

# Approccio diagnostico e terapeutico all'otite cronica e ricorrente nel cane



L'otite esterna è un problema comune nei cani e spesso rappresenta una sfida diagnostica e terapeutica per il medico veterinario. La gestione dell'otite esterna dipende dall'identificazione e controllo delle cause primarie e secondarie, dei fattori predisponenti e perpetuanti. Il trattamento inadeguato e l'incapacità di impedire la progressione delle lesioni patologiche, spesso, portano a fallimenti terapeutici o a recidive. Per ogni caso clinico di otite è fondamentale eseguire una stadiazione, ciò permette di avere un quadro oggettivo sulla diagnosi e sulla prognosi. La stadiazione prevede, oltre all'esame citologico auricolare, l'otoendoscopia e una diagnostica per immagini (TAC tomografia assiale computerizzata o RM risonanza magnetica). Il trattamento dell'otite cronica richiede spesso una strategia terapeutica multimodale. Nei casi dove la stadiazione definisce un orecchio non più gestibile da un punto di vista clinico, è fondamentale consigliare rapidamente un approccio chirurgico.



Giovanni Ghibaudo\*  
MedVet

Samarate (Va) Clinica  
Veterinaria  
Malpensa Anicura

## DEFINIZIONE E PATOGENESI

L'otite esterna (OE) è una condizione patologica del condotto uditivo esterno (CUE) caratterizzata dalla presenza di un quadro infiammatorio e/o infettivo; nel cane OE rappresenta circa il 10-13% di tutte le malattie registrate in ambito ambulatoriale<sup>1,3</sup>. Con il termine OE si definisce un quadro clinico e non una malattia specifica, è classificata in base a cause primarie e secondarie, associate a fattori predisponenti e, nelle OE croniche, anche perpetuanti<sup>4</sup>. Questa sindrome è costituita da cause primarie che possono innescare un'inflammatione nel CUE, e da fattori predisponenti, legati all'anatomia di razza e a stili di vita del cane. In seguito, l'OE si può intensificare e progredire attraverso la comparsa di cause secondarie come infezioni batteriche e da lieviti. I fattori perpetuanti comprendono alterazioni anatomiche patologiche progressive che coinvolgono il CUE, la mem-

brana timpanica (MT) e l'orecchio medio, dovute a processi infiammatori cronici. La gestione efficace dell'OE richiede l'identificazione accurata di tutte le cause e dei fattori contribuenti; la mancata considerazione di questi può portare a una scarsa risposta alla terapia medica, a frequenti ricadute con una progressione, anatomicamente discendente e più severa della malattia (otite esterna cronica OEC). L'evoluzione di una OE può comprendere la rottura patologica della MT e l'interes-

**L'otite esterna è una sindrome che comprende cause primarie, secondarie e fattori predisponenti e, nella forma cronica, anche da fattori perpetuanti come stenosi duttale e iperplasia ghiandolare ceruminosa e sebacea.**

\*Corresponding author: gioghi1@gmail.com

Ricevuto: 18/02/2024 - Accettato: 08/06/2024

samento dell'orecchio medio con comparsa di otite media (OM), con sordità conduttiva, sindrome di Horner fino a quadri infiammatori/infettivi dell'orecchio interno con labirintite, testa ruotata (*head tilt*), sordità neurosensoriale e meningite otogena<sup>5</sup>.

L'OEC, classificata così già dopo una storia clinica di 3-4 settimane, può avere caratteristiche di otite ricorrente o di lunga durata, e sono quindi casi molto difficili e complessi da trattare e gestire con successo. Spesso sono causa di una bassa qualità di vita per l'animale<sup>6</sup>. In letteratura già negli anni Settanta e Ottanta era stata descritta come sindrome multifattoriale<sup>7,8</sup>. In mancanza di strumenti di diagnostica avanzata (quali la tomografia assiale computerizzata o TAC e la risonanza magnetica o RM), spesso l'approccio era chirurgico (utilizzando tecniche quali l'ablazione del tratto verticale e apertura laterale del condotto uditivo o procedura modificata ZEEP e l'ablazione totale del CUE con rottura laterale della bolla timpanica - *total ear canal ablation and lateral bulla osteotomy* o TECALBO)<sup>9,10</sup>.

Le linee guida attuali indicano di seguire algoritmi diagnostici basati su articoli di revisione e libri sulla otite cronica mentre è stata pubblicata una revisione sistematica di EBMV (*Evidence Based Medicine Veterinary*) sull'approccio terapeutico dell'otite da *Pseudomonas* nel cane<sup>11</sup>.

## SEGNALAMENTO E ANAMNESI

Il primo punto, come in altre sindromi e malattie, è la raccolta del segnalamento e dell'anamnesi. In modo particolare per OE cronica del cane, diverse pubblicazioni confermano una predisposizione maggiore di alcune razze quali il cocker spaniel, il labrador e golden retriever<sup>12,13,14</sup>. Ma diversi lavori di raccolta di casi clinici di otite, hanno riportato prevalenze di alcune razze più rappresentate in un paese (es. Germania con il pastore te-

desco o Shar-pei in Cina)<sup>14,15</sup> o di razze alla moda (es. barbone o bichon)<sup>16,17</sup>. Alcune razze abbinano predisposizioni a otiti medie primarie (PSOM o *primary secretory otitis media*) a otite esterne eritematose/pruriginose allergiche come i cani cavalier King Charles (CKC)<sup>18,19</sup>. Diverse razze brachicefaliche sono predisposte a otiti croniche esterne in quanto frequentemente allergiche (bulldog inglese, bulldog francese, carlino). In queste razze è stata confermata, tramite studi di diagnostica per immagini avanzata (TAC e RM), la predisposizione anatomica del CUE (forma conica anziché cilindrica, con stenosi para-fisiologica del tratto orizzontale) e un volume dell'orecchio medio ridotto (circa un quarto di quello delle razze dolicocefaliche)<sup>20,21</sup>. Il maggiore spessore dell'osso della bolla timpanica, la riduzione del volume dell'orecchio medio si associano, spesso, alla presenza di una sindrome tubarica che favorisce una raccolta di materiale catarrale/mucoide (effusione) nella bolla timpanica. La presenza di effusione in OM è riportata in letteratura con una percentuale che varia dal 60 al 80% dei bulldog francesi e di circa il 30-60% dei carlini<sup>22</sup>, spesso in assenza di una sintomatologia clinica<sup>23</sup>. Altre predisposizioni anatomiche sono riportate nei cani con orecchie pendule (es. bassethound, cocker spaniel, beagle, shar-pei)<sup>7,24</sup>. Mentre la presenza di molti peli nei condotti uditivi, attualmente, non ha una chiara evidenza statisticamente significativa da predisporre all'otite<sup>14,16,25</sup>. La predisposizione circa il sesso del cane è ancora discussa, diversi lavori riportano una maggiore percentuale nei maschi<sup>7,14</sup> ma altri studi non hanno trovato differenze significative<sup>16</sup>. Gli stili di vita del cane possono giocare un ruolo predisponente come nei cani da caccia (es. segugio italiano e bracco tedesco), nei cani nuotatori (es. labrador, terranova); infine nei cani da compagnia sottoposti a procedure di toilettatura eccessivamente frequenti (es. shih tzu, bolognese, barbone)<sup>12,16</sup>. L'OEC, come descritto precedentemente, è l'evoluzione dell'otite esterna acuta. Il tempo, quindi, gioca un ruolo importante nel capire come l'età del soggetto incida nella sua presentazione clinica. Infatti, la maggior parte delle cause primarie si manifestano, spesso, già in giovane età (es. dermatite allergica) e le alterazioni micro-anatomiche e del microbioma auricolare sono caratterizzate dalla comparsa frequente di eritema, edema del CUE e produzione eccessiva di cerume (iperplasia ghiandolare); infine con la comparsa di infezioni secondarie da lieviti (*Malassezia*) e da batteri, di solito Gram positivi, come *Streptococchi*, *Stafilococchi* e *Corynebatteri*<sup>26,27,28</sup>. In cani adulti/anziani la storia clinica dell'otite è spesso recidivante, cronica e caratterizzata da quadri clinici di iperplasia epiteliale e ghiandolare di tipo polipoide delle pieghe auricolari (Figura 1), del CUE con stenosi duttale (Figura 2) e presenza di otiti purulente-ulcerative da infezioni secondarie sostenute da batteri per lo più Gram negativi come *Pseudomonas*



**Figura 1** - Orecchio sinistro di un cane carlino con otite cronica esterna. Lesioni iperplastiche polipoidi delle pieghe auricolari.

La raccolta dei dati anamnestici e del segnalamento è molto importante visto le predisposizioni di razza per condizioni croniche quali l'iperplasia polipoide delle pieghe auricolari nei cani brachicefalici o la stenosi duttale da mucinosi cutanea negli Sharpei.

*aeruginosa*, *Escherichia Coli* e *Protens spp.*<sup>27,29</sup>. Le alterazioni anatomiche delle OEC in cani adulti/anziani diventano, se non gestite, gravi fino alla comparsa di mineralizzazioni cartilaginee (che a volte provocano stenosi complete del CUE), rotture della membrana timpanica patologiche, otiti medie con segni di osteolisi della bolta timpanica. In alcune razze compaiono più frequentemente quadri clinici suggestivi come l'iperplasia polipoide nei bulldog francesi, carlini, boston terrier, West Highlands white terrier<sup>21</sup>; oppure le mineralizzazioni cartilaginee precoci nei bulldog francesi e inglesi<sup>15,21</sup>. Dopo il segnalamento, una raccolta anamnestica completa e precisa è importante per inquadrare il caso specifico di OEC. In questa fase è utile seguire una tabella (Tabella 1) denominata con un acronimo PSPP (cause Primarie, cause Secondarie, fattori Predisponenti e fattori Perpetuanti)<sup>30,31</sup>.

### DIAGNOSI

In base alle informazioni degli esami e terapie effettuate in precedenza, le risposte e l'evoluzione del quadro clinico otologico e sistemico, è possibile stilare una lista di diagnosi differenziali cercando di includere almeno una delle voci per ogni causa e fattore presenti nella tabella PSPP. I fattori perpetuanti sono da identificare soprattutto nelle forme recidivanti e croniche. Le alterazioni possono essere reversibili, come l'assenza della migrazione epiteliale del cerume (Figura 3), altre sono irreversibili, ad esempio i cambiamenti patologici anato-



Figura 2 - Orecchio destro di un cane con otite cronica esterna. Stenosi duttale.

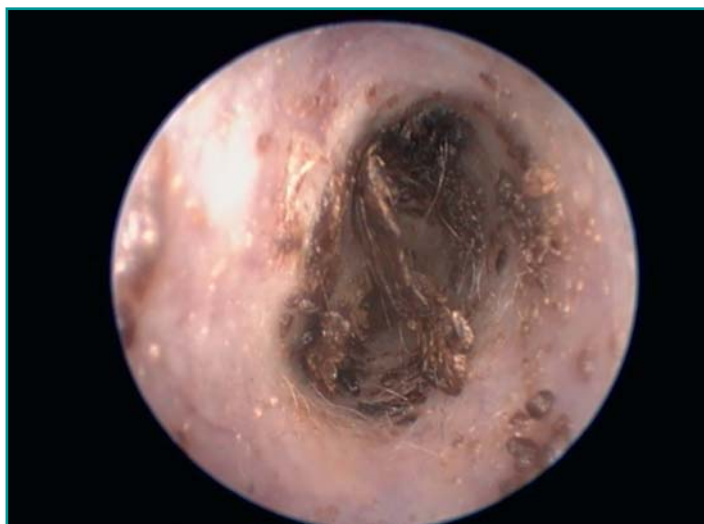


Figura 3 - Orecchio destro di un cane con otite cronica esterna. Presenza di ceruminoliti suggestivo di arresto della migrazione epiteliale del cerume.

Tabella 1 - Sistema PSPP.

PRIMARY CAUSES CAUSE PRIMARIE	SECONDARY CAUSES CAUSE SECONDARIE	PREDISPOSING FACTORS FATTORI PREDISPONENTI	PERPETUATING FACTORS FATTORI PERPETUANTI
Ipersensibilità Cutanea	Batteri	Conformazione anatomica	Eccessiva produzione di cerume
Corpi Estranei	Lieviti	Umidità eccessiva	Migrazione assente o non adeguata del Cerume Auricolare
Parassiti	Eccessiva pulizia	Conseguenze dei trattamenti	Cambiamenti patologici progressivi
Difetti di Cheratinizzazione	Reazione da Farmaco	Malattie ostruttive del dotto	Otiti medie
Malattie Metaboliche		Malattie sistemiche	
Malattie Autoimmuni			
Malattie Virali			



**Figura 4** - Orecchio destro di un cane. Tecnica di prelievo con otoscopio e con cotton fioc del materiale organico nel condotto uditivo.

**Il lavaggio auricolare attraverso la procedura di Video Oto Endoscopia (VOE) è una fase molto utile per visualizzare in modo appropriato i distretti anatomici dell'orecchio fino alla membrana timpanica e identificare eventuali corpi estranei o neoformazioni auricolari.**

mici progressivi come la mineralizzazione delle cartilagini auricolari e annulari e l'osteolisi da osteomielite dell'osso della bolla timpanica. La causa primaria più frequente nel cane è la dermatite allergica, con circa il 90% dei casi, e a seguire i corpi estranei (es. spighe o corpi vegetali) e otoacariasi (*Otodectes cynotis*). Nell'approccio diagnostico, gli esami più utili e necessari sono la citologia auricolare e la stadiazione dell'otite (Algoritmo). L'esame citologico del CUE (Figura 4) aiuta a inquadrare



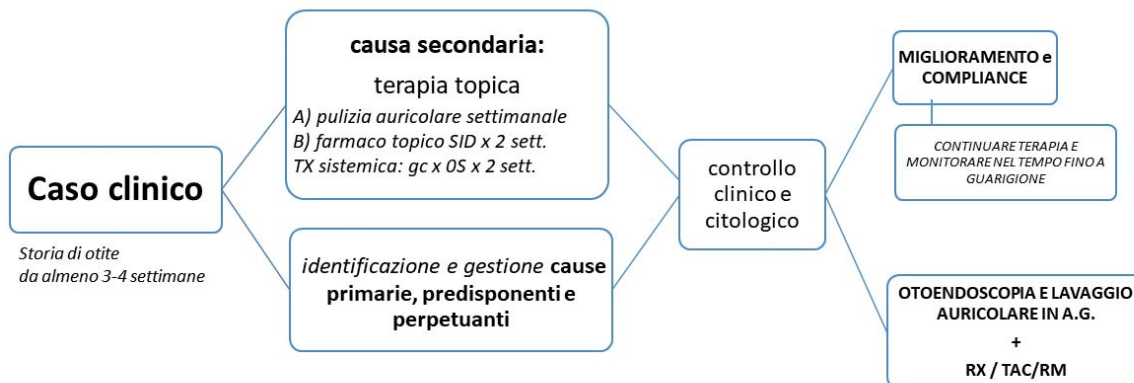
**Figura 5** - Orecchio destro di un cane. Esecuzione dell'esame otoendoscopico.

il tipo di infezione presente e permette di selezionare le molecole antimicrobiche più adeguate. Come descritto in precedenza, l'OEC è più frequente nei cani adulti/anziani e per questo motivo è fondamentale eseguire degli esami di screening ematologici e cardiaci atti a escludere patologie e insufficienze d'organo. Nei cani senza patologie associate all'OEC, è consigliato proporre ed eseguire, in anestesia generale, una TAC (in strutture veterinarie dove non sia presente, almeno una radiografia delle orecchie in proiezione dorsoventrale a bocca aperta) e, di seguito, una otoendoscopia associata al lavaggio auricolare (Figura 5)<sup>32</sup>. In corso di OEC stenotica è utile impostare precedentemente (7-10 giorni prima della procedura) una terapia cortisonica sistemica per via orale (prednisolone 0,5-1 mg/kg SID) per aumentare il diametro del CUE e facilitare l'esame otoendoscopico e il lavaggio. Questo approccio permette in poche ore di emettere una diagnosi, una prognosi (importante per la gestione e *compliance* del proprietario) e di impostare l'iter terapeutico più corretto. Nei casi di infezioni non responsive alle terapie topiche e sistemiche e in presenza di cambiamenti anatomici irreversibili (stenosi totali del CUE e/o osteomieliti) è necessario l'approccio chirurgico (vedi le tecniche chirurgiche sopraelencate).

### PROCEDURA DI VIDEOOTOENDOSCOPIA (VOE) E LAVAGGIO AURICOLARE

Per eseguire la VOE e il lavaggio auricolare è necessario avere un set completo otoendoscopico: fonte luminosa, telecamera con schermo e otoendoscopio con canale di servizio per inserimento di pinze biottiche, cateteri e fibre laser; infine un sistema di irrigazione (utilizzo di una soluzione fisiologica sterile a temperatura corporea) e aspirazione. Il paziente viene posizionato in decubito laterale o sternale in base alle preferenze dell'operatore. La tosatura del pelo della faccia interna dei padiglioni auricolari e l'asportazione del ciuffo di pelo occludente l'ostio esterno nelle razze predisposte (es. lagotto, barbone, shih tzu), facilita l'ingresso del dispositivo endoscopico e l'effettuazione del lavaggio auricolare. In presenza di neoformazioni duttali (granulomi, neoplasie)<sup>33,34</sup> l'ablazione fisica (pinze biottiche) o tramite laser (diodi o CO2) permette di definire la natura della lesione tramite l'esame istopatologico<sup>35,36</sup>. La gestione delle altre lesioni croniche necessita di un insieme di interventi e terapie sempre multimodali. Durante la stadiazione dell'otite, in presenza di iperplasia polipoida, è stata descritta una chirurgia funzionale (chirurgia plastica) con l'ablazione delle lesioni polipoidi tramite laser diodi<sup>37</sup> e laser CO2<sup>38</sup>. La guarigione avviene per seconda intenzione e l'immediata pervietà dell'ostio esterno del CUE permette il lavaggio auricolare. L'irrigazione e l'aspirazione permette di rimuovere il materiale organico (ce-

# Algoritmo otite cronica



se: c.u.e. / bolla pervie e pulite: cont. terapia a casa  
 se: c.u.e. stenotico: uso di spugne  
 se: c.u.e. stenotico con calcificazioni : TECA (chirurghi: TECALBO)  
 se: c.u.e. stenotico con calcificazioni e segni di osteomielite della bolla: TECALBO

rumore/pus) e anche i ceruminoliti che spesso si formano in prossimità della MT. In presenza di timpano integro patologico, la tecnica di miringotomia (rottura iatrogena con catetere della pars tensa della membrana timpanica, sotto guida otoendoscopica) permette di prelevare materiale organico nell'orecchio medio e potere allestire un esame citologico e colturale con test di sensibilità antibiotica<sup>33</sup>. Successivamente alla miringotomia o in presenza di timpano lesionato e/o di otite media (visualizzabile tramite TAC/RM), il lavaggio della bolla timpanica è una procedura terapeutica utile e da eseguita sempre durante l'otoendoscopia in anestesia generale<sup>39</sup>. Nelle meningiti otogeniche, frequentemente associate alle razze brachicefaliche, il lavaggio di bolla timpanica e l'instillazione di soluzioni terapeutiche in sede (Tabella 2) migliora spesso il quadro clinico e neurologico. In considerazione della possibile rottura timpanica, la proce-



Figura 6 - Orecchio destro di un cane cocker con otite cronica esterna. Abbondante materiale purulento e ulcere sul padiglione auricolare.

Tabella 2 - Soluzioni topiche dopo lavaggio auricolare e di bolla timpanica.

MOLECOLA	FORMULAZIONE
marbofloxacin	Sol iniettabile all'1% diluito 1:4 con soluzione salina per via topica q24h; 20 mg/ml sol. 1 ml/orecchio ogni 24 ore
enrofloxacin	Sol iniettabile al 2,5% diluito 1:4 con soluzione salina per via topica q24h; 22,7 mg/ml sol. 1 ml/orecchio ogni 24 ore
Tris-EDTA	Soluzione da instillare 2 ml per orecchio ogni 24 ore
sulfadiazina argentic	Diluire allo 0,1-0,5% in soluzione salina o Tris-EDTA; applicare 1 ml ogni 24 ore
n-aceti-cisteina (NAC)	Polvere 200 mg diluire in soluzione salina sterile per via topica q24h

Tabella 3 - Molecole con proprietà anti-biofilm.

MOLECOLA	MODALITÀ DI AZIONE
<b>N-acetil cisteina</b>	Proprietà antibatteriche Riduce la produzione di EPS ( <i>sostanza o matrice polimerica extracellulare</i> ) Promuove la rottura del biofilm maturo
<b>Tris EDTA</b>	Danneggia la superficie cellulare della membrana batterica (soprattutto Gram negativi) e diminuisce la MIC dei batteri Può interferire sull'efflusso di pompa batterica
<b>Miele di Manuka</b>	Sostanze biocide che penetrano la EPS
<b>Argento colloidale</b>	Azione che compromette la EPS



Figura 7 - Orecchio sinistro di un cane con otite cronica esterna. Presenza di materiale purulento con aspetto coloso e a ponte, suggestivo di biofilm.

L'approccio multimodale terapeutico è necessario in corso di otite cronica, le scelte delle molecole topiche e sistemiche sono fatte in base alla stadiazione dell'otite.

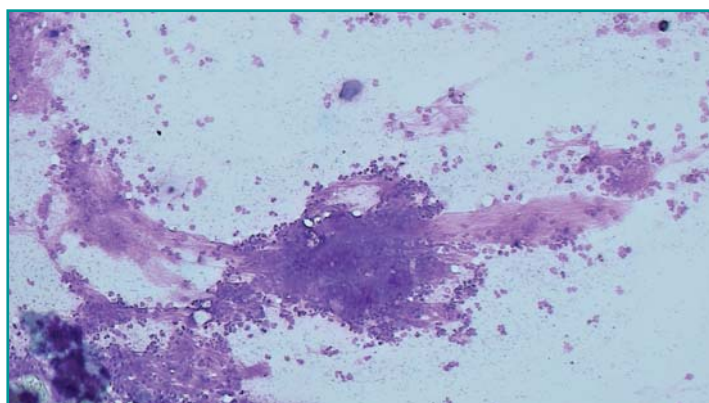


Figura 8 - Matrice amorfo eosinofila che imbriglia batteri bastoncellari e numerosi neutrofili. Quadro citologico auricolare suggestivo di biofilm (Diff-Quick, 20X).

dura del lavaggio auricolare deve essere eseguita in anestesia generale (anestesia gassosa con tracheotubo); questo evita il rischio di ingestione accidentale di liquidi in trachea e l'insorgenza di polmoniti *ab-ingestis*<sup>40</sup>. Un periodo terapeutico post procedura è necessario per il completamento della guarigione. Farmaci antinfiammatori e antiedemigeni, come i cortisonici, aiutano a ridurre anche il dolore e a facilitare la guarigione delle ulcere. Farmaci antidolorifici come il tramadolo (15 mg/kg q6-8h) o la gabapentina (10 mg/kg q8h) sono spesso necessari per la gestione del dolore<sup>41</sup>. La citologia auricolare aiuta a scegliere le molecole topiche antibiotiche e antimicotiche con lo spettro d'azione più idoneo, sia nelle otiti esterne acute sia quelle croniche (Schema n. 1). In alcuni casi di otite da *Pseudomonas* (foto 6) e nelle otiti medie con timpano patologico integro può essere impostata anche una terapia antibiotica sistemica basandosi sul risultato del tampone auricolare con test di sensibilità antibiotica. Il piano terapeutico nelle settimane successive può essere scelto anche in base al quadro otologico e della *compliance* con il paziente e il proprietario.

### TERAPIA

Scenario 1: in otiti croniche ceruminose da *Malassezie* o sovra crescita batterica coccacea, ad esempio, i farmaci otologici quotidiani per 2-3 settimane sono la scelta migliore<sup>42,43</sup>. Infatti, in questi casi la pulizia settimanale con detergenti ceruminolitici (es. squalene) permette di avere una buona aderenza terapeutica.

Scenario 2: in caso di otiti ceruminoso-purulente da batteri coccacei e/o *Malassezie*, soprattutto in presenza di una compliance bassa, possono essere utilizzati prodotti topici ad azione prolungata a base di florfenicolo, terbinafina e cortisonico topico (in gel una volta alla settimana oppure il soluzione una volta al mese).

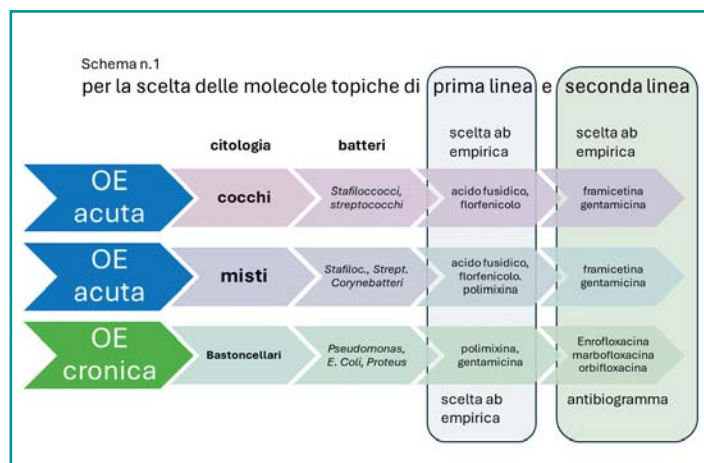
Scenario 3: mentre nelle otiti croniche purulente con esudato purulento e ulcere (infezioni da batteri Gram negativi e/o Gram positivi) e timpano integro, la scelta di prodotti topici a base di gentamicina, posaconazolo e metasone furoato, a rilascio prolungato (ogni 4-6 setti-

mane), aumenta la *compliance* terapeutica e permette alle lesioni ulcerative di guarire<sup>43</sup>.

Scenario 4: in presenza di materiale purulento con biofilm (Figura 7 e 8), una terapia con sostanze con proprietà di rottura del biofilm o che prevengono la sua formazione è indicata (Tabella 3)<sup>44,45</sup>.

Scenario 5: nelle otiti stenotiche, dopo il lavaggio auricolare, possono essere utilizzate delle spugne poliviniliche. Queste hanno lunghezza di 0,5-1 cm e si presentano disidratate, inserite con una pinza nel condotto stenotico, permettono di assorbire l'essudato e di rilasciare i principi attivi presenti nelle soluzioni terapeutiche in soluzione acquosa.

I controlli otologici e citologici, dopo 2 o 4 settimane post otoendoscopia, sono importanti per valutare la risposta terapeutica. Quando l'infezione è guarita, e nei casi in cui la causa primaria sia gestita in modo appropriato ma rimane presente (es. dermatite allergica), è necessaria una terapia di mantenimento o proattiva a vita<sup>31</sup>. L'applicazione di un otologico contenente idrocortisone aceponato, due giorni consecutivi alla settimana ha dimostrato una riduzione delle riacutizzazioni in cani allergici<sup>46</sup>; e recentemente, la stessa molecola utilizzata nelle otiti eritematose-ceruminose con sovra crescita batterica e da lieviti ha dimostrato la stessa efficacia di un otologico contenente una combinazione di prednisolone, miconazolo e polimixina<sup>47</sup>. L'utilizzo di formulazioni to-



piche senza molecole antibiotiche e antimicotiche è sempre più consigliato e necessario per contrastare il costante aumento di multi-resistenza ai farmaci da parte di numerosi ceppi batterici e micotici<sup>48,49</sup>.

## CONCLUSIONI

L'OEC è una sindrome e come tale richiede un approccio diagnostico e terapeutico multimodale. La stadiazione è utile e necessaria per emettere una prognosi e capire se la gestione è clinica o chirurgica. Infine la comunicazione di tutte le informazioni con il proprietario è, spesso, la chiave del successo terapeutico in questi casi.

### PUNTI CHIAVE

- L'otite cronica nel cane è considerata una sindrome e molte pubblicazioni sottolineano l'importanza di eseguire tramite esame di diagnostica per immagine, es. TAC, ed esame otoendoscopico (VOE) una stadiazione che permetta di emettere una prognosi e diagnosi aggiornata e veloce.
- L'esame citologico auricolare rimane il gold standard per definire il tipo di sovracrescita e/o infezione presente in ogni singolo orecchio. L'esame colturale è riservato in casi particolari quali otiti esterne associate a otiti medie o otiti esterne sostenute da batteri come *Pseudomonas aeruginosa*.
- La letteratura più recente richiama l'attenzione nel sospettare sempre la presenza di biofilm prodotto sia da batteri che da lieviti e di considerare, di conseguenza, una terapia con molecole efficaci nel distruggerlo e nel contrastare la sua formazione nelle orecchie.

## Diagnostic and therapeutic approach to chronic and recurrent otitis in dogs

### Summary

*Otitis externa is a common problem in dogs and often represents a diagnostic and therapeutic challenge for the veterinary surgeon. The management of otitis externa depends on the identification and control of primary and secondary causes, predisposing and perpetuating factors. Inadequate treatment and the inability to prevent the progression of pathological lesions often lead to therapeutic failures or relapses. For every clinical case of otitis it is essential to perform staging, this allows us to have an objective picture of the diagnosis and prognosis. Staging involves, in addition to the ear cytological examination, otoendoscopy and diagnostic imaging (CT scan, computerized axial tomography or MRI, magnetic resonance imaging). Treatment of chronic otitis often requires a multimodal therapeutic strategy. In cases where staging defines an ear as no longer manageable from a clinical point of view, it is essential to quickly recommend a surgical approach.*

## BIBLIOGRAFIA

1. Neill DG, Church DB, McGreevy PD *et al.* Prevalence of disorders recorded in dogs attending primary-care veterinary practices in England. *PLoS One*; 9: e90501. 2014.
2. Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA *et al.* Health status and population characteristics of dogs and cats examined at private veterinary practices in the United States. *Journal of the American Veterinary Medical Association*; 214: 1,336-1,341. 1999.
3. Hill PB, Lo A, Eden CA *et al.* Survey of the prevalence, diagnosis and treatment of dermatological conditions in small animals in general practice. *Veterinary Record*; 158: 533-539. 2006.
4. Miller WH, Griffin CE, Campbell KL *et al.* *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology*, 7th edn. St Louis, MO: Elsevier Mosby, 2013: 741-766.
5. Lorek A, Dennis R, van Dijk J *et al.* Occult otitis media in dogs with chronic otitis externa - magnetic resonance imaging and association with otoscopic and cytological findings. *Veterinary Dermatology*; 31(2):146-153. doi:10.1111/vde.12817. 2020.
6. Rosser EJ. Causes of otitis externa. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 2004; 34: 459-468.
7. Grono LR. "Observations on the incidence of otitis externa in the dog." *Australian veterinary journal* vol. 45,9: 417-9. doi:10.1111/j.1751-0813.1969.tb15116.x. 1969.
8. August JR "Otitis externa. A disease of multifactorial etiology." *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice* vol. 18,4: 731-42. doi:10.1016/s0195-5616(88)50076-1. 1988.
9. Beckman SL *et al.* "Total ear canal ablation combining bulla osteotomy and curettage in dogs with chronic otitis externa and media." *Journal of the American Veterinary Medical Association* vol. 196,1: 84-90. 1990.
10. Lanz OI, Wood BC. "Surgery of the ear and pinna." *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice* vol. 34,2: 567-99, viii. doi:10.1016/j.cvsm.2003.10.011. 2004.
11. Nuttall T, Cole LK. "Evidence-based veterinary dermatology: a systematic review of interventions for treatment of *Pseudomonas* otitis in dogs." *Veterinary dermatology* vol. 18,2: 69-77. doi:10.1111/j.1365-3164.2007.00575.x. 2007.
12. O'Neill DG *et al.* "Frequency and predisposing factors for canine otitis externa in the UK - a primary veterinary care epidemiological view." *Canine medicine and genetics* vol. 8,1 7. 7 Sep., doi:10.1186/s40575-021-00106-1. 2021.
13. Grono LR. "Observations on the incidence of otitis externa in the dog." *Australian veterinary journal* vol. 45,9: 417-9. doi:10.1111/j.1751-0813.1969.tb15116.x. 1969.
14. Li J-P *et al.* "The epidemiology of canine ear diseases in Northwest China: Analysis of data on 221 dogs from 2012 to 2016." *Veterinary world* vol. 16,11: 2382-2388. doi:10.14202/vetworld.2023.2382-2388. 2023.
15. Zur G *et al.* "The association between the signalment, common causes of canine otitis externa and pathogens." *The Journal of small animal practice* vol. 52,5: 254-8. doi:10.1111/j.1748-5827.2011.01058.x. 2011.
16. Saridomichelakis MN *et al.* "Aetiology of canine otitis externa: a retrospective study of 100 cases." *Veterinary dermatology* vol. 18,5: 341-7. doi:10.1111/j.1365-3164.2007.00619.x. 2007.
17. Muller GH "Skin diseases of the Chinese Shar-Pei." *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice* vol. 20,6: 1655-70. doi:10.1016/s0195-5616(90)50166-7. 1990.
18. Cole LK "Primary secretory otitis media in Cavalier King Charles spaniels." *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice* vol. 42,6: 1137-42. doi:10.1016/j.cvsm.2012.08.002. 2012.
19. Cole LK *et al.* "Diagnosis of primary secretory otitis media in the cavalier King Charles spaniel." *Veterinary dermatology* vol. 26,6: 459-66, e106-7. doi:10.1111/vde.12248. 2015.
20. Salguero R *et al.* "Comparison between computed tomographic characteristics of the middle ear in nonbrachycephalic and brachycephalic dogs with obstructive airway syndrome." *Veterinary radiology & ultrasound : the official journal of the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association* vol. 57,2: 137-43. doi:10.1111/vru.12337. 2016.
21. Töpfer T *et al.* "Brachycephaly in French bulldogs and pugs is associated with narrow ear canals." *Veterinary dermatology* vol. 33,3: 214-e60. doi:10.1111/vde.13067. 2022.
22. Krainer D, Dupré G. "Influence of computed tomographic dimensions of the nasopharynx on middle ear effusion and inflammation in pugs and French bulldogs with brachycephalic airway syndrome." *Veterinary surgery : VS* vol. 50,3: 517-526. doi:10.1111/vsu.13588. 2021.
23. Mielke B *et al.* "Computed tomographic morphometry of tympanic bulla shape and position in brachycephalic and mesaticephalic dog breeds." *Veterinary radiology & ultrasound : the official journal of the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association* vol. 58,5: 552-558. doi:10.1111/vru.12529. 2017.
24. O'Neill DG *et al.* "Frequency and predisposing factors for canine otitis externa in the UK - a primary veterinary care epidemiological view." *Canine medicine and genetics* vol. 8,1 7. 7 Sep. doi:10.1186/s40575-021-00106-1. 2021.
25. Perry LR *et al.* "Epidemiological study of dogs with otitis externa in Cape Breton, Nova Scotia." *The Canadian veterinary journal = La revue vétérinaire canadienne* vol. 58,2: 168-174. 2017.
26. Kowalski JJ "The microbial environment of the ear canal in health and disease." *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice* vol. 18,4: 743-54. doi:10.1016/s0195-5616(88)50077-3. 1988.
27. Leonard C *et al.* "External Ear Canal Evaluation in Dogs with Chronic Suppurative Otitis Externa: Comparison of Direct Cytology, Bacterial Culture and 16S Amplicon Profiling." *Veterinary sciences* vol. 9,7 366. 18 Jul., doi:10.3390/vetsci9070366. 2022.
28. Hennevelde K *et al.* "Corynebacterium spp. in dogs and cats with otitis externa and/or media: a retrospective study." *Journal of the American Animal Hospital Association* vol. 48,5: 320-6. doi:10.5326/JAAHA-MS-5791. 2012.
29. Pye C. "Pseudomonas otitis externa in dogs." *The Canadian veterinary journal = La revue vétérinaire canadienne* vol. 59,11: 1231-1234. 2018.
30. Griffin CE. "Otitis techniques to improve practice." *Clinical techniques in small animal practice* vol. 21,3: 96-105. doi:10.1053/j.ctsap.2006.05.002. 2006.
31. Nuttall T "Managing recurrent otitis externa in dogs: what have we learned and what can we do better?." *Journal of the American Veterinary Medical Association* vol. 261,S1 S10-S22. 7 Apr., doi:10.2460/javma.23.01.0002. 2023.
32. Sobel DS. Endoscopy of the canine and feline ear: otoendoscopy. In: Ragni SA, Moore AH (eds) *Clinical manual of small animal endosurgery*, vol 9, 1st edn. Blackwell, London, 2012, pp 256-272.
33. Sula MJM "Tumors and tumorlike lesions of dog and cat ears." *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice* vol. 42,6: 1161-78. doi:10.1016/j.cvsm.2012.08.004. 2012.
34. Walter S, Walter D. "Tumoröse Veränderungen im Gehörgang von Hund und Katze" [Tumorous changes in the ear canal of the dog and cat]. *Tierärztliche Praxis* vol. 9,3: 359-62. 1981.
35. Ghibaudo G. *Manual to Veterinary Video-Oto-Endoscopy - use and utility in canine and feline ear diseases*. Springer Nature, Cham, 2022 (185 pages); ISBN 978-3-030-98910-1.
36. Pieper JB, Noxon JO, Berger DJ. Retrospective evaluation of ceruminous gland tumors confined to the external ear canal of dogs and cats treated with biopsy and CO2 laser ablation. *Journal of veterinary internal medicine*, 37(6), 2385-2390. 2023.
37. Ghibaudo G. Use of diode laser for treatment of hyperplastic polypoid otitis externa in allergic brachycephalic dogs. 8th World Congress of Veterinary Dermatology, Bordeaux, France, 2016, p. 125.
38. Aslan J *et al.* "Carbon dioxide laser surgery for chronic proliferative and obstructive otitis externa in 26 dogs." *Veterinary dermatology* vol. 32,3: 262-e72. doi:10.1111/vde.12960. 2021.
39. Rosychuk R. Video otoscopy. In: McCarthy T (ed) *Veterinary endoscopy for the small animal practitioner*, vol 10, 2nd edn. Wiley, Boca Raton, FL, pp 637-659. 2021.
40. Cole LK. Otoscopy. In: Tams TR, Rawlings CA (eds) *Small animal endoscopy*, vol 20, 3rd edn. Elsevier - Mosby, St. Louis, MO, pp 587-605. 2011.
41. Morris DO. Medical therapy of otitis externa and otitis media. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 34:541-538. 2004.
42. Paterson S. The use of antibiotics and antimycotics in otitis. *Companion Animal* 23:11, 608-613. 2018.

43. Paterson SJ, Topical ear treatment - options, indications and limitations of current therapy, *Small Animal Practice*. 57:668-678. 2016.
44. May ER, Conklin KA, Bemis DA. Antibacterial effect of N-acetylcysteine on common canine otitis externa isolates. *Veterinary dermatology*, 27(3), 188-e47. doi.org/10.1111/vde.12313. 2016.
45. Chan W *et al.* Biofilm production by pathogens associated with canine otitis externa, and the antibiofilm activity of ionophores and antimicrobial adjuvants. *Journal of veterinary pharmacology and therapeutics*, 42(6), 682-692. https://doi.org/10.1111/jvp.12811. 2019.
46. Nuttall T, Harvey RG, McKeever PJ. Otitis externa. In: *A colour handbook of skin diseases of the dog and cat*. 2nd edition. Manson Publishing. 2009.
47. Rigaut D *et al.* Efficacy and safety of a hydrocortisone aceponate-containing ear spray solution in dogs with erythematous-ceruminous otitis externa: A randomised, multicentric, single-blinded, controlled trial. *Veterinary dermatology*, 10.1111/vde.13224. 2023.
48. Dégi J *et al.* Frequency of isolation and antibiotic resistance of staphylococcal flora from external otitis of dogs. *Veterinary Record* 173: 42. 2013.
49. Peano A *et al.* Antifungal Resistance Regarding *Malassezia pachydermatis*: Where Are We Now? *J Fungi (Basel)*. 6(2):93. Published 2020 Jun 25. doi:10.3390/jof6020093. 2020.