandachtsveld: veterinaire KNO*
- Drs. R.J.M. Segers (voorzitter), practicus gezelschapsdieren  
Dierenkliniek Hellendoorn-Nijverdal, Hellendoorn  
*Aandachtsveld: geneeskunde gezelschapsdieren*
- Mw. Drs. R.M.J. Span, practicus gezelschapsdieren  
Diergezondheidscentrum 't Wijdseland, Doesburg  
*Aandachtsveld: geneeskunde gezelschapsdieren*
- Prof. Dr. J.A. Wagenaar, hoogleraar klinische infectiologie  
Departement Infectieziekten en Immunologie, Universiteit Utrecht, Faculteit Diergeneeskunde  
*Aandachtsveld: veterinaire microbiologie*

Alle richtlijnwerkgroepleden hebben de verklaring belangenverstremgeling ingevuld en getekend. Bovendien zijn deze documenten in de richtlijnwerkgroep besproken. Op basis van de gegevens zijn geen belemmeringen voor deelname aan deze richtlijnwerkgroep geconstateerd.

Alle richtlijnwerkgroepleden hebben onvoorwaardelijk inspraak gehad bij de behandeling en besluitvorming van de verschillende richtlijnonderdelen.

Alle richtlijnwerkgroepleden verklaren dat zij de richtlijn autonoom hebben opgesteld en dat zij bij het maken van de inhoudelijke beleidskeuzes op geen enkele wijze beïnvloed zijn door de opdrachtgever (KNMvD) en de externe financierende partij (het ministerie van Economische Zaken).

Betrokken beleidsmedewerkers KNMvD (procedurele ondersteuning)

- Mw. Drs. L.E. van Gaalen
- Dhr. Drs. F.J.W.C. van Herten
- Mw. Drs. F.L. de Groot (bijgedragen tot 15 september 2014)
- Mw. Drs. ing. P. Sauter
- Mw. Drs. M. Schlepers, MSc (bijgedragen tot 1 oktober 2013)

Externe procedurele ondersteuning verwerking referenties

- Mw. Dr. R.L.J. Goverde (*Informatiespecialist*)

Input feedback

Op het concept I van deze richtlijn is feedback geleverd door 27 praktici uit het ledenbestand van de Groep Geneeskunde Gezelschapsdieren van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde. Ook de impact van de richtlijn op honden- en katteneigenaren is meegenomen via de praktici.

93 at random geselecteerde praktici zijn aangeschreven met de vraag of zij feedback zouden willen geven op het concept I van de richtlijn. 32 praktici reageerden positief, 12 negatief en 49 uitnodigingen bleven onbeantwoord. De richtlijn is verstuurd aan de voorgenoemde 32 praktici. Uiteindelijk hebben aan het einde van de feedbackfase in totaal 27 praktici daadwerkelijk feedback gegeven op de richtlijn.

Tevens is de richtlijn beoordeeld door een aantal stakeholders en deskundigen:

Formulariumcommissie hond en kat, Richtlijncommissie GGG (*Groep Geneeskunde Gezelschapsdieren*), FIDIN (*Fabrikanten Importeurs Diergeneesmiddelen Nederland*), WVAB (*Werkgroep veterinaire antibiotica beleid*), Mw. A.N. Haagsman (specialist in opleiding chirurgie).

Aan de hand van de feedback van alle partijen is de richtlijn aangepast met als doel de richtlijn beter te laten aansluiten bij de praktijksituatie.

|                                             |                   |
|---------------------------------------------|-------------------|
| Start richtlijnwerkgroep                    | 5 juni 2013       |
| Oplevering concept I                        | 21 oktober 2013   |
| Oplevering concept II                       | 24 februari 2014  |
| Goedkeuring autorisatiecommissie concept II | 15 september 2014 |
| Verwachte datum vaststellen                 | 19 mei 2015       |

Zoekstrategie

De benodigde literatuur is gezocht met behulp van de zoekmachine Pubmed.

Verschillende zoektermen zijn hiervoor gebruikt enkel of in combinatie:

canine otitis externa, feline otitis externa, microbial ear infection dog/cat, bacterial ear infection dog, malassezia/yeast ear infection dog, antimicrobial efficacy of ear ointments, antimicrobial efficacy of ear cleaners, efficacy of ear cleaners, ceruminolytics, etiology of canine otitis externa, causes of otitis extern dog/cat, allergic contact dermatitis in dogs, Tris EDTA, chronic otitis externa in the dog, zure oordruppels.

Het zoeken naar literatuur heeft plaatsgevonden in de periode tussen begin juni 2013 en begin oktober 2013. Er zijn geen systematische reviews over dit onderwerp gevonden. Per onderwerp (gerelateerd aan de kernvragen in Noot 1, en gebaseerd op 'de nadruk' van deze richtlijn) is de

literatuur gewogen en zijn de literatuurkeuzes besproken. Daarbij zijn geen 'a priori' exclusiecriteria gehanteerd. Ook is gebruik gemaakt van oudere studies/literatuur, omdat de richtlijnwerkgroep deze relevant achtte aangezien de inzichten rondom otitis externa niet aan snelle veranderingen onderhevig zijn.

In het notenapparaat zijn de verwijzingen opgenomen naar de gebruikte literatuur. Daar waar dat niet het geval is, is sprake van expert opinie van de richtlijnwerkgroep. Alle aanbevelingen zijn op basis van consensus binnen de richtlijnwerkgroep tot stand gekomen.

#### Geldigheidsduur van deze richtlijn

Deze richtlijn zal net als andere KNMvD-Richtlijnen regelmatig geactualiseerd worden. De knelpunten bij de implementatie in de praktijk zullen nieuwe informatie opleveren. Daarnaast is de organisatie van de dierenartsenpraktijk en van de diergezondheidszorg als geheel voortdurend in beweging. Tenslotte kunnen inzichten in de automatisering snel veranderen. Hierdoor zal het noodzakelijk zijn deze richtlijn binnen enkele jaren door te lichten en eventueel bij te stellen.

Voor feedback of vragen betreffende KNMvD richtlijnen in het algemeen kunt u zich wenden tot [richtlijnen@knmvd.nl](mailto:richtlijnen@knmvd.nl).

## Noten

### Noot 1: Kernvragen

- Differentiaal diagnose: aan welke aandoeningen van het uitwendige oor en middenoor moet gedacht worden bij verschijnselen van otitis externa?
- Wat is de behandeling van primaire en secundaire oorzaken van otitis externa, daarnaast denkend aan identificatie van predisponerende factoren, identificatie van perpetuating/bestendige factoren.
- Wat is de juiste topicale behandeling van otitis externa, welke middelen dienen te worden ingezet?
- Welke therapeutische mogelijkheden zijn er?
- Systemische behandeling, antibioticum, corticosteroïd en NSAID gebruik:
  - Wanneer zet je deze middelen in?
  - Welke middelen worden ingezet en hoe lang?
  - Hoe vindt controle plaats van het therapeutisch effect?
- Wat te doen bij chronische otitis externa of recidiverende otitis externa?
- Rol van chirurgie in de behandeling van otitis externa.

### Noot 2: Predisponerende factoren hond

Voor het goed in kaart brengen van de predisponerende factoren is het nodig alert te zijn op het signalement van de hond (sommige predisponerende factoren zijn rasgebonden) en de anamnese goed uit te vragen.

- *Anatomische predisposities*  
Haren in de oren zijn meestal niet problematisch, tenzij er OE speelt en de haren het debris vasthouden. Routinematig haren plukken wordt afgeraden: dat kan folliculitis veroorzaken. Als regel geldt dat professionals (niet trimmers) haren bij oorproblemen alleen moeten verwijderen wanneer deze tijdens otoscopie het zicht belemmeren of de behandeling met topicale medicatie in de weg staan. Sommige rassen hebben congenitaal nauwe gehoorgangen (bijvoorbeeld nauwe horizontale gehoorgangen in sommige Chow Chows en Engelse Bulldoggen; vernauwing van de ingang van de verticale gehoorgang en op de overgang van de verticale naar de horizontale gehoorgang bij Shar Peis). Verhoogde hoeveelheden cerumineus (apocrien) klierweefsel komen voor bij rassen die erg gevoelig zijn voor OE (Cocker Spaniël, Springer Spaniël, Labrador Retriever), maar de impact of gevolgen daarvan zijn onbekend.
- *Temperatuur en luchtvochtigheid in de gehoorgang*  
Stijging in temperatuur en luchtvochtigheid (regen en zwemmen) predisponeert voor OE. Dat komt waarschijnlijk omdat de normale epidermale barrière dan door maceratie slechter functioneert.
- *Obstructieve oorziekte*  
Neoplasie, poliepen en proliferatieve veranderingen predisponeren voor OE door verandering van de normale schoonmaakmechanismen (zoals eliminatie van cerumen door het kauwen) van het oor en doordat ze zorgen voor een microklimaat dat gevoelig is voor de ontwikkeling van secundaire infecties.

- *Iatrogene en eigenaaraafhankelijke factoren*

Sommige eigenaren houden zelf de oren van de hond schoon met wattenstaven. Dit leidt tot ophoping van cerumen en debris in de horizontale gehoorgang en kan de huid beschadigen. Bij deze factoren horen ook onoordeelkundig haren plukken door trimmers of het schoonmaken van de oren door dierenartsassistenten of onjuist handelen van een dierenarts.

### Noot 3: Primaire factoren hond

Hier de meest voorkomende primaire factoren die tot otitis externa bij de hond kunnen leiden.

#### *Allergie*

Veel aandoeningen bij de hond kunnen gepaard gaan met otitis externa. De meeste gevallen van chronische recidiverende otitis externa (bilateraal en soms ook unilateraal) zijn een gevolg van een onderliggende allergie, zoals atopische dermatitis (AD) of voedselovergevoeligheid [Saridomichelakis, Farmaki et al. 2007]. Bij AD is er vaak tevens sprake van simultane dermatitis en pruritus aan de kop (snuit, perioculair, pinnae), ventrale hals, poten (buigzijde voorpoten, strekzijde achterpoten, voeten), axillair, inguinaal en/of periaanaal. Bij 3 - 5% van de honden met AD is otitis externa het enige symptoom [Griffin & DeBoer 2001]. Uit een studie bleek dat 87% van de honden met AD op basis van anamnese of lichamelijk onderzoek oorklachten had. Bij 73% van deze honden was daadwerkelijk een otitisbehandeling ingesteld [Muse, Griffin et al. 1997]. Laesies beperken zich aanvankelijk vaak tot de concave zijde van de pinnae, externe gehooringang of het verticale gedeelte van de externe gehoorgang. In geval van bijkomende secundaire infecties breidt de ontsteking zich uit naar de horizontale gehoorgang tot en met het trommelvlies.

Voedselovergevoeligheid is de tweede meest voorkomende allergie die kan resulteren in otitis externa. Dermatitis die gepaard gaat met pruritus aan de kop, ventrale hals, poten, axillae, inguinaal en/of periaanaal, treedt in 80% van de gevallen simultaan op met otitis externa. Belangrijk te weten is, dat 24% van de honden met een voedselovergevoeligheid als eerste symptoom alleen otitis externa heeft [Rosser 1993].

Voor het stellen van de diagnose van AD en voedselovergevoeligheid zie [Noot 4: Diagnostische aanpak bij allergische dermatitis](#).

Contactallergie is, in tegenstelling tot atopische dermatitis en voedselovergevoeligheid, een niet veel voorkomende oorzaak van otitis externa. Ze kan veroorzaakt worden door medicatie (zoals neomycine) maar ook door veel andere, meestal plantaardige stoffen (zoals bladeren van de Tradescantia [Kunkle & Gross 1983] fluminensis en Amaryllidaceae [Willemse & Vroom 1988]).

Aangedane contactgebieden zijn vaak de onbehaarde concave zijde van de pinnae in combinatie met andere ventraal gelegen huddelen (inguinaal, axillair, abdomen, poten, voeten, ventrale staartbasis, scrotum/vulva). Besteed aandacht aan andere contactallergie- of contactdermatitisreacties met als oorzaak topicaal toegediende oormedicatie (neomycine, propyleenglycol, alcohol). Denk ook aan dit type reactie bij een verslechtering van de otitis of pijn na toediening van de topicale medicatie. De huidreactie (erytheem, erosie, ulceratie) bevindt zich dan vaak in het horizontale gedeelte van de gehoorgang. De eigenaar merkt dit pas in een later stadium op. Deze contactallergie of -dermatitis treedt mogelijk alleen op in de al beschadigde huid en niet bij applicatie van het middel op de gezonde huid. Daarom is deze allergie wellicht beter als een bestendigende factor te beschouwen.

#### *Parasitair*

Volgens de literatuur is de oormijt *Otodectes cynotis* verantwoordelijk voor 5-10% van otitis externa bij de hond [Griffin, Kwochka et al. 1993]. Aanvankelijk is het cerumen hierbij donkerbruin van kleur.

Maar deze kleur kan veranderen, afhankelijk van de chroniciteit en in combinatie met secundair optredende infecties.

*Demodex canis* kan soms leiden tot een cerumineuze otitis externa bij de hond (met of zonder verdergaande laesies aan de kop of elders op het lichaam). Diagnose op microscopisch onderzoek van met een swab verkregen debris of een afkrabsel is nodig. Ook andere ectoparasieten (*Sarcoptes scabiei*, *Notoedres cati*, teken en vlooien) kunnen OE veroorzaken.

#### *Obstructieve aandoeningen*

Weefselwoekeringen (benigne of maligne) kunnen leiden tot (gedeeltelijke) afsluiting van de gehoorgang en accumulatie van debris en cerumen. Secundaire infecties kunnen door het veranderde microklimaat optreden.

#### *Corpora aliena*

Grasaren en andere corpora aliena, vuil en geïmpacteerd debris kunnen otitis externa veroorzaken. Grasaren kunnen het trommelvlies doorboren en otitis media veroorzaken.

#### *Medicijnovergevoeligheid*

Systemisch toegediende medicijnen (zoals amoxicilline of een NSAID) kunnen tot huidreacties leiden. Vaak is er een acute verergering van diffuse roodheid van de pinnae met variabele zwelling en exsudatie, erosies en full-thickness epidermale necrose.

#### *Auto-immuunziekten*

Het pemfiguscomplex en systemische en discoïde Lupus Erythematosus kunnen ontsteking en korstvorming veroorzaken die meestal beperkt blijven tot de pinnae en gehooringang, maar soms ook de externe verticale gehoorgang betreffen. De dieren met deze aandoeningen hebben bijna altijd ook huidlaesies op andere plaatsen, zoals op het planum nasale en bij mucocutane overgangen en voetzolen, die de diagnose vergemakkelijken.

#### *Keratinisatie/talgklierverstoringen (Cerumineuze of Seborrheuze Otitis)*

Hypothyroïdie, hyperoestrogenisme (Sertoli-celtumor), hyperadrenocorticisme, vitamine A-responsieve dermatitis, talgklieradenitis en idiopathische seborrhoe (met name bij de Cocker Spaniël) kunnen laaggradige ontsteking in de oren veroorzaken. Dit komt mogelijk door een veranderde talgproductie of door de accumulatie van abnormale vetzuren, waardoor secundaire infecties kunnen ontstaan. Bij dieren met deze aandoeningen is bijna altijd een groter, meer algemeen deel van de huid betrokken, terwijl ze geen of nauwelijks jeuk hebben. Hypothyreoïdie komt het meest voor. Hiervan is bekend dat een cerumineuze otitis externa wordt veroorzaakt door veranderingen in de ceruminale vetcompositie naar lage hoeveelheden vrije vetzuren in combinatie met verhoogde hoeveelheden triglyceriden. Microbiële infecties kunnen zich zodoende mede als gevolg van een verzwakt immuunsysteem gemakkelijk uitbreiden.

#### *Idiopathische Inflammatoire/hyperplastische otitis in de Cocker Spaniël*

Deze ziekte is te onderscheiden van allergische en idiopathische seborrhoe. Alleen de oren zijn aangetast. Een hypothese is dat een lokale overgevoeligheid voor een component van het cerumen de veroorzaker is. Cocker Spaniëls hebben een verhoogd risico op een chronische otitis externa in het eindstadium, waarvoor een TECA met bullaosteotomie nodig is [Angus, Lichtensteiger et al. 2002].

#### Noot 4: Diagnostische aanpak bij allergische dermatitis

Atopische dermatitis (AD) en voedselovergevoeligheid (VO) bij hond en kat komen vaak voor. De aandoeningen hebben veel klinische overeenkomsten. Daardoor is het vaak niet mogelijk om op basis van het klinische beeld een correcte diagnose te stellen. Alleen bij strikt seizoensgebonden klachten (AD door pollen) of bij klachten die zich met zekerheid voor het eerst voordoen bij de hond op een leeftijd >8 jaar (VO) is een volledig diagnostisch traject niet nodig. De diagnose AD bij de hond wordt gesteld aan de hand van klinische criteria en uitsluiting van andere huidaandoeningen, zoals VO en parasitaire huidinfecties. Het is belangrijk ook eerst de aanwezige secundaire huidinfecties te bestrijden. Met cytologisch onderzoek van de huid kan bepaald worden of er sprake is van een bacteriële- of gisthuidinfectie of beide. Voor verdere details hierover zie de Richtlijn Bacteriële Huidinfectie hond/kat.

- ▶ Klinische criteria van atopische dermatitis bij de hond [Olivry, DeBoer et al. 2010] (bij aanwezigheid van  $\geq 5$  criteria is de sensitiviteit 85% en specificiteit 79%):
  - leeftijd van ontstaan < 3 jaar
  - huisvesting in huis
  - glucocorticoïdresponsieve pruritus
  - chronische of recidiverende gistinfectie
  - voeten van de voorpoten aangedaan
  - pinnae aangedaan
  - pinnaeranden niet aangedaan
  - dorsolumbale gebied niet-aangedaan
- ▶ Klinische symptomen bij de kat die kunnen passen bij AD/VO:
  - pruritus aan kop, hals of nek
  - miliaire dermatitis
  - zelfgeïnduceerde alopecia
  - eosinofiel-granuloom complex
- ▶ Uitsluiten of aantonen voedselovergevoeligheid hond of kat:
  - eliminatiedieet met strikte toediening gedurende ten minste 6 weken:
    - zelfbereid, met nieuwe eiwitbron zoals gekookt paardenvlees, struisvogelvlees, geitenvlees, gecombineerd met gekookte aardappels en sperziebonen;
    - commercieel, op basis van gehydrolyseerde of geselecteerde eiwitten.

Pas aansluitend provocatie met het oude dieet (plus alle extra's) toe. Indien de klachten < 2 tot maximaal 3 weken na de start van de provocatie recidiveren nadat het eliminatiedieet eerder significante verbetering had opgeleverd, is de diagnose voedselovergevoeligheid gesteld.
- ▶ Allergietesten:
  - intradermale huidtest en serologische allergeenspecifieke IgE-bepaling [DeBoer & Hillier 2001, Foster, Littlewood et al. 2003, Roque, O'Leary et al. 2011]:
    - een op zichzelf staande test is niet voldoende diagnostisch;
    - geïndiceerd wanneer allergeenspecifieke immunotherapie gewenst is bij AD.

### Noot 5: Secundaire factoren hond

Microbiële flora van het normale oor:

#### *Bacteriën*

Drie goed opgezette studies met monsternamen direct post mortem, hebben het dragerschap van normale bacteriën in klinisch normale oren onderzocht. Voor één studie [Aoki-Komori, Shimada et al. 2007] werden monsters van 52 honden, beide oren, genomen vanuit het centrum van het concave deel van de pinna, het gebied juist rond de anthelix en in het midden van de verticale gehoorgang. 91,8% van de monsters van de pinnae waren positief, 70,5% van het gebied rondom de anthelix en 48,8% in het midden van de verticale gehoorgang. In ongeveer 10% van de honden werd niets gekweekt. Gram-positieve stafylokokken (coagulase-negatieve staphylococci en coagulase-positieve *Staphylococcus pseudintermedius*) werden het meest gevonden in vergelijkbare aantallen in elk oor. *Pseudomonas* spp. werden enkel gevonden in ongeveer 10% van de honden en nooit vanuit de verticale gehoorgang. Gisten (niet gespecificeerd) werden in 48,8% van de centrale pinnae gevonden, in 81,4% van de anthelix monsters en in 83,7% van de verticale gehoorgang. Deze hoge percentages kunnen mogelijk het gevolg zijn van het ras dat werd gekozen voor dit onderzoek (Beagles hebben hangoren met veel cerumen en het onderzoek werd in een vochtig gebied in Japan gedaan).

In een tweede post-mortem onderzoek [Matsuda, Tojo et al. 1984] werden 30 honden van verschillende rassen bemonsterd. Monsters waren afkomstig van de horizontale gehoorgang, ongeveer twee centimeter voor het trommelvlies, en van de epitheliale belijning van de bulla. Bacteriën werden gevonden in 48% van de middenoormonsters en 47% van de horizontale gehoorgangen. De species waren hetzelfde als in de vorige studie: met name Gram-positieve staphylococci en geen *Pseudomonas* spp. Gisten (niet gespecificeerd) werden alleen gevonden in de middenoren, in 8% van de honden. Een derde studie [Defalque, Rosser et al. 2005] heeft alleen gekeken naar de bacteriële flora in het middenoor en liet zien dat in 83% van de monsters sprake was van groei van staphylococci en streptococci. Er werden geen gisten gevonden. Een semi-kwantitatieve cytologische studie [Ginel, Lucena et al. 2002] rapporteerde dat er in gekleurde monsters van normale oren bij microscopisch onderzoek zeer weinig (2-10 per high power field) bacteriën gevonden konden worden; ontstekingscellen waren nooit aanwezig in deze normale gehoorgangen. De drie eerder genoemde onderzoeken valideren de bevindingen van oudere onderzoeken [Gustafson 1955, Fraser 1961, Grono & Frost 1969, Sharma & Rhoades 1975, McCarthy & Kelly 1982, Chengappa, Madduw et al. 1983].

Goed gecontroleerde onderzoeken naar de bacteriële flora van de normale gehoorgang van de kat zijn niet uitgevoerd, al heeft één groot onderzoek gekeken naar de normale flora van zwerfkatten in Grenada [Hariharan, Matthew et al. 2011]. In meer dan 60% van de 54 katten werd er niets gekweekt in de gehoorgang. Bij die katten waar wel wat werd gekweekt, werden met name coagulase-negatieve staphylococci, meestal *Staphylococcus felis/simulans*, gevonden. Deze bevinding komt overeen met informatie van Cox et al. [Cox, Hoskins et al. 1985]. De normale middenoorflora van katten bleek bacteriën te bevatten in alle 24 normale bullae die werden bemonsterd door Klose et al. [Klose, MacPhail et al. 2010]. De kiemen werden niet nader gespecificeerd, maar volgens de discussie waren het kiemen zoals die normaal gevonden worden in de oropharynx (wat overeenkomt met onderzoek bij de hond [Defalque, Rosser et al. 2005]).

### *Malassezia pachydermatis*

Twee onderzoeken [Cafarchia, Gallo et al. 2005, Girão, Prado et al. 2006] hebben gekeken naar het dragerschap van *Malassezia* in de gehoorgangen van in totaal 89 normale honden: 12 tot 38% van de monsters bevatte de *Malassezia*-gist. Het niet aangedane oor, contralateraal aan een oor met otitis externa, bevatte gist in 21,4% van de monsters in 14 honden met unilaterale otitis. Twee species van *Malassezia*-gist worden regelmatig gevonden in de normale oren van katten, *M. Pachydermatis* en *M. Sympodialis*, in een respectievelijke frequentie van 15-49% van 24 oren en 4% [Cafarchia, Gallo et al. 2005, Cafarchia, Gallo et al. 2005, Crespo, Abarca et al. 2002, Dizotti & Coutinho 2007]. Het dragerschap van *Malassezia* varieert significant bij de verschillende katten rassen: de Devon Rex [Shokri, Khosravi et al. 2010] en de Sphynx [Bond, Stevens et al. 2008] hebben significant hogere dragerschappercentages van *Malassezia* spp. in hun oren dan Cornish Rex katten [Ahman & Bergström 2009], waar dragerschap hetzelfde is als in normale huiskatten. Met name *Malassezia pachydermatis* kan in hoge aantallen worden gevonden in de gehoorgangen van de Sphynx [Ahman & Bergström 2009, Volk, Belyavin et al. 2010] vaak in combinatie met *M. Nana* [Ahman & Bergström 2009].

Zoals hierboven gesteld bevatten normale oren dus kleine aantallen bacteriën, bij honden met name *Staphylococcus epidermidis* en *S. pseudintermedius*. Bacteriën die prolifereren in associatie met ontsteking zijn meestal opportunisten, maar kunnen flink bijdragen aan de pathologische veranderingen. Infectie wordt aannemelijk wanneer bij cytologisch onderzoek tegelijkertijd ontstekingscellen en, in het geval van Stafylokokken, intracellulaire bacteriën gevonden worden. De aanwezigheid van grote hoeveelheden bacteriën zonder ontstekingsreactie suggereert kolonisatie. Bacteriën kunnen cerumineuze producten afbreken tot potentieel irriterende producten zoals vetzuren. Daarom is het normaliseren van de aantallen bacteriën in alle gevallen van OE belangrijk. De meest voorkomende bacteriën gevonden bij OE zijn *S. pseudintermedius* (30-50% van de gevallen), *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus spp.* en *Streptococcus spp.* Acute OE is meestal geassocieerd met *S. pseudintermedius* (hond) en soms *S. aureus* (kat). Bij een chronische ontsteking of chronisch gebruik van topische antibiotica (AB) therapieën neemt de incidentie van Gram-negatieven toe, met name van *Pseudomonas aeruginosa*, omdat deze intrinsiek resistent is tegen enkele klassen van antibiotica. Behandeling met antibiotica leidt tot toenemende resistentie van de aanwezige flora. De meest uitgesproken problemen treden op met *S. pseudintermedius* waarbij de methicillineresistente variant, die vaak ook multiresistent is, geassocieerd is met langdurige antibioticabehandelingen en multiresistente *P. aeruginosa*. Deze kan naast de intrinsieke resistenties extra resistenties verwerven tijdens behandeling (onder meer tegen fluoroquinolonen).

### *Malassezia* kolonisatie/infectie

De gist *Malassezia pachydermatis* is aangetoond in 20-49% van de normale hondenoren en tot 23% in kattenoren. *Malassezia* wordt beschouwd als een opportunist die prolifereert in een door andere oorzaken ontstoken oor. Verhoogde aantallen *Malassezia* zijn gevonden in 50 – 80% van honden met OE. Zij onderhouden de ontsteking, mogelijk door de bijproducten van de vet-*Malassezia*-interactie (bijvoorbeeld vorming van peroxiden), en type-I-reacties op *Malassezia* of zijn bijproducten. Het cerumen heeft bij een secundaire *Malassezia*-infectie vaak een lichtbruin aspect. Met cytologisch onderzoek (indirect afdrukpreparaat door afrollen van oorswab met cerumen en Diff-Quick/Hemacolor kleuring) is te beoordelen of *Malassezia* een rol speelt bij de OE. Bij >5 gisten per gezichtsveld met een 400x vergroting (HPF (10x 40x objectief) geldt deze als positief [Angus 2004].

## Noot 6: Bestendigende factoren hond

### *Proliferatieve veranderingen*

Deze zijn meestal het gevolg van chronische ontsteking en irritatie. Epidermale hyperkeratose, acanthose, dermale fibrose, oedeem en apocriene klierhyperplasie en -dilatatie geven focale huidverdikkingen, maar fibreuze, pyogranulomateuze nodulae en poliepen kunnen ook ontstaan. Dit leidt tot een microklimaat dat gemakkelijk bacteriën, gisten en potentieel irriterend ceruminaal debris herbergt. Bij een chronische OE nemen de apocriene klieren in hoeveelheid, grootte en secretoire activiteit toe, terwijl de talgklieren in aantal en activiteit verminderen [Angus, Lichtensteiger et al. 2002, Gaag 1986].

### *Otitis media*

Otitis media kan ook bij een intact trommelvlies een OE bestendigen. Dit omdat het middenoor dan als een reservoir fungeert voor het herbergen van bacteriën, gisten en potentieel irriterend debris [Cole, Kwochka et al. 1998, Little, Lane et al. 1991].

### *Contactovergevoeligheden-Irritant Dermatitis*

Dit zijn primaire factoren, maar ze kunnen ook de OE bestendigen nadat de infectieuze componenten of onderliggende overgevoeligheden onder controle zijn gebracht.

### *Behandelingsfouten*

Overbehandelde oren (overdreven schoonmaken of gebruik van wattenstaafjes door eigenaren) blijven ontstoken ondanks het verdwijnen van de infectie. Ook het oneigenlijk gebruik van antimicrobiële zalven kan uiteindelijk leiden tot bacteriële resistentie.

## Noot 7: Referenties 'etiologie kat'

[Colcuc, Degasperi et al. 2011]

[Cole 2004]

[Ginel, Lucena et al. 2002]

[Gotthelf 2004]

[Jacobson 2002]

[Kennis 2013]

[Klose, MacPhail et al. 2010]

[Matousek 2004]

[Rosser 2004]

[Tater, Scott et al. 2003]

[Fan & De Lorimier 2004]

[Muilenburg & Fry 2002]

[Veir, Lappin et al. 2002]

[Cook, Bergman et al. 2003]

### Noot 8: Predisponerende factoren kat

- *Raspredispositie*  
Met name brachycephale katten, zoals Perzen, hebben meer problemen met chronische rhinitis, sinusitis en/of otitis media. Deze chronische aandoeningen zijn op hun beurt primaire en/of bestendige factoren voor otitis externa (zie Noot 9: primaire factoren kat; [Gotthelf 2004, Colcuc, Degasperi et al. 2011]). Daarnaast komt bij raskatten, zoals de Noorse boskat, Sphynx, Maine Coon, Pers, Ragdoll en Abessijn [Fan & De Lorimier 2004, Cook, Bergman et al. 2003], vaker poliepvorming voor [Muilenburg & Fry 2002].
- *Obstructieve oorziekte*  
Poliepen, neoplasieën en proliferatieve veranderingen predisponeren voor OE door verandering van de normale schoonmaakmechanismen (zoals eliminatie van cerumen door het kauwen) van het oor en doordat ze zorgen voor een microklimaat dat gevoelig is voor de ontwikkeling van secundaire infecties.
- *Temperatuur en luchtvochtigheid in het oorkanaal*  
Regelmatig baden en een omgeving met een hoge luchtvochtigheid predisponeren voor OE, waarschijnlijk door verandering van de normale epidermale barrièrefunctie (maceratie). Bij katten zal dit vooral opgaan voor showkatten die regelmatig baden.
- *Iatrogene en eigenaaraafhankelijke factoren*  
Sommige eigenaren houden zelf de oren van de kat schoon met wattenstaven. Dit leidt tot ophoping van cerumen en debris in de horizontale gehoorgang en kan de huid beschadigen. Bij deze factoren horen ook onoordeelkundig haren plukken door trimmers of het schoonmaken van de oren door dierenartsassistenten of onjuist handelen van een dierenarts.

### Noot 9: Primaire factoren kat

De belangrijkste primaire oorzaken voor OE bij de kat zijn parasieten, corpora aliena, otitis media, inflammatoire poliepen en neoplasieën. De achtergrond van deze aandoeningen belichten we in deze noot.

Voor de achtergrond van de overige in de hoofdtekst genoemde factoren verwijzen we naar [Noot 3: Primaire factoren hond](#).

#### *Parasitair*

##### *Otodectes cynotis*

Deze oormijt is bij katten tot in 50% van de gevallen de veroorzaker van otitis externa [Rosser 2004, Kennis 2013]. Oormijt komt bij jonge katten het vaakst voor [Salib & Baraka 2011], maar ook volwassen (buiten)katten kunnen makkelijk geïnfecteerd raken, omdat het een uiterst besmettelijke aandoening is.

De mijt veroorzaakt ernstige mechanische irritatie. Dit stimuleert de activiteit van de ceruminaalklieren, wat een ideale omgeving creëert voor het ontstaan van secundaire infecties. Aanvankelijk is het cerumen veelal donkerbruin van kleur. Maar afhankelijk van de chroniciteit en de combinatie met secundaire infecties kan de kleur veranderen in meer purulent. Met otoscopie is de diagnose veelal te stellen wanneer er levende mijten (witte stipjes) te zien zijn, maar als deze niet zichtbaar zijn betekent dat niet dat deze parasiet er niet is. Microscopisch onderzoek van cerumen is nodig.

*Demodex cati, Notoedres cati*

Deze parasieten kunnen een cerumineuze OE veroorzaken. Klinische verschijnselen kunnen erg variabel zijn: van gegeneraliseerde infectie tot alleen infectie van de pinnae en gehoorgangen. Met de bestaande kennis en praktijkervaring is te concluderen dat deze parasieten in Nederland zelden de primaire oorzaak van OE bij de kat zijn.

*Corpora aliena*

Grasaren en vuil en geïmpacteerd debris kunnen OE veroorzaken. Grasaren kunnen zich door het trommelvlies boren en otitis media veroorzaken. In bijna alle gevallen zal het bij een corpus alienum gaan om een eenzijdige otitis externa, die dan vaak vrij acuut ontstaat.

*Otitis media*

Otitis media komt veel voor maar wordt in de veterinaire praktijk zelden herkend. Het gebeurt niet vaak dat een dier in de praktijk komt met een anamnese waaruit een acute otitis media blijkt. Enkele kenmerken waarbij de practicus bedacht moet zijn op de mogelijke aanwezigheid van otitis media, zijn: regelmatige behandelingen voor steeds terugkerende OE of neurologische verschijnselen waarbij de kop betrokken is (waaronder Horner syndroom, facialisparalyse). Verder is het belangrijk na te gaan of het dier een historie van luchtwegproblemen heeft (zie primaire otitis media)

Otitis media is op basis van de onderliggende oorzaak in te delen in primaire en secundaire otitis media.

Primaire otitis media

Een primaire otitis media ontstaat uit een opklimmende luchtweginfectie via de buis van Eustachius. Een exact mechanisme voor de ontwikkeling van otitis media bij de kat is nog niet beschreven. Een hypothese is dat virale luchtweginfecties een rol spelen bij een beginnende otitis media. Deze virussen zouden het vermogen van de buis van Eustachius om de bulla te beschermen tegen infectie met andere agentia kunnen veranderen.

De meest gekweekte organismen uit het middenoor bij katten met otitis media zijn *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Mycoplasma* en *Bordetella*. De rol van deze bacteriën in de pathogenese van otitis media bij de kat is nog onduidelijk.

Secundaire otitis media

De secundaire otitis media ontstaat vanuit een geperforeerd trommelvlies door oormijtinfecties, corpora aliena of poliepvorming (zie inflammatoire poliepen). Hierdoor ontstaat een permanente opening tussen de externe gehoorgang en het middenoor.

De aanwezigheid van een poliep hangt vaak samen met een secundaire bacteriële otitis media.

*Inflammatoire poliepen*

Deze poliepen staan ook wel bekend als nasopharyngeale of otopharyngeale poliepen.

Het zijn over het algemeen goedaardig gesteelde processen die waarschijnlijk ontstaan door chronische irritatie van de mucosa van het middenoor, onder andere door virale luchtweginfecties. Vanuit het middenoor kunnen ze via de buis van Eustachius naar de nasopharynx groeien. Maar ze kunnen ook door het trommelvlies heengroeien, waardoor er verschijnselen van OE zullen ontstaan. De aanwezigheid van een poliep in het middenoor leidt vaak tot een secundaire bacteriële infectie.

Ze komen voor bij katten van alle leeftijden (enkele maanden tot 15 jaar), maar speciaal bij jongere katten [Kennis 2013, Muilenburg & Fry 2002, Veir, Lappin et al. 2002].

De klinische verschijnselen zijn heel variabel, van alleen verschijnselen van OE (zie anamnese) tot neurologische verschijnselen (o.a. Horner syndroom, scheve kopstand, nystagmus, facialisparalyse) en respiratoire verschijnselen (indien de poliep richting nasopharynx gaat). Tot een derde van de dieren ontwikkelt doofheid in het aangedane oor [Colcuc, Degasperi et al. 2011].

Bij otoscopie is er in sommige gevallen direct een vleesachtige, roze massa zichtbaar, maar het oor kan ook volledig gevuld zijn met exsudaat. Spoelen van de gehoorgang is dan geïndiceerd. Indien de poliep het trommelvlies (nog) niet heeft geperforeerd kan er bijvoorbeeld alleen een opbolling van het trommelvlies zichtbaar zijn.

### Neoplasieën

Tumoren van de gehoorgang komen voor bij oudere katten (gemiddelde leeftijd van 7 en 11 jaar voor, respectievelijke goedaardige en kwaadaardige tumoren) [Fan & De Lorimier 2004].

De meest voorkomende verschijnselen zijn die van een eenzijdige otitis externa met ooruitvloeiing, stank uit het oor, jeuk, lokale pijn en een zichtbare massa bij otoscopie. Neurologische verschijnselen doen zich voor bij ongeveer 25% van de katten, zowel bij goedaardige poliepen als bij maligne tumoren [Fan & De Lorimier 2004].

De meest voorkomend neoplasieën bij de kat zijn:

- ceruminaalklieradenocarcinoom, adenoom, cysten
- plaveiselcelcarcinoom
- basaalceltumor
- mastceltumor
- papilloom
- ongedifferentieerd carcinoom.

Voor de diagnose is histopathologie nodig. De behandelopties en prognose zijn zeer variabel.

### Noot 10: Secundaire factoren kat

- Bacterieel overgroei van:
  - Meest voorkomende kiemen:
    - *Staphylococcus* spp.
    - *Streptococcus* spp.
    - *Pasteurella multocida*
    - *Pseudomonas aeruginosa*
    - Eventueel anaëroben
- Gisten
  - *Malassezia*
  - *Candida*

Volgens verschillende auteurs leidt zich baseren op microbiologisch onderzoek, om de ware significantie van bacteriën of gisten in ontstoken oren te bepalen, vaak tot onjuist gebruik van antimicrobiële middelen. Dit komt omdat normale en ontstoken oren vaak dezelfde organismen

bevatten, zeker in acute ontstekingen. Volgens deze auteurs levert cytologisch onderzoek veel meer diagnostische informatie op over de rol van bacteriën en gisten bij OE.

De normale cytologie van de externe gehoorgang bestaat uit plaveiselepitheelcellen en lage aantallen commensalen en potentieel pathogene micro-organismen zoals *Staphylococcus* spp. en *Malassezia*.

Er zijn maar weinig onderzoeken gedaan naar het verschil in microbiële flora tussen klinisch normale kattenoren en oren met OE.

Eén onderzoek betreft een swab uit de verticale gehoorgang van 52 'normale' kattenoren. Hierin werden bij 83% van de katten gisten gevonden en bij 71% Gram-positieve cocci; er werden geen staven gezien. De mediane aantallen (bij 400x vergroting high power field) gisten en cocci waren respectievelijk 0.2 en 0.3 [Tater, Scott et al. 2003].

In een ander onderzoek werden cytologische preparaten van klinisch normale kattenoren vergeleken met preparaten uit oren met OE [Ginel, Lucena et al. 2002]. 42 monsters kwamen van 22 katten met OE; van 16 klinisch normale katten werden beide oren bemonsterd. Er werden swabs genomen uit de overgang tussen de verticale en horizontale gehoorgang; de preparaten werden gekleurd met een gemodificeerde Wright's kleuring (Diff-Quik). De dieren hadden in de 2 weken vóór de monsternamen geen enkele topicale of systemische therapie ondergaan.

De gemiddelde aantallen van gisten en bacteriën verschilden significant tussen beide groepen (o.b.v. 10 gezichtsvelden, 400x vergroting):

- Gisten
  - oren met OE: gemiddeld 23,69, c.i. 12.4-35.0
  - oren zonder OE: gemiddeld 0,53, c.i. 0.0-1.2
  - significant hogere aantallen bij oren met OE ( $P = 0,0001$ ).
- Bacteriën
  - oren met OE: gemiddeld 31.13, c.i. 15,38-46,88
  - oren zonder OE: gemiddeld 1.78, c.i. 0.00-3,94
  - significant hogere aantallen bij oren met OE ( $P = 0,0001$ ).

Bij een toegepaste ondergrens van het 95% c.i. van gistaantallen in pathologische preparaten als cut-off-waarde tussen normale oren en oren met OE was de specificiteit 100%, de sensitiviteit 63%, de negatief voorspellende waarde 67% en de positief voorspellende waarde 100%

Bij een ondergrens van het 95% c.i. van bacterie-aantallen in pathologische preparaten als cut-off-waarde tussen normale oren en oren met OE was de specificiteit 100%, de sensitiviteit 63%, de negatief voorspellende waarde 63% en de positief voorspellende waarde 100%.

Opmerkingen:

- Alleen kokken gevonden in klinisch normale oren, geen staven.
- Bij monsters uit oren met OE *Pseudomonas* spp. vaakst gekweekte staaf.

Normale oren bevatten dus kleine aantallen bacteriën en soms ook gisten. Bacteriën en gisten die prolifereren in associatie met ontsteking zijn meestal opportunisten, maar kunnen flink bijdragen aan de pathologische veranderingen. Infectie wordt aannemelijk wanneer bij cytologisch onderzoek tegelijkertijd ontstekingscellen en bacteriën worden gevonden. De aanwezigheid van grote

hoeveelheden bacteriën zonder ontstekingsreactie suggereert kolonisatie. Bacteriën kunnen cerumineuze producten afbreken tot potentieel irriterende producten zoals vetzuren. Daarom is het normaliseren van de aantallen bacteriën in alle gevallen van OE belangrijk.

### Noot 11: Bestendigende factoren kat

#### *Pathologische reacties*

- Hyperkeratose, hyperplasie, oedeem, fibrose, folliculitis, stenose, calcificatie
  - Deze reacties zijn meestal het gevolg van chronische ontsteking en irritatie en leiden alle tot een microklimaat dat gemakkelijk bacteriën, gisten en potentieel irriterend ceruminaal debris herbergt.
- Ceruminaalklierhyperplasie:
  - onder andere bij chronische oormijtinfecties door prikkeling van ceruminaalklieren,
  - klinisch is dit in de gehoorgang te zien als donkerbruin-blauwe bolletjes of cyste-achtige structuren,
  - in ernstige gevallen kunnen de hyperplastische klieren leiden tot vernauwing van de gehoorgang.
- Perforatie van het trommelvlies
- Contactallergie/-dermatitis door toediening van topicale oormedicatie (neomycine, alcohol, lage pH, propyleenglycol).
  - Dit zijn primaire factoren maar ze kunnen ook de OE bestendigen nadat de infectieuze componenten of andere primaire oorzaken onder controle zijn gebracht.

#### *Otitis media en inflammatoire poliepen*

Zie [Noot 9: Primaire factoren kat](#).

Op hun beurt zorgen deze aandoeningen weer voor het onderhouden van OE.

### Noot 12: Algemeen onderzoek

Hieronder volgt een korte samenvatting van het algemeen klinisch onderzoek [Rijnberk & Van Sluijs 2005].

#### Ziektegeschiedenis

- Signalement  
Diersoort, ras, geslacht, leeftijd, kleur, aftekeningen, bijzondere kenmerken.
- Anamnese  
latrotrope probleem, algemene informatie over het functioneren van het dier, leefomstandigheden, voorgeschiedenis.

#### Algemene indruk

- Bewustzijnsniveau
- Gedrag
- Houding
- Gang
- Lichaamsbouw

- Voedingstoestand
- Vacht
- Abnormale geluiden
- In het oog springende klinische afwijkingen.

#### Algemeen onderzoek

- Ademhaling  
Diepte, frequentie, ritme, type
- Pols  
Frequentie, kwaliteit (amplitude, gelijkmatigheid, vorm), ritme, symmetrie, eventuele uitval
- Temperatuur  
Temperatuur, staarttonus, reinheid perineum, stand anus, anusreflex, tonus recti, eventuele weerstanden in het rectum, aan de thermometer klevende faeces (kleur, consistentie, bijmengingen)
- Huid, beharing en hoornige structuren  
Beharing (aansluiting van de haren, glans, kleur, eventuele kale plekken).  
Huid (kleur, temperatuur, turgor (elasticiteit en vochtbalans), oplichtbaarheid, dikte, bloedingen, oedemen, hyperkeratose/erosies/ulceraties hoornige structuren (voetzolen)
- Slijmvliezen  
Capillaire vullingsstijd, kleur, vochtigheid, bloedingen en laesies.
- Lymfeknopen  
Grootte, vorm, consistentie, pijnlijkheid, verschuifbaarheid ten opzichte van de erboven liggende huid.

Bij patiënten met klachten van de uitwendige oren concentreert het onderzoek zich vaak alleen op het aangedane gebied. Maar een algeheel lichamelijk onderzoek (AO) kan erg belangrijk zijn. Een grondig lichamelijk onderzoek kan bijvoorbeeld de aanwezigheid van een gelokaliseerde of gegeneraliseerde lymfadenopathie aantonen (reactieve lymfeklier versus maligne lymfoom), gynaecomastie (melkklierontwikkeling bij mannelijke dieren) of pseudocyesis (schijnzwangerschap, bijvoorbeeld door ovariële dysbalans), testikelafwijkingen (Sertoli-celtumoren) of gelijktijdig optredende conjunctivitis (wat op een allergische component van de ziekte zou kunnen wijzen). Daarnaast kan een droog planum nasale, facialis paralyse of Horner syndroom wijzen op betrokkenheid van het middenoor. Het onderzoek van het CZS (centrale zenuwstelsel) kan zich in afwezigheid van verschijnselen als perifere vestibulaire ataxie, parese en/of paralyse beperken tot onderzoek van de kop, met name tot het vaststellen van aan- of afwezigheid van facialis paralyse en Horner syndroom. Bij meer neurologische symptomen is uitvoering van een volledig neurologisch lichamelijk onderzoek noodzakelijk.

### Noot 13: Onderzoek oren

Hieronder volgt een korte samenvatting van het onderzoek van de oren [Rijnberk & Van Sluijs 2005].

#### Ooronderzoek

- Uitwendig oor: pinna  
Inspectie: symmetrie van de stand van de pinna, gelijkvormigheid, afwijkingen van huid en beharing.  
Palpatie: temperatuurverschillen, structuurverschillen.
- Uitwendig oor: gehoorgang  
Inspectie: breedte van de ingang, laesies, proliferatie, cerumen.  
Palpatie: indrukbaarheid, sensibiliteit.
- Trommelmembraan  
Inspectie: kleurveranderingen, bolling, perforatie.
- Gehoor.

### Noot 14: Onderzoek huid

Hieronder volgt een korte samenvatting van het onderzoek van de huid [Rijnberk & Van Sluijs 2005].  
Voor een uitgebreide beschrijving van het huidonderzoek en de interpretatie hiervan verwijzen we naar de richtlijn 'Bacteriële huidinfecties bij hond en kat'.

#### Aanvullende anamnese

- Verschijnselen
- Leefomstandigheden
- Voorgeschiedenis

#### Lichamelijk onderzoek

- Huidgeur
- Vacht
- Huid  
Primaire laesies  
Secundaire laesies  
Configuratie van laesies  
Distributie van laesies
- Nagels, voetzolen en planum nasale

### Noot 15: Referenties 'diagnostische beeldvorming'

[Bloom 2012]

[Cole, Kwochka et al. 1998]

[Cole, Kwochka et al. 2002]

[Fraser, Gregor et al. 1970]

[Little & Lane 1989]

[McKeever & Richardson 1988]

[Spreull 1964]

### Noot 16: Aanvullende diagnostiek

Er zijn verschillende studies gedaan naar toepassing van *radiologie*, *ultrasonografie* of *CT-scan/MRI*, alleen of in combinatie, om afwijkingen van de middenoorholtes bij de hond en kat in beeld te brengen [Doust, King et al. 2007, King, Weinrauch et al. 2007, Rohleder, Jones et al. 2006]. Geen enkele techniek blijkt absoluut beter in het aantonen van zowel de aanwezigheid als de ernst van een middenoorafwijking, maar CT/MRI geeft meer informatie over de aard van de afwijking en betrokkenheid van en afwijkingen aan het binnenoor en verschaft bruikbaarere informatie over mogelijke chirurgische opties. *Virtuele otoscopie* door CT-reconstructie voor evaluatie van de middenoren en de binnenoren is recent beschreven, maar in de veterinaire klinieken nog nauwelijks toegepast [Cho, Jeong et al. 2012, Eom, Kwak et al. 2008]. De meeste dierenartspraktijken beschikken niet over een CT, maar wel over echografie (zeker bij de kat is dit een goede optie om de bullae te onderzoeken) en radiologie. Deze diagnoseapparaten kunnen in eerste instantie gebruikt worden voor de diagnostiek van middenoorafwijkingen. Röntgenfoto's geven met name informatie over de middenoren, maar kunnen in sommige gevallen ook informatie geven over de uitwendige gehoorgangen. Bij aanwijzingen voor afwijkingen van het binnenoor dient het dier bij voorkeur doorgestuurd te worden voor CT/MRI van de schedel (MRI met name wanneer differentiatie nodig is tussen perifere en centrale vestibulaire ataxie [Bischoff & Kneller 2004] en electrofysiologische gehoortesten (***tympanometrie*** en ***brainstem-evoked response audiometry***, BERA).

De radiologische anatomie van het os petrosum en os temporale en de verschillende componenten van het middenoor, is complex en kent individueel en tussen rassen een grote variatie (dolichocephaal, mesaticephaal en brachycephaal), met name bij de hond [Hare 1958, Love, Kramer et al. 1995, Rose 1977]. Een grondige kennis van deze anatomie is essentieel voor een juiste interpretatie van de röntgenfoto's [Rose 1977]. Maar pathologische veranderingen in dit gebied zijn meestal niet symmetrisch en bij symmetrische röntgenfoto's van goede kwaliteit kan vergelijking van de ene met de andere zijde erg bruikbare informatie opleveren [Hare 1958, Love, Kramer et al. 1995, Rose 1977]. Positionering is extreem belangrijk en algehele anaesthesie is daarom een vereiste. Elke opnamerichting zal enige informatie over het middenoor opleveren, maar geen enkele opnamerichting geeft een volledig beeld. Voor een volledig onderzoek zijn er altijd tenminste twee verschillende opnamerichtingen nodig, maar drie is beter. De drie meest gebruikte opnamerichtingen zijn de laterale oblique, de dorsoventrale en de rostrocaudale (open bek) opname. Soms geven laterale en ventrodorsale opname richtingen nog aanvullende informatie.

Normale bullae moeten luchthoudend zijn en een duidelijk begrensde dunne wand hebben met een gladde rand; lucht zou ook aanwezig moeten zijn in de uitwendige gehoorgangen [Hoskinson 1993]. Bij middenoorontstekingen verdwijnt meestal als eerste de luchthoudendheid en zal in de middenoorholte een wekedelendensiteit zichtbaar zijn. Lytische veranderingen van het os petrosum en/of temporale zijn meestal het gevolg van een chronische ontsteking of neoplasie [Hoskinson 1993, Smeak & Kerpsack 1993]. Beperken de lytische veranderingen zich tot de dorsoventrale wand van de bulla, dan is er meestal sprake van chronische ontsteking [Hoskinson 1993].

Bij otitis externa kunnen verkalkingen van de kraakbenige delen van de uitwendige gehoorgang opvallen en kunnen luchtschaduwen soms afwijkingen in de gehoorgang uitlijnen. De intactheid van het trommelvlies valt niet te bepalen met conventionele röntgenfoto's, maar contraststudies (canalografie met een standaard radiologisch contrastmiddel, bij voorkeur een niet-ionisch,

wateroplosbaar middel op jodiumbasis) kunnen bruikbare informatie opleveren [Eom, Lee et al. 2000, Trower, Gregory et al. 1998]. Het is echter altijd nodig eerst een otoscopie te doen. Dit omdat ernstige epidermale hyperplasie of tumoren het lumen zo sterk kunnen afsluiten dat een adequate verdeling van contrast niet mogelijk is. Dat kan leiden tot vals-negatieve bevindingen [Trower, Gregory et al. 1998]. Ventrodorsale of liever rostrocaudale opnamerichtingen maken evaluatie van het lumen van de gehoorgangen en soms ook van de intactheid van het trommelvlies mogelijk [Eom, Lee et al. 2000]. Bereikt het contrastmiddel het middenoor, dan is het meestal zichtbaar als een opacificatie van de binnenwand van de bulla [Hoskinson 1993], maar als het contrastmiddel niet zichtbaar wordt, mag dat niet worden opgevat als een indicatie voor een intact trommelvlies.

#### **Noot 17: Het gebruik van zure oordruppels**

Bij humane acute otitis externa zijn zure oordruppels met corticosteroïden de eerste keuze behandeling. Zure vloeistoffen, zoals aluminiumacetotartraat en azijnzuur, verlagen de pH in de uitwendige gehoorgang. Ze werken zodoende antibacterieel en mogelijk ook tegen schimmels en gisten. Er is een dubbelblinde gerandomiseerde humane grootschalige studie uitgevoerd met 3 behandelingsgroepen, verdeeld over 1) zure oordruppels, 2) zure oordruppels met triamcinolonacetonide 0,1% en 3) oordruppels met 0,66 milligram dexamethason, 5 mg neomycine en 10.000 IE (internationale eenheden) polymyxine B sulfaat per ml. Hieruit bleek dat er tussen de groepen 2 en 3 geen verschil was in het genezingspercentage op dag 7, 14 en 21 van de behandeling. De groep met alleen de zure oordruppels had significant lagere genezingspercentages, vergeleken met de andere 2 groepen, waaraan corticosteroïden waren toegevoegd. Drie van de in totaal 134 patiënten die behandeld waren met zure oordruppels, al dan niet gecombineerd met corticosteroïden, stopten voortijdig met de behandeling vanwege bijwerkingen. De deelnemers meldden in meer of mindere mate klachten als branden, pijn of irritatie [van Balen, Smit et al. 2003]. Zeker omdat de antibacteriële resistentie toeneemt, biedt het gebruik van zure oordruppels met corticosteroïden bij de hond met chronische recidiverende proliferatieve otitis externa toekomstperspectief. Maar hiervoor is nader onderzoek nodig. Zure oordruppels zijn in principe niet ototoxisch, maar bij ulceraties in de externe gehoorgang kan het gebruik ook bij de hond of kat pijnlijk zijn.

#### **Noot 18: Gebruik van oorcleaners**

Oorcleaners worden vaak ingezet met als doel overtollig cerumen gemakkelijker te verwijderen. Het voordeel van oorcleaners is dan ook dat ze bij kat en hond gemakkelijk in de externe gehoorgang in te brengen zijn. De ceruminolytische effectiviteit van de binnen de diergeneeskunde gebruikte oorcleaners is niet eenduidig. Twee in vitro-studies hebben een grote variatie in de ceruminolytische activiteit van een aantal oorcleaners aangetoond [Nielloud, Reme et al. 2004, Sánchez-Leal, Mayós et al. 2006]. Humane studies hebben de effectiviteit aangetoond van ceruminolytica op waterige basis, zoals natrium-bicarbonaat [Chalishazar & Williams 2007, Robinson & Hawke 1989]. Het belangrijkste werkingsmechanisme van deze waterige ceruminolytica bleek het rehydrateren van de corneocyten (keratinocyten afkomstig van het Stratum Corneum) binnen de cerumenprop te zijn, gevolgd door fragmentatie van deze cellen [Robinson, Hawke et al. 1989]. Organische producten, zoals urea, glycerol en plantaardige olie, bleken minimaal tot niet in staat een cerumenprop binnen 24 uur op te lossen. De op olie gebaseerde formules verzachten alleen de cerumenprop zonder verdere disintegratie hiervan.

Humane richtlijnen voor de aanpak van cerumenimpactie in de externe gehoorgang (ophoping van cerumen in de externe gehoorgang, die oorklachten tot gevolg heeft en de inspectie van het trommelvlies onmogelijk maakt) zonder verdere aanwezigheid van otitis externa, zijn opgesteld in de studie van [Roland, Smith et al. 2008]. Hieruit blijkt dat het gebruik van een ceruminolyticum bij cerumenimpactie het succes van de oorspoeling verhoogd. De verschillende ceruminolytica, op waterbasis, oliebasis of non-water-non-olie basis, waren allemaal even effectief voor het vergemakkelijken van de oorspoeling. Ceruminolytica enkele dagen lang toedienen bleek beter noch slechter te zijn dan de eenmalige toediening direct voor de oorspoeling.

Behalve dat ze het cerumen oplossen of verweken, kunnen oorcleaners ook een antimicrobiële werkzaamheid hebben. Volgens een studie naar het antimicrobiële effect van 9 verschillende veterinaire oorcleaners tegen *Staphylococcus pseudintermedius*, *Pseudomonas aeruginosa* en *Malassezia pachydermatis* *in vitro* waren de meeste oorcleaners effectief tegen zowel *S. pseudintermedius*, *P. aeruginosa* als *M. pachydermatis*. 3 van de 9 oorcleaners waren niet effectief. Antimicrobiële activiteit bleek geassocieerd te zijn met de aanwezigheid van isopropylalcohol, parachlorometaxyleenol en een lage pH [Swinney, Fazakerley et al. 2008].

Een *in vitro*-studie naar de effectiviteit van een oorcleaner met Tris-EDTA, chloorhexidine en propyleenglycol vond een hoge werkzaamheid tegen *S. pseudintermedius*, *Malassezia* sp., *Streptococcus canis* en *Corynebacterium auriscanis*. Een intermediaire gevoeligheid werd gevonden voor de isolaten van *P. aeruginosa*, *S. aureus* en *E. coli*. Het meest resistent tegen de werkzaamheid van deze oorcleaner was *Proteus mirabilis*. Deze studie liet geen verschillen in effectiviteit zien tegen meticillinegevoelige en meticillineresistente stafylococci (meticillineresistente *S. pseudintermedius* – MRSP en meticilline-resistente *S. aureus* – MRSA [Guardabassi, Ghibaud et al. 2010]).

De potentiële effectiviteit van Tris-EDTA tegen multiresistente bacteriën is ook onderzocht in de studie van [Buckley, McEwan et al. 2013]. Tris-EDTA had *in vitro* een bacteriostatische werking op multiresistente *Pseudomonas aeruginosa*. De toevoeging van Tris-EDTA aan respectievelijk marbofloxacin en gentamicine reduceerde de mediane minimale bactericide concentratie (MBC) en minimale inhibitoire concentratie (MIC) van beide antibiotica voor multiresistente *P. aeruginosa* *in vitro*. Een verklaring hiervoor biedt de werking van EDTA, dat de buitenste celwand van Gram-negatieve bacteriën kapotmaakt door chelaterende kationen. Dit leidt tot het vrijkomen van lipopolysacchariden en maakt de bacteriën meer permeabel voor de intracellulair werkende aminoglycosiden en fluoroquinolonen. Tris is een alkalinebuffer, die de chelaterende actie van EDTA versterkt.

Oorcleaners die uitermate geschikt zijn voor de behandeling van secundaire *Malassezia* sp. infecties, hebben de volgende eigenschappen:

- pH-verlagend
- indrogend
- ceruminolytisch.

Een zuur medium remt de *Malassezia*-groei. Hiernaast produceert de gist een hydrofiel eiwit, dat chemotactisch is voor neutrofielen en gestimuleerd wordt door maceratie van het epitheel dat kan optreden na het gebruik van producten op waterbasis. Een product met indroegende werkzaamheid kan zo verdergaande ontsteking door een *Malassezia*-infectie van de externe gehoorgang voorkomen. De meeste oorcleaners met de bovengenoemde eigenschappen laten effectiviteit zien tegen *Malassezia* spp. Onlangs is wel aangetoond dat er *in vitro* verschillen kunnen zijn in de gevoeligheid van *Malassezia pachydermatis*-isolaten afkomstig van honden met otitis externa [Mason, Steen et al. 2013]. Het gebruik van een oorcleaner met Tris-EDTA en benzylalcohol had

alleen een remmend effect op *Malassezia*-groei *in vitro* na toevoeging van 0,1% ketoconazole [Cole, Luu et al. 2007].

Bewijs voor antimicrobiële effectiviteit van het gebruik van een oorcleaner *in vivo* werd gevonden in de studie van [Cole, Kwochka et al. 2003]. Hierin werden 16 honden (31 oren) met OE 2 dd. 14 dagen lang behandeld met een oorcleaner met 2,5% lactaatzuur en 0,1% salicylzuur. De gehoorgang werd per behandeling volledig opgevuld. In 67,7% was er herstel van de bacteriële en/of gistinfectie.

Klinische symptomen waren binnen 2 weken significant verminderd.

Het routinematige thuisgebruik van oorcleaners door eigenaren heeft als risico bacteriële contaminatie van de flacon of flaconinhoud. Maar volgens een recente studie komt contaminatie relatief weinig voor (10% van de flacontuit en 2% van de vloeistof zelf) [Bartlett, Rosenkrantz et al. 2011]. Het gebruik van grotere flacons, oorcleaners over de datum en oorcleaners met Tris-EDTA als ingrediënt lieten een verhoogd risico op contaminatie zien. Opvallend was dat contact met de gehoorgang noch de status van de oorinfectie van invloed was op de contaminatie.

Naast voordelen, te weten de antimicrobiële en ceruminolytische effecten, kan het gebruik van oorcleaners bij de hond en kat ook nadelen hebben. Oorcleaners kunnen met name bij het ontstoken oor leiden tot contactdermatitis of –allergie. Bovendien hebben de meeste ototoxische bestanddelen. Dat maakt gebruik ongeschikt bij een niet-intact trommelvlies of otitis media.

| Functie                           | Bestanddeel                                                                                                                           |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| synergistisch antibacterieel      | EDTA-tromethamine (Tris-EDTA)[Farca, Piromalli et al. 1997]                                                                           |
| pH-verlagend                      | zuren (salicylzuur, boorzuur, azijnzuur, lactaatzuur, oliezuur)                                                                       |
| ceruminolytisch                   | carbamide peroxide, dimethyl formamide, dicotyl sodium, ethanol, propyleen glycol, squaleen, isopropyl myristate, lanoline, glycerine |
| keratinoplastisch/keratinolytisch | salicylzuur                                                                                                                           |
| antimicrobieel                    | chloorhexidine, chloroxylenol                                                                                                         |
| surfactant (emulgeren van debris) | docusate sodium                                                                                                                       |
| drogend                           | isopropyl alcohol, boorzuur, salicylzuur, lactaatzuur                                                                                 |
| hydraterend                       | propyleen glycol, glycerine, urea, triethanolamine, squaleen                                                                          |

**Tabel 2: De meest voorkomende bestanddelen in oorcleaners voor veterinair gebruik met hun werkzaamheid**

#### Noot 19: Honing

Suiker, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (waterstofperoxide) en de lage pH zijn de antimicrobiële factoren in honing. Recentelijk is duidelijk geworden dat bij de werkzaamheid van sommige honingsoorten ook het antimicrobiële peptide bee defensin-I en /of methylglyoxal (MGO) een grote rol speelt. Honing draagt ook bij aan een snellere wondgenezing en lijkt bovendien de ontsteking te remmen. Hoe dit gebeurt is nog niet bekend [Loeffler, Cobb et al. 2011]. Oormedicamenten met honing kunnen ingezet worden bij otitis externa bij de hond en kat, wanneer er sprake is van een (resistente) secundaire bacteriële infectie. Er is geen ototoxiciteit van honingzalf beschreven.

### Noot 20: LECR volgens modificatie Zepp of Lacroix

Traditioneel gezien werd de laterale-wandresectie (LECR) uitgevoerd als een onderdeel van de behandeling van niet-responsieve chronische otitis externa om verbeterde ventilatie en minder hoge vochtigheidsgraad van de resterende gehoorgang te krijgen (verandering in het microklimaat van de gehoorgang). LECR geeft ook een verbeterde drainage van exsudaat en vochtigheid uit de gehoorgang [Bojrab 1998, Bradley 1988, Coffey 1975, Elkins 1991, Getty 1979, Gregory & Vasseur 1983, Harvey 1980, Hobson 1988, Lanz & Wood 2004, Layton 1993, McCarthy & McCarthy 1994, McCarthy 1996, White 1998]. Maar laterale-wandresectie kan beter gereserveerd worden voor de verwijdering van niet-neoplastische woekeringen van de huid van deze wand, voor kleine tumoren in de wand of voor en bloc-resectie van tumoren in de huid of subcutis over de laterale gehoorgang. In deze gevallen is de procedure volgens Lacroix geïndiceerd, aangezien de laterale wand echt wordt verwijderd tijdens chirurgie en er geen ventraal drainagevlak wordt gecreëerd. De Zepp-procedure, waarbij de laterale wand ten dele wordt omgebogen om zo'n drainagevlak te maken, is theoretisch te gebruiken bij erg kleine tumoren die zich juist ter hoogte van de tragus bevinden. Complicaties van de laterale-wandresectie zijn infectie, wonddehiscentie, stenose van de horizontale gehoorgang en het niet verbeteren van de verschijnselen van otitis externa. Bij een bestaande en niet behandelde otitis media zal deze techniek onherroepelijk falen. Wordt deze procedure uitgevoerd bij otitis externa dan is blijvende ontsteking van de resterende delen van de huid van de horizontale gehoorgang zeer aannemelijk. Een blijvende medicamenteuze behandeling is dan noodzakelijk. LECR is gecontra-indiceerd bij stenose of obstructie van de horizontale gehoorgang, gelijktijdige otitis media of ernstige proliferatieve afwijkingen van de gehoorgang met verkalking van het auriculare kraakbeen [Layton 1993]. Uit vijf onderzoeken is voorts gebleken dat deze procedure hoe dan ook in 35-62% van de gevallen een slechte uitkomst heeft. Dat kan het gevolg zijn geweest van een verkeerde selectie van patiënten [Doyle, Skelly et al. 2004, Gregory & Vasseur 1983, Lane & Little 1986, Sylvestre 1998, Tufvesson 1955]. Bij de meeste dieren in deze studies zijn de klinische verschijnselen na chirurgie niet verbeterd. Ze hebben nog steeds een topicale behandeling nodig. Er blijkt wel een verschil te zijn tussen verschillende rassen. De procedure was niet effectief in 86,5% van de Cocker Spaniëls. Het resultaat bij Shar Peis was beter, ondanks de geringe diameter van hun gehoorgangen in vergelijking met andere rassen [Sylvestre 1998]. Concluderend: de procedure is zelden geïndiceerd voor de behandeling van manifeste chronische otitis externa en kan het beste gereserveerd worden voor oncologische chirurgie. Mogelijk zijn er betere resultaten te boeken bij toepassing van de procedure bij de juiste patiënt in een vroeg genoeg stadium, meer preventief dan curatief.

### Noot 21: VECA

Ablatio van de verticale gehoorgang (VECA) kan gebruikt worden voor ernstigere gevallen van otitis externa, waaronder gevallen met irreversibele afwijkingen van de mediale wand van de verticale gehoorgang. De techniek is echter alleen geïndiceerd bij patiënten met een patente en gezonde horizontale gehoorgang zonder otitis media. Is het gehoor vóór de chirurgie al ernstig aangetast, dan valt totale ablatio zeker te prefereren boven VECA. Complicaties na resecties van de verticale gehoorgang zijn onder andere infectie, wonddehiscentie, stenose van de resterende horizontale gehoorgang, facialis paralyse, het niet meer rechtop staan van normaal staande oren (cosmetische complicatie) en het niet verbeteren van de verschijnselen van otitis externa. De resultaten na VECA zijn volgens verschillende onderzoeken bij selectie van de juiste patiënt in 72% van de gevallen erg goed, in 24% verbeterd en in 4% slecht bij dieren met een lagere kans op complicaties dan na LECR

[McCarthy & Caywood 1992, McCarthy 1996, Siemering 1980, Tirgari & Pinnering 1986, Tirgari 1988]. Wonddehiscentie en stenose zijn mogelijk minder vaak het gevolg van de procedure bij gebruik van een 'pull-through'-modificatie, aangezien het verticale deel van de incisie dan niet aanwezig is [Tirgari & Pinnering 1986, Tirgari 1988]. Deze techniek lijkt niet veel grote voordelen te hebben dan de traditionele methode en kent niet veel navolging.

#### Noot 22: TECA

Totale ablatio (TECA) is geïndiceerd voor de behandeling van het eindstadium van otitis externa (proliferatieve otitis externa of in sommige gevallen ernstige ulceratieve otitis externa met *Pseudomonas* infecties die niet met medicatie onder controle is te krijgen), voor tumoren in de gehoorgang en voor para-aurale abscedering en/of chronische avulsies van de gehoorgang die niet meer per primam gerepareerd kunnen worden. De procedure moet bij een gelijktijdige otitis media gecombineerd worden met een bulla osteotomie. Deze combinatie van TECA met LBO is de meest uitgevoerde procedure. Het complicatierisico is ongeveer 50%. Complicaties kunnen onder andere bestaan uit intra-operatieve bloeding, perifere zenuw- en binnenoorschade, cosmetische veranderingen, infectie, recidief van ontsteking van het oor in de vorm van para-aurale cellulitis, abscedering en fistel vorming [Bojrab 1998, Bradley 1988, Doyle, Skelly et al. 2004, Elkins 1991, Harvey 1980, Hobson 1988, Lanz & Wood 2004, Mason, Harvey et al. 1988, McCarthy & McCarthy 1994, Smeak & Kerpsack 1993, Kirpensteijn, Klein et al. 2006, White & Pomeroy 1990, White 1998, Williams & White 1992]. Persisterende dermatitis van de pinna komt voor bij ongeveer 21% van de honden, maar is niet gerapporteerd bij katten [Matousek 2004, Saridomichelakis, Farmaki et al. 2007, Smeak & Kerpsack 1993]. In het verleden werd een complicatiepercentage van 82% voor deze procedure opgegeven met chronische diepe wondinfectie, abscedering en fistelvorming in ongeveer 10% van de gevallen [Mason, Harvey et al. 1988, Matthiesen & Scavelli 1990, Sharp 1990, Smeak & Dehoff 1986]. Sindsdien is duidelijk geworden dat dit in de meeste gevallen kwam doordat epitheel binnen de benige meatus en/of de middenoorholte was achtergebleven [Doust, King et al. 2007, Hardie, Linder et al. 2008, McAnulty, Hattel et al. 1995, Smeak & Dehoff 1986, Smeak & Kerpsack 1993, Smeak, Crocker et al. 1996, Smeak & Inpanbutr 2005]. Daarom wordt tegenwoordig geadviseerd om naast TECA bij dieren met chronische ziekte ook de middenoorholte uit te ruimen door een laterale-bullaosteotomie uit te voeren. Volgens recente onderzoeken naar de complicatie van TECA/LBO nemen de meeste complicaties inmiddels af, door de toegenomen ervaring met de procedure [Beckman, Henry et al. 1990, Devitt, Seim et al. 1997, Doyle, Skelly et al. 2004, Marino, MacDonald et al. 1994, Mathews, Hardie et al. 2006, White & Pomeroy 1990, Williams & White 1992]. De procedure is pijnlijk, daarom is het juiste gebruik van analgetica (opiaten, NSAID's, tramadol, eventueel lokale blokken) een voorwaarde voor een comfortabel herstel [Buback, Boothe et al. 1996, Wolfe, Bateman et al. 2006]. De incidentie van facialis paralyse na TECALBO over de jaren is ook verminderd en zou nu minder moeten zijn dan 4-6% van alle procedures [Beckman, Henry et al. 1990, Devitt, Seim et al. 1997, Doyle, Skelly et al. 2004]. Katten met tumoren van de gehoorgang hebben een 2 keer hogere kans op facialis paralyse postoperatief vergeleken met katten met andere oorafwijkingen [Marino, MacDonald et al. 1994]. De kans op fistelvorming neemt niet af door combinatie van een TECA met een ventrale-bullaosteotomie in plaats van een laterale-bullaosteotomie [Sharp 1990]. Heropereren wordt aangeraden voor patiënten met recidiverende diepe infectie en fistelvorming via ofwel een nieuwe laterale benadering van het middenoor of VBO. Blijkt uit diagnostische beeldvorming dat er aanwijzingen zijn dat epitheel is achtergebleven in de benige meatus acusticus, dan wordt een laterale benadering aangeraden [Hardie, Linder et al. 2008,

Holt, Brockman et al. 1996, Smeak, Crocker et al. 1996, Smeak 2011]. De meeste honden met chronische infecties van de uitwendige gehoorgang en het middenoor horen vóór de operatie vaak al minder goed door geleidingsproblemen (obstructie van de gehoorgang, vloeistof in het middenoor) of door sensorineuraal verlies (otitis interna, ototoxiciteit) [Krahwinkel, Pardo et al. 1993, Payne, Shell et al. 1989, Smeak & Kerpsack 1993]. Na experimentele TECALBO bij normale honden bleken alle honden na bepaling van luchtgeleidingsafhankelijke gehoordrempels via *brainstem evoked response audiometry* doof te zijn [McAnulty, Hattel et al. 1995]. Indien het trommelvees en de gehoorbeentjes niet worden verwijderd tijdens de operatie, dan blijft er wat luchtgeleidingsgehoor aanwezig en blijft het beengeleidingsgehoor behouden, maar dit laatste maakt klinisch niet veel verschil. Om de kans op diepe infectie na TECA te verkleinen wordt het verwijderen van het trommelvees ondanks het risico van gehoorvermindering toch geadviseerd [McAnulty, Hattel et al. 1995, Smeak & Inpanbutr 2005]. Ten slotte, sommige eigenaren van honden met opstaande oren klagen over een afwijkende oorstand na TECALBO na gebruik van de Amerikaanse techniek voor deze procedure. Met een subtotale ablatio waarbij een deel van de dorsale verticale gehoorgang gespaard wordt [Mathews, Hardie et al. 2006] (hond) of een ventraal gebaseerde advancement huidflap [McNabb & Flanders 2004] (na TECA bij de kat) is de oorstand te behouden. Veel eleganter is echter de cosmetisch fraaie techniek, beschreven door Venker-Van Haagen, die in Nederland wordt gedoceerd en toegepast [Venker-Van Haagen 2005].

#### **Noot 23: Referenties 'uitbehandelde otitis externa'**

[Bojrab 1998]  
 [Bradley 1988]  
 [Doyle, Skelly et al. 2004]  
 [Elkins 1991]  
 [Harvey 1980]  
 [Hobson 1988]  
 [Kirpensteijn 1993]  
 [Lanz & Wood 2004]  
 [Mason, Harvey et al. 1988]  
 [McCarthy & McCarthy 1994]  
 [Smeak & Kerpsack 1993]  
 [Kirpensteijn, Klein et al. 2006]  
 [Vail & Withrow 2001]  
 [White & Pomeroy 1990]  
 [White 1998]  
 [Williams & White 1992]

#### **Noot 24: Referenties 'neoplasie van de gehoorgang'**

[Kirpensteijn 1993]  
 [Vail & Withrow 2001]  
 [Venker-Van Haagen 2005]

#### **Noot 25: Referenties 'poliepen en VBO'**

[Anderson, Robinson et al. 2000]  
 [Bacon, Gilbert et al. 2003]

[Bojrab 1998]  
[Donnelly & Tillson 2004]  
[Fan & De Lorimier 2004]  
[Faulkner & Budsberg 1990]  
[Gotthelf 2004]  
[Kirpensteijn, Klein et al. 2006]  
[Kapatkin & Matthiesen 1990]  
[MacPhail, Innocenti et al. 2007]  
[Muilenburg & Fry 2002]  
[Veir, Lappin et al. 2002]  
[Venker-Van Haagen 2005]  
[Cook, Bergman et al. 2003]

## Referenties

- AHMAN, S.E. and BERGSTRÖM, K.E., 2009. Cutaneous carriage of *Malassezia* species in healthy and seborrhoeic Sphynx cats and a comparison to carriage in Devon Rex cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, **11**(12), pp. 970-976.
- ANDERSON, D.M., ROBINSON, R.K. and WHITE, R.A., 2000. Management of inflammatory polyps in 37 cats. *Veterinary Record*, **147**(24), pp. 684-687.
- ANGUS, J.C., LICHTENSTEIGER, C., CAMPBELL, K.L. and SCHAEFFER, D.J., 2002. Breed variations in histopathologic features of chronic severe otitis externa in dogs: 80 cases (1995-2001). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **221**(7), pp. 1000-1006.
- ANGUS, J.C., 2004. Otic cytology in health and disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, **34**(2), pp. 411-424.
- AOKI-KOMORI, S., SHIMADA, K., TANI, K., KATAYAMAO, M., SAITO, T.R. and KATAOKA, Y., 2007. Microbial flora in the ears of healthy experimental beagles. *Experimental Animals*, **56**(1), pp. 67-69.
- BACON, N.J., GILBERT, R.L., BOSTOCK, D.E. and WHITE, R.A., 2003. Total ear canal ablation in the cat: indications, morbidity and long-term survival. *Journal of Small Animal Practice*, **44**(10), pp. 430-434.
- BARTLETT, S.J., ROSENKRANTZ, W.S. and SANCHEZ, S., 2011. Bacterial contamination of commercial ear cleaners following routine home use. *Veterinary Dermatology*, **22**(6), pp. 546-553.
- BECKMAN, S.L., HENRY, W.B. and CECHNER, P., 1990. Total ear canal ablation combining bulla osteotomy and curettage in dogs with chronic otitis externa and media. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **196**(1), pp. 84-90.
- BISCHOFF, M.G. and KNELLER, S.K., 2004. Diagnostic imaging of the canine and feline ear. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, **34**(2), pp. 437-458.
- BLOOM, P., 2012. Diagnosis and management of otitis externa in the real world, *Proceedings Ontario Veterinary Medical Association 2012*, pp. 98-103.
- BOJRAB, M.J., 1998. *Current techniques in small animal surgery*. 4th edn. Baltimore: Williams & Wilkins.
- BOND, R., STEVENS, K., PERRINS, N. and ÅHMAN, S., 2008. Carriage of *Malassezia* spp. yeasts in Cornish Rex, Devon Rex and Domestic short-haired cats: a cross-sectional survey. *Veterinary Dermatology*, **19**(5), pp. 299-304.
- BRADLEY, R.L., 1988. Surgical management of otitis externa. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, **18**(4), pp. 813-819.
- BUBACK, J.L., BOOTHE, H.W., CARROLL, G.L. and GREEN, R.W., 1996. Comparison of three methods for relief of pain after ear canal ablation in dogs. *Veterinary Surgery*, **25**(5), pp. 380-385.
- BUCKLEY, L.M., MCEWAN, N.A. and NUTTALL, T., 2013. Tris-EDTA significantly enhances antibiotic efficacy against multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* in vitro. *Veterinary Dermatology*, **24**(5), pp. 519-524.

- CAFARCHIA, C., GALLO, S., CAPELLI, G. and OTRANTO, D., 2005. Occurrence and population size of *Malassezia* spp. in the external ear canal of dogs and cats both healthy and with otitis. *Mycopathologia*, **160**(2), pp. 143-149.
- CAFARCHIA, C., GALLO, S., ROMITO, D., CAPELLI, G., CHERMETTE, R., GUILLOT, J. and OTRANTO, D., 2005. Frequency, body distribution, and population size of *Malassezia* species in healthy dogs and in dogs with localized cutaneous lesions. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, **17**(4), pp. 316-322.
- CHALISHAZAR, U. and WILLIAMS, H., 2007. Back to basics: finding an optimal cerumenolytic (earwax solvent). *British Journal of Nursing*, **16**(13), pp. 806-808.
- CHENGAPPA, M.M., MADDUW, R. and GREER, S., 1983. A microbiologic survey of clinically normal and otitic ear canals. *Pet Practice*, **78**, pp. 343-344.
- CHO, Y., JEONG, J., LEE, H., KIM, M., KIM, N. and LEE, K., 2012. Virtual otoscopy for evaluating the inner ear with a fluid-filled tympanic cavity in dogs. *Journal of Veterinary Science*, **13**(4), pp. 419-424.
- COFFEY, D.J., 1975. Lateral ear drainage for otitis externa. In: M.J. BOJRAB, ed., *Current techniques in small animal surgery*. 1st edn. Philadelphia: Lea & Febiger, pp. 64-67.
- COLCUC, M., DEGASPERI, B. and ALTON, K., 2011. Feline ear polyps: Two case reports and a model for pathogenesis - chronic otitis media with effusion. *European Journal of Companion Animal Practice*, **21**(1), pp. 23-30.
- COLE, L.K., KWOCHKA, K.W., KOWALSKI, J.J. and 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), pp. 534-538.
- COLE, L.K., KWOCHKA, K.W., KOWALSKI, J.J., HILLIER, A. and HOSHAW-WOODARD, S.L., 2003. Evaluation of an ear cleanser for the treatment of infectious otitis externa in dogs. *Veterinary Therapeutics*, **4**(1), pp. 12-23.
- COLE, L.K., KWOCHKA, K.W., PODELL, M., HILLIER, A. and SMEAK, D.D., 2002. Evaluation of radiography, otoscopy, pneumatoscopy, impedance audiometry and endoscopy for the diagnosis of otitis media in the dog. In: K.L. THODAY, C.S. FOIL and R. BOND, eds., *Advances in veterinary dermatology*. 4th edn. Ames: Iowa State Press, pp. 49-55.
- COLE, L.K., LUU, D.H., RAJALA-SCHULTZ, P.J., MEADOWS, C. and TORRES, A.H., 2007. In vitro activity of an ear rinse containing tromethamine, EDTA, benzyl alcohol and 0.1% ketoconazole on *Malassezia* organisms from dogs with otitis externa. *Veterinary Dermatology*, **18**(2), pp. 115-119.
- COLE, L.K., 2004. Otoscopic evaluation of the ear canal. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, **34**(2), pp. 397-410.
- COOK, L.B., BERGMAN, R.L., BAHR, A. and BOOTHE, H.W., 2003. Inflammatory polyp in the middle ear with secondary suppurative meningoencephalitis in a cat. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, **44**(6), pp. 648-651.
- COX, H.U., HOSKINS, J.D., NEWMAN, S.S., TURNWALD, G.H., FOIL, C.S., ROY, A.F. and KEARNEY, M.T., 1985. Distribution of staphylococcal species on clinically healthy cats. *American Journal of Veterinary*

*Research*, **46**(9), pp. 1824-1828.

CRESPO, M.J., ABARCA, M.L. and CABAÑES, F.J., 2002. Occurrence of *Malassezia* spp. in the external ear canals of dogs and cats with and without otitis externa. *Medical Mycology*, **40**(2), pp. 115-121.

DEBOER, D.J. and HILLIER, A., 2001. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XVI): Laboratory evaluation of dogs with atopic dermatitis with serum-based "allergy" tests. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, **81**(3/4), pp. 277-287.

DEFALQUE, V.E., ROSSER, E.J. and PETERSON, A.D., 2005. Aerobic and anaerobic microflora of the middle ear cavity in normal dogs, *Proceedings of the 20<sup>th</sup> meeting of the North American Veterinary Dermatology Forum 2005*, pp. 159.

DEVITT, C.M., SEIM, H.B., WILLER, R., MCPHERRON, M. and NEELY, M., 1997. Passive drainage versus primary closure after total ear canal ablation-lateral bulla osteotomy in dogs: 59 dogs (1985-1995). *Veterinary Surgery*, **26**(3), pp. 210-216.

DIZOTTI, C.E. and COUTINHO, S.D., 2007. Isolation of *Malassezia pachydermatis* and *M. sympodialis* from the external ear canal of cats with and without otitis externa. *Acta Veterinaria Hungarica*, **55**(4), pp. 471-477.

DONNELLY, K.E. and TILLSON, D.M., 2004. Feline inflammatory polyps and ventral bulla osteotomy. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, **26**(6), pp. 446-454.

DOUST, R., KING, A., HAMMOND, G., CAVE, T., WEINRAUCH, S., MELLOR, D. and SULLIVAN, M., 2007. Assessment of middle ear disease in the dog: a comparison of diagnostic imaging modalities. *Journal of Small Animal Practice*, **48**(4), pp. 188-192.

DOYLE, R.S., SKELLY, C. and BELLENGER, C.R., 2004. Surgical management of 43 cases of chronic otitis externa in the dog. *Irish Veterinary Journal*, **57**(1), pp. 22-30.

ELKINS, A.D., 1991. Surgery of the external ear canal. *Problems in Veterinary Medicine*, **3**(2), pp. 239-253.

EOM, K., KWAK, H., KANG, H., PARK, S., LEE, H., KANG, H., KWON, J., KIM, I., KIM, N. and LEE, K., 2008. Virtual CT otoscopy of the middle ear and ossicles in dogs. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, **49**(6), pp. 545-550.

EOM, K.D., LEE, H.C. and YOON, J.H., 2000. Canalographic evaluation of the external ear canal in dogs. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, **41**(3), pp. 231-234.

FAN, T.M. and DE LORIMIER, L., 2004. Inflammatory polyps and aural neoplasia. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, **34**(2), pp. 489-509.

FARCA, A.M., PIROMALLI, G., MAFFEI, F. and RE, G., 1997. Potentiating effect of EDTA-Tris on the activity of antibiotics against resistant bacteria associated with otitis, dermatitis and cystitis. *Journal of Small Animal Practice*, **38**(6), pp. 243-245.

FAULKNER, J.E. and BUDSBERG, S.C., 1990. Results of ventral bulla osteotomy for treatment of middle ear polyps in cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, **26**(5), pp. 496-499.

- FOSTER, A.P., LITTLEWOOD, J.D., WEBB, P., WOOD, J.L., ROGERS, K. and SHAW, S.E., 2003. Comparison of intradermal and serum testing for allergen-specific IgE using a Fc epsilon RI alpha-based assay in atopic dogs in the UK. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, **93**(1-2), pp. 51-60.
- FRASER, G., 1961. Factors predisposing to canine external otitis. *Veterinary Record*, **73**(3), pp. 55-58.
- FRASER, G., GREGOR, W.W., MACKENZIE, C.P., SPREULL, J.S.A. and WITHERS, A.R., 1970. Canine ear disease. *Journal of Small Animal Practice*, **10**(12), pp. 725-754.
- GAAG, I.V.D., 1986. The pathology of the external ear canal in dogs and cats. *Veterinary Quarterly*, **8**(4), pp. 307-317.
- GETTY, R., 1979. The ear. In: H.E. EVANS and G.C. CHRISTENSEN, eds., *Miller's anatomy of the dog*. 2nd edn. Philadelphia: W.B. Saunders Company, pp. 1059-1072.
- GINEL, P.J., LUCENA, R., RODRIGUEZ, J.C. and ORTEGA, J., 2002. A semiquantitative cytological evaluation of normal and pathological samples from the external ear canal of dogs and cats. *Veterinary Dermatology*, **13**(3), pp. 151-156.
- GIRÃO, M.D., PRADO, M.R., BRILHANTE, R.S.N., CORDEIRO, R.A., MONTEIRO, A.J., SIDRIM, J.J.C. and ROCHA, M.F.G., 2006. *Malassezia pachydermatis* isolated from normal and diseased external ear canals in dogs: A comparative analysis. *Veterinary Journal*, **172**(3), pp. 544-548.
- GOTTHELF, L.N., 2004. Diagnosis and treatment of otitis media in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, **34**(2), pp. 469-487.
- GREGORY, C.R. and VASSEUR, P.B., 1983. Clinical results of lateral ear resection in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **182**(10), pp. 1087-1090.
- GRIFFIN, C.E., KWOCHKA, K.W. and MACDONALD, J.M., 1993. *Current veterinary dermatology*. St. Louis: Mosby Year Book.
- GRIFFIN, C.E. and DEBOER, D.J., 2001. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XIV): clinical manifestations of canine atopic dermatitis. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, **81**(3/4), pp. 255-269.
- GRONO, L.R. and FROST, A.J., 1969. Otitis externa in the dog: The microbiology of the normal and affected external ear canal. *Australian Veterinary Journal*, **45**(9), pp. 420-422.
- GUARDABASSI, L., GHIBAUDO, G. and DAMBORG, P., 2010. In vitro antimicrobial activity of a commercial ear antiseptic containing chlorhexidine and Tris-EDTA. *Veterinary Dermatology*, **21**(3), pp. 282-286.
- GUSTAFSON, B., 1955. *Otitis externa in the dog : a bacteriological and experimental study*, Royal Veterinary College of Sweden.
- HARDIE, E.M., LINDER, K.E. and PEASE, A.P., 2008. Aural cholesteatoma in twenty dogs. *Veterinary Surgery*, **37**(8), pp. 763-770.
- HARE, W.C.D., 1958. Radiographic anatomy of the canine skull. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **133**(3), pp. 149-157.

- HARIHARAN, H., MATTHEW, V., FOUNTAIN, J., SNELL, A., DOHERTY, D., KING, B., SHEMER, E., OLIVEIRA, S. and SHARMA, R.N., 2011. Aerobic bacteria from mucous membranes, ear canals, and skin wounds of feral cats in Grenada, and the antimicrobial drug susceptibility of major isolates. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, **34**(2), pp. 129-134.
- HARVEY, C.E., 1980. Ear canal disease in the dog: medical and surgical management. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **177**(2), pp. 136-139.
- HOBSON, H.P., 1988. Surgical management of advanced ear disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, **18**(4), pp. 821-844.
- HOLT, D., BROCKMAN, D.J., SYLVESTRE, A.M. and SADANAGA, K.K., 1996. Lateral exploration of fistulas developing after total ear canal ablations: 10 cases (1989-1993). *Journal of the American Animal Hospital Association*, **32**(6), pp. 527-530.
- HOSKINSON, J.J., 1993. Imaging techniques in the diagnosis of middle ear disease. *Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small Animal)*, **8**(1), pp. 10-16.
- JACOBSON, L.S., 2002. Diagnosis and medical treatment of otitis externa in the dog and cat. *Journal of the South African Veterinary Association*, **73**(4), pp. 162-170.
- KAPATKIN, A.S. and MATTHIESEN, D.T., 1990. Results of surgery and long-term follow-up in 31 cats with nasopharyngeal polyps. *Journal of the American Animal Hospital Association*, **26**(4), pp. 387-392.
- KENNIS, R.A., 2013. Feline otitis: diagnosis and treatment. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, **43**(1), pp. 51-56.
- KING, A.M., WEINRAUCH, S.A., DOUST, R., HAMMOND, G., YAM, P.S. and SULLIVAN, M., 2007. Comparison of ultrasonography, radiography and a single computed tomography slice for fluid identification within the feline tympanic bulla. *Veterinary Journal*, **173**(3), pp. 638-644.
- KIRPENSTEIJN, J., 1993. Aural neoplasms. *Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small Animal)*, **8**(1), pp. 17-23.
- KIRPENSTEIJN, J., KLEIN, W.R. and TER HAAR, G., 2006. Basic principles of surgery of the external ear (pinna and ear canal). In: J. KIRPENSTEIJN and W.R. KLEIN, eds., *The cutting edge: basic operating skills for the veterinary surgeon*. 1st edn. London: Roman House Publishers, pp. 272-283.
- KLOSE, T.C., MACPHAIL, C.M., SCHULTHEISS, P.C., ROSYCHUK, R.A., HAWLEY, J.R. and LAPPIN, M.R., 2010. Prevalence of select infectious agents in inflammatory aural and nasopharyngeal polyps from client-owned cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, **12**(10), pp. 769-774.
- KRAHWINKEL, D.J., PARDO, A.D., SIMS, M.H. and BUBB, W.J., 1993. Effect of total ablation of the external acoustic meatus and bulla osteotomy on auditory function in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **202**(6), pp. 949-952.
- KUNKLE, G.A. and GROSS, T.L., 1983. Allergic contact dermatitis to *Tradescantia fluminensis* (wandering Jew) in a dog. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, **5**, pp. 925-929.
- LANE, J.G. and LITTLE, C.J.L., 1986. Surgery of the canine external auditory meatus: a review of

failures. *Journal of Small Animal Practice*, **27**(4), pp. 247-254.

LANZ, O.I. and WOOD, B.C., 2004. Surgery of the ear and pinna. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, **34**(2), pp. 567-599.

LAYTON, C.E., 1993. The role of lateral ear resection in managing chronic otitis externa. *Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small Animal)*, **8**(1), pp. 24-29.

LITTLE, C.J. and LANE, J.G., 1989. An evaluation of tympanometry, otoscopy and palpation for assessment of the canine tympanic membrane. *Veterinary Record*, **124**(1), pp. 5-8.

LITTLE, C.J., LANE, J.G. and PEARSON, G.R., 1991. Inflammatory middle ear disease of the dog: the pathology of otitis media. *Veterinary Record*, **128**(13), pp. 293-296.

LOEFFLER, A., COBB, M.A. and BOND, R., 2011. Comparison of a chlorhexidine and a benzoyl peroxide shampoo as sole treatment in canine superficial pyoderma. *Veterinary Record*, **169**(10), pp. 249-249.

LOVE, N.E., KRAMER, R.W., SPODNICK, G.J. and THRALL, D.E., 1995. Radiographic and computed tomographic evaluation of otitis media in the dog. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, **36**(5), pp. 375-379.

MACPHAIL, C.M., INNOCENTI, C.M., KUDNIG, S.T., VEIR, J.K. and LAPPIN, M.R., 2007. Atypical manifestations of feline inflammatory polyps in three cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, **9**(3), pp. 219-225.

MARINO, D.J., MACDONALD, J.M., MATTHIESON, D.T. and PATNAIK, A.K., 1994. Results of surgery in cats with ceruminous gland adenocarcinoma. *Journal of the American Animal Hospital Association*, **30**(1), pp. 54-58.

MASON, C.L., STEEN, S.I., PATERSON, S. and CRIPPS, P.J., 2013. Study to assess in vitro antimicrobial activity of nine ear cleaners against 50 *Malassezia pachydermatis* isolates. *Veterinary Dermatology*, **24**(3), pp. 362-366.

MASON, L.K., HARVEY, C.E. and ORSHER, R.J., 1988. Total ear canal ablation combined with lateral bulla osteotomy for end-stage otitis in dogs results in thirty dogs. *Veterinary Surgery*, **17**(5), pp. 263-268.

MATHEWS, K.G., HARDIE, E.M. and MURPHY, K.M., 2006. Subtotal ear canal ablation in 18 dogs and one cat with minimal distal ear canal pathology. *Journal of the American Animal Hospital Association*, **42**(5), pp. 371-380.

MATOUSEK, J.L., 2004. Diseases of the ear pinna. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, **34**(2), pp. 511-540.

MATSUDA, H., TOJO, M., FUKUI, K., IMORI, T. and BABA, E., 1984. The aerobic bacterial flora of the middle and external ears in normal dogs. *Journal of Small Animal Practice*, **25**(5), pp. 269-274.

MATTHIESEN, D.T. and SCAVELLI, T., 1990. Total ear canal ablation and lateral bulla osteotomy in 38 dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association*, **26**(3), pp. 257-267.

MCANULTY, J.F., HATTEL, A. and HARVEY, C.E., 1995. Wound healing and brain stem auditory evoked

potentials after experimental total ear canal ablation with lateral tympanic bulla osteotomy in dogs. *Veterinary Surgery*, **24**(1), pp. 1-8.

MCCARTHY, G. and KELLY, W.R., 1982. Microbial species associated with the canine ear and their antibacterial sensitivity patterns. *Irish Veterinary Journal*, **36**(4), pp. 53-56.

MCCARTHY, P.E. and MCCARTHY, R.J., 1994. Surgery of the ear. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, **24**(5), pp. 953-969.

MCCARTHY, R.J., 1996. Surgery of the head and neck; Lateral and vertical ear canal resection. In: A.J. LIPOWITZ, D.D. CAYWOOD, C.C. CANN, C. NEWTON and A. SCHWARTZ, eds., *Complications in small animal surgery*. 1st edn. Philadelphia: Williams & Wilkins, pp. 114-118.

MCCARTHY, R.J. and CAYWOOD, D.D., 1992. Vertical ear canal resection for end-stage otitis externa in dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association*, **28**(6), pp. 545-552.

MCKEEVER, P.J. and RICHARDSON, H.W., 1988. Otitis externa. Part 2: Clinical appearance and diagnostic methods. *Companion Animal Practice*, **2**(9), pp. 24-31.

MCNABB, A.H. and FLANDERS, J.A., 2004. Cosmetic results of a ventrally based advancement flap for closure of total ear canal ablations in 6 cats: 2002-2003. *Veterinary Surgery*, **33**(5), pp. 435-439.

MUILENBURG, R.K. and FRY, T.R., 2002. Feline nasopharyngeal polyps. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, **32**(4), pp. 839-849.

MUSE, R., GRIFFIN, C.E. and ROSENKRANTZ, W.S., 1997. The prevalence of otic manifestations of otitis externa in allergic dogs. (Proceedings of the 12<sup>th</sup> Meeting of the American Academy of Veterinary Dermatology / American College of Veterinary Dermatology, 1996). *Journal of Veterinary Allergy and Clinical Immunology*, **5**(1), pp. 42.

NIELLOUD, F., REME, C.A., FORTUNE, R., LAGET, J.P., MESTRES, G. and GATTO, H., 2004. Development of an in vitro test to evaluate cerumen dissolving properties of several veterinary ear cleansing solutions. *STP pharma sciences*, **14**(3), pp. 235-238.

OLIVRY, T., DEBOER, D.J., FAVROT, C., JACKSON, H.A., MUELLER, R.S., NUTTALL, T. and PRÉLAUD, P., 2010. Treatment of canine atopic dermatitis: 2010 clinical practice guidelines from the International Task Force on Canine Atopic Dermatitis. *Veterinary Dermatology*, **21**(3), pp. 233-248.

PAYNE, J.T., SHELL, L.G., FLORA, R.M. and MARTIN, R.A., 1989. Hearing loss in dogs subjected to total ear canal ablation. (Scientific presentation at 24<sup>th</sup> annual meeting of the American College of Veterinary Surgeons). *Veterinary Surgery*, **18**(1), pp. 60.

RIJNBERK, A. and VAN SLUIJS, F.J., 2005. *Anamnese en lichamelijk onderzoek bij gezelschapsdieren*. 2nd edn. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

ROBINSON, A.C. and HAWKE, M., 1989. The efficacy of ceruminolytics: everything old is new again. *Journal of Otolaryngology*, **18**(6), pp. 263-267.

ROBINSON, A.C., HAWKE, M., MACKAY, A., EKEM, J.K. and STRATIS, M., 1989. The mechanism of ceruminolysis. *Journal of Otolaryngology*, **18**(6), pp. 268-273.

- ROHLEDER, J.J., JONES, J.C., DUNCAN, R.B., LARSON, M.M., WALDRON, D.L. and TROMBLEE, T., 2006. Comparative performance of radiography and computed tomography in the diagnosis of middle ear disease in 31 dogs. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, **47**(1), pp. 45-52.
- ROLAND, P.S., SMITH, T.L. and SCHWARTZ, S.R., 2008. Clinical practice guideline: Cerumen impaction. *Otolaryngology - Head and neck Surgery*, **139**(3, Suppl. 2), pp. S1-S21.
- ROQUE, J.B., O'LEARY, C.A., KYAW-TANNER, M., LATTE, M., MASON, K., SHIPSTONE, M., VOGELNEST, L. and DUFFY, D., 2011. High allergen-specific serum immunoglobulin E levels in nonatopic West Highland white terriers. *Veterinary Dermatology*, **22**(3), pp. 257-266.
- ROSE, W.R., 1977. Small animal clinical otology. Radiology. Number twenty-one in a series. *Veterinary Medicine, Small Animal Clinician*, **72**(9), pp. 1508-1517.
- ROSSER, E.J., 1993. Diagnosis of food allergy in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **203**(2), pp. 259-262.
- ROSSER, E.J., 2004. Causes of otitis externa. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, **34**(2), pp. 459-468.
- SALIB, F.A. and BARAKA, T.A., 2011. Epidemiology, genetic divergence and acaricides of *Otodectes cynotis* in cats and dogs. *Veterinary World*, **4**(3), pp. 109-112.
- SÁNCHEZ-LEAL, J., MAYÓS, I., HOMEDES, J. and FERRER, L., 2006. In vitro investigation of ceruminolytic activity of various otic cleansers for veterinary use. *Veterinary Dermatology*, **17**(2), pp. 121-127.
- SARIDOMICHELAKIS, M.N., FARMAKI, R., LEONTIDES, L.S. and KOUTINAS, A.F., 2007. Aetiology of canine otitis externa: a retrospective study of 100 cases. *Veterinary Dermatology*, **18**(5), pp. 341-347.
- SHARMA, V.D. and RHOADES, H.E., 1975. The occurrence and microbiology of otitis externa in the dog. *Journal of Small Animal Practice*, **16**(4), pp. 241-247.
- SHARP, N.J.H., 1990. Chronic otitis externa and otitis media treated by total ear canal ablation and ventral bulla osteotomy in thirteen dogs. *Veterinary Surgery*, **19**(2), pp. 162-166.
- SHOKRI, H., KHOSRAVI, A., RAD, M. and JAMSHIDI, S., 2010. Occurrence of *Malassezia* species in Persian and domestic short hair cats with and without otitis externa. *Journal of Veterinary Medical Science*, **72**(3), pp. 293-296.
- SIEMERING, G.H., 1980. Resection of the vertical ear canal for treatment of chronic otitis externa. *Journal of the American Animal Hospital Association*, **16**(5), pp. 753-758.
- SMEAK, D.D., CROCKER, C.B. and BIRCHARD, S.J., 1996. Treatment of recurrent otitis media that developed after total ear canal ablation and lateral bulla osteotomy in dogs: nine cases (1986-1994). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **209**(5), pp. 937-942.
- SMEAK, D.D. and DEHOFF, W.D., 1986. Total ear canal ablation clinical results in the dog and cat. *Veterinary Surgery*, **15**(2), pp. 161-170.
- SMEAK, D.D. and INPANBUTR, N., 2005. Lateral approach to subtotal bulla osteotomy in dogs:

- pertinent anatomy and procedural details. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, **27**(5), pp. 377-384.
- SMEAK, D.D. and KERPSACK, S.J., 1993. Total ear canal ablation and lateral bulla osteotomy for management of end-stage otitis. *Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small Animal)*, **8**(1), pp. 30-41.
- SMEAK, D.D., 2011. Management of complications associated with total ear canal ablation and bulla osteotomy in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, **41**(5), pp. 981-994.
- SPREULL, J.S.A., 1964. Treatment of otitis media in the dog. *Journal of Small Animal Practice*, **5**(2), pp. 107-122.
- SWINNEY, A., FAZAKERLEY, J., MCEWAN, N. and NUTTALL, T., 2008. Comparative in vitro antimicrobial efficacy of commercial ear cleaners. *Veterinary Dermatology*, **19**(6), pp. 373-379.
- SYLVESTRE, A.M., 1998. Potential factors affecting the outcome of dogs with a resection of the lateral wall of the vertical ear canal. *Canadian Veterinary Journal*, **39**(3), pp. 157-160.
- TATER, K.C., SCOTT, D.W., MILLER, W.H. and ERB, H.N., 2003. The cytology of the external ear canal in the normal dog and cat. *Journal of Veterinary Medicine Series A*, **50**(7), pp. 370-374.
- TIRGARI, M., 1988. Long-term evaluation of the pull-through technique for vertical canal ablation for the treatment of otitis externa in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice*, **29**(3), pp. 165-175.
- TIRGARI, M. and PINNINGER, R.S., 1986. Pull-through technique for vertical canal ablation for the treatment of otitis externa in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice*, **27**(3), pp. 123-131.
- TROWER, N.D., GREGORY, S.P., RENFREW, H. and LAMB, C.R., 1998. Evaluation of the canine tympanic membrane by positive contrast ear canalography. *Veterinary Record*, **142**(4), pp. 78-81.
- TUFVESSON, G., 1955. Operation for otitis externa in dogs according to Zepp's method; a statistical analysis of follow-up examinations and a study of possible age, breed, or sex disposition to the disease. *American Journal of Veterinary Research*, **16**(61), pp. 565-570.
- VAIL, D.M. and WITHROW, S.J., 2001. Tumors of the skin and subcutaneous tissues. In: S.J. WITHROW and E.G. MACEWEN, eds., *Small animal clinical oncology*. 3rd edn. Philadelphia: Saunders Elsevier, pp. 252-254.
- VAN BALEN, F.A.M., SMIT, W.M., ZUITHOFF, N.P.A. and VERHEIJ, T.J.M., 2003. Clinical efficacy of three common treatments in acute otitis externa in primary care: randomised controlled trial. *British Medical Journal*, **327**(7425), pp. 1201-1205.
- VEIR, J.K., LAPPIN, M.R., FOLEY, J.E. and GETZY, D.M., 2002. Feline inflammatory polyps: historical, clinical, and PCR findings for feline calici virus and feline herpes virus-1 in 28 cases. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, **4**(4), pp. 195-199.
- VENKER-VAN HAAGEN, A.J., 2005. The ear. In: A.J. VENKER-VAN HAAGEN, Auteur, *Ear, nose, throat and tracheobroncheal diseases in dogs and cats*. 1st edn. Hannover: Schlütersche Verlagsgesellschaft, pp. 1-50.

- VOLK, A.V., BELYAVIN, C.E., VARJONEN, K., CADIERGUES, M.C., STEVENS, K.B. and BOND, R., 2010. *Malassezia pachydermatis* and *M. nana* predominate amongst the cutaneous mycobiota of Sphynx cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, **12**(12), pp. 917-922.
- WHITE, R.A., 1998. The ear: surgery for chronic otitis. *Veterinary Quarterly*, **20**(Suppl 1), pp. S7-S9.
- WHITE, R.A.S. and POMEROY, C.J., 1990. Total ear canal ablation and lateral bulla osteotomy in the dog. *Journal of Small Animal Practice*, **31**(11), pp. 547-553.
- WILLEMSE, T. and VROOM, M.A., 1988. Allergic dermatitis in a great Dane due to contact with hippeastrum. *Veterinary Record*, **122**(20), pp. 490-491.
- WILLIAMS, J.M. and WHITE, R.A.S., 1992. Total ear canal ablation combined with lateral bulla osteotomy in the cat. *Journal of Small Animal Practice*, **33**(5), pp. 225-227.
- WOLFE, T.M., BATEMAN, S.W., COLE, L.K. and SMEAK, D.D., 2006. Evaluation of a local anesthetic delivery system for the postoperative analgesic management of canine total ear canal ablation - a randomized, controlled, double-blinded study. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, **33**(5), pp. 328-339.