



# KÖPEKLERDE DIŞ KULAK YOLU MUAYENESİ VE SIK KARŞILAŞILAN HASTALIKLARDA TEDAVİ PROTOKOLÜ

KÖPEKLERDE EN SIK KARŞILAŞILAN KULAK HASTALIĞI OTİTİS EKSTERNADIR. KÖPEK POPÜLASYONUNDA %10 - %20 ORANINDA GÖZLENDİĞİ BİLDİRİLMİŞTİR. BUNA EK OLARAK OTİTİS EKSTERNA OLAN KÖPEKLERİN %50 - %89'UNDA OTİTİS MEDIA DA ŞEKİLLENMEKTEDİR.



YAZARLAR: ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ KAMİL SERDAR İNAL, ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ BİRSEN DENİZ ÖZBAKIR, DOKTORA ÖĞRENCİSİ MEHMET SUAT YILMAZ, DOÇ. DR. CENK YARDIMCI  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ VETERİNER FAKÜLTESİ CERRAHİ ABD

**K**öpeklerde en sık karşılaşılan kulak hastalığı otitis eksternadır (dış kulak yolu yangısı). Köpek popülasyonunda %10 - %20 oranında gözleendiği bildirilmiştir [1]. Buna ek olarak otitis eksterna olan köpeklerin %50 - %89'unda otitis media'da (orta kulak yangısı) şekillenmektedir [2]. Köpeğin başını sallaması ve kulağını kaşınması otitis eksternada karşılaşılan en yaygın iki klinik bulgudur [2]. Bazı hayvanlarda otitis ilerleyene kadar oldukça az klinik belirti göstermektedir ve gözden kaçmaktadır [3]. Otitis eksternalı hayvan muayene edilirken, primer nedenle birlikte predispoze faktörler ve otitisin devamını sağlayan faktörleri belirleyerek tedavi uygulanmalıdır. Kulak şikayeti ile getirilen bir hastada yapılması gereken ilk diyagnostik inceleme otoskopik muayene olmalıdır [4].

Özellikle alerjik, immun aracılı deri hastalıkları (gıda alerjisi, atopi, konakt dermatitis) ve sistemik hastalıklar (endokrinopatiler: hipotroidizm) başta olmak üzere otitis eksternanın dermatolojik hastalıklarla da ilişkisi olduğu unutulmamalıdır. Bakteriyel enfeksiyonlar, yabancı cisimler (pisipisi otu), parazitler (*Otodectes cynotis*, *Demodex canis*, *Sarcoptes scabiei*, keneler), mantar, maya (*Malassezia pachydermis*) ve tümörler otitis eksternanın nedenleri arasında yer almaktadır [5].

Otitis eksternada, kulak kanalında yoğun nem, kanalın dar olması ve kanalda obstrüksiyon başlıca predispoze faktörler arasında yer almaktadır. *Staphylococcus* ve  $\beta$ -*Streptococcus* spp. gibi bakteriler dış kulak yolunun normal florasında bulunmaktadır. Yüksek nem ve sıcaklık kulağın ıslak kalmasını sağlar bu durum epitel katmanında maserasasyona ve sekonder bakteriyel kolonizasyona imkan tanımaktadır. Kronik otitis eksterna olgularında apokrin bezlerin boyut, sayı ve sekresyon aktivitelerinde artış gözlenmekte ve bununla birlikte sebaceöz bezlerin sayısında azalma gözlenmiştir [5].

Köpeklerde kronik otitis eksternalarda en sık izole edilen bakteriler *Corynebacterium* spp., *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *P. aeruginosa* ve *S. intermedius*'tur [5].

## KULAK ANATOMİSİ

Kulak kanalında normal yapıların ve otoskopik olarak görünümünün bilinmesi, anormal bulguların yorumlanması için esastır. Kulak kanalının ve zarının muayenesini kolaylaştırmak için anestezi altında tam bir otoskopik muayene yapılmalıdır [4].

## Kulak Kepçesi

Kulak kepçesi köpek ırklarına göre farklılık göstermektedir. Kulak kıvrığının boyu

ve şekli kulak kepçesinin görünümü belirler. Kulak kepçesinde bulunan yapılar apeks, antiheliks, antitragus, intratragik oluk, tragus, pretragik oluk ve antheliks'tir [4] (Figür 1).

#### Dış Kulak Kanalı

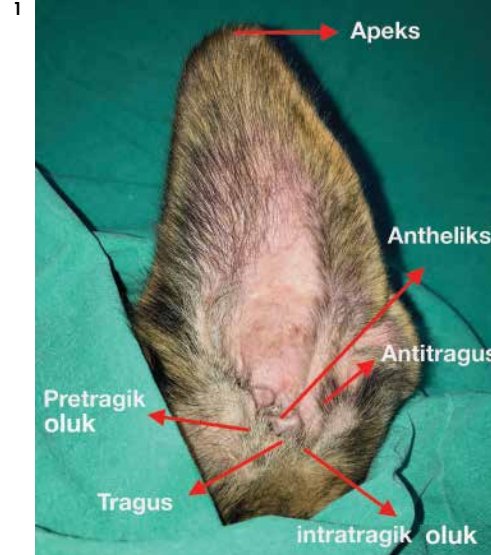
Dış kulak kanalı vertikal ve horizontal kulak kanalından oluşmaktadır. Vertikal kanal, tragus, antitragus ve antheliks düzeyinden başlar. Ventrale ve hafif rostrale doğru yönelir. Devamında mediale dönerek horizontal kulak kanalını oluşturur. Horizontal kanal kulak kıkırdığı yapısındadır. Kulak zarının görülebilmesi için otoskopik muayene sırasında horizontal kanalın düzleşmesi için kulak kepçesinin yukarı doğru çekilmesi gerekir. Kulak kanalı, yapısında sebaceöz ve serüminöz bezler ile kıl folikülleri içeren deri ile kaplıdır. Bu bez yapıları, horizontal kanaldan çok vertikal kanalda yer alır. Bezlerin salgıları epitel döküntüleriyle birleşerek normal kulak sekresyonu olan serumeni oluşturur [6]. Horizontal kanalda kıl foliküllerinin yoğunluğu kulak zarına yaklaştıkça azalır ancak bazı köpeklerde bireysel olarak bu bölgede de bol miktarda kıl gözlenebilir [7].

#### Kulak Zarı

Kulak zarı, dış kulağı orta kulaktan ayırır. Yapısına bakıldığında, yarı saydam, merkezi ince ve periferi daha kalındır. Normal kulak zarı konkavdır. Kulak zarı, dorsalde küçük ventralde daha büyük olmak üzere iki bölüme ayrılmıştır. Dorsal kısmı pars flaccida, ventral kısmı pars tensa'dır. Pars flaccida, kulak zarının üst kadranı oluşturan pembe, küçük, gevşek şekilde bağlı bir bölgedir [4] (Figür 2). Pars tensa zarın geri kalan kısmını kaplar. İnce, sert, inci grisi bir yapıya sahip olup üzerinde ışınal çizgileri vardır. Malleus kulak zarının medial yüzüne bağlanır. Stria mallearis otoskopi sırasında gözlenebilir [8].

#### Otoskopik Muayene

Kulak hastalığı şikayeti ile kliniğe getirilen her hasta hem el tipi otoskop (direkt otoskopi) (Figür 3) hem de video-otoskop (indirekt otoskopi) ile muayene edilmelidir (Figür 4). Otoskopi sırasında kullanılacak port koton, alligator pens gibi ekipmanlar hazır bulundurulmalıdır (Figür 5). Yangılı kulaklar ağrılı olacağından bu işlem sırasında derin sedasyon ya da genel anestezi gerekebileceği unutulmamalıdır. Tek taraflı kulak hastalığından şüphelenilse bile mutlaka her iki kulak da muayene edilmelidir. El otoskopu kullanılıyorsa otoskopik koni her kulak muayenesinde değiştirilmelidir ya da video-otoskop kullanılıyorsa diğer kulağa geç-



**FIGÜR 1.** Kulak kepçesindeki anatomik yapılardan apeks, antheliks, antitragus, intratragik oluk, tragus ve pretragik oluğun görünümü.

**FIGÜR 2.** Kulak zarının ve üzerindeki anatomik yapıların video-otoskopik görünümü. (C), kranyal; (R), rostral; (D), dorsal ve (V), ventral. (1), pars flaccida; (2), pars tensa ve (3), stria mallearis (Cole, L.K., Otoscopic evaluation of the ear canal. Vet Clin North Am Small Anim Pract, 2004. 34(2): p. 397-410' den).

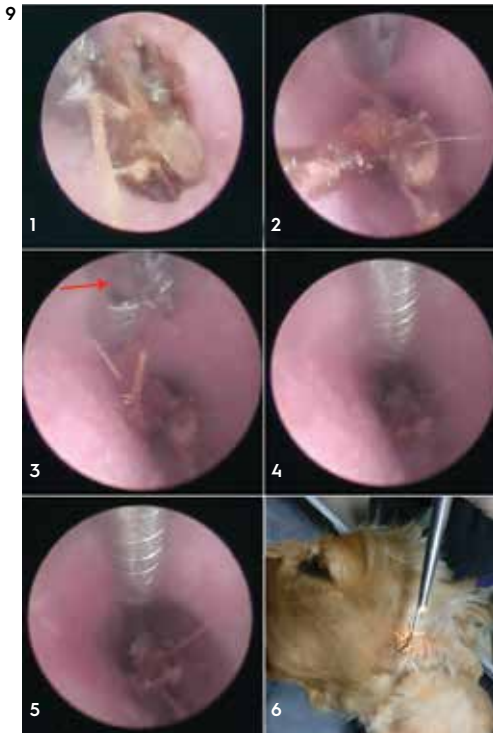
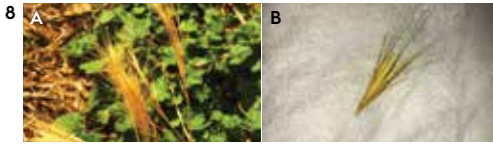
**FIGÜR 3.** Genel anestezi altında normal otoskopik muayene. Hastalar mutlaka entübe edilerek, ambu ve diğer yardımcı ekipmanlar işlem süresince muayene odasında hazır bulundurulmalıdır.

**FIGÜR 4.** Genel anestezi altında video-otoskopik muayene. Görüntüdeki buğulanma artefaktını engellemek amacıyla, işlem öncesinde metal probun avuç içinde birkaç dakika ısıtılması ve vücut sıcaklığına getirilmesi büyük önem taşımaktadır. Ayrıca işlem öncesinde kamera lensinin izopropil alkolle temizlenmesi bir önlem olarak göz önünde bulundurulmalıdır.

**FIGÜR 5.** Normal otoskopik muayenede kullanılan alet ve ekipmanlar. (1), alligator pens; (2), lam; (3), port koton; (4), kulak pamuğu; (5), el tipi otoskop ve (6), el tipi otoskop için farklı ebattaki koniler.

**FIGÜR 6. (A)** Dış kulak yolunda horizontal ve vertikal kanallar birbirlerine dik olarak yerleştiğinden dolayı (Fossum, T.W. and E.R. Caplan, Surgery of the Ear, in Small Animal Surgery Textbook, T.W. Fossum, Editor. 2013, Elsevier Health Sciences. p. 325-355' dan);

**(B)** kulak zarının net olarak görülebilmesi için otoskopik muayene sırasında kulak kepçesi mutlaka hafifçe dorsal doğrultuda çekilmelidir.



**FİĞÜR 7.** Video-otoskobide kullanılan alet ve ekipmanlar. (1), fiberoptik kablo; (2), ışık kaynağı; (3), otoskop probu; (4), teleskop; (5), port kotonu; (6), fleksibil graspin forsepsi ve (7), kamera.

**FİĞÜR 8. A ve B.** Yaz aylarının sonuna doğru kurumaya başlayan ot başakları sertleşirler ve esnekliklerini kaybederler. Bu yabancı cisimler dış kulak yoluna girdiklerinde sadece ileri doğrultuda gitme eğiliminde olduklarından kendiliğinden çıkamazlar. Yabancı cisim yönünden şüpheli olgularda mutlaka her iki kulağında detaylı muayenesi şarttır.

**FİĞÜR 9.** Yabancı cisim şüphesiyle video-otoskobik muayene yapılan Cocker Spaniel ırkı bir köpekte dış kulak yolunda pisipisi otunun görüntülenmesi (1), graspin forsepsinin çalışma kanalından ilerletilmesi (2), forsepsin konumlandırılması (Kırmızı ok graspin forsepsi) (3), graspin forseps ile yakalanması (4), kanaldan dışarıya çıkarılması (5) ve video-otoskobun probunun ucundaki ot başağının klinik görünümü (6).

meden temizlenmelidir. Kulaklar yangı, eksudat, stenoz ve proliferasyon açısından değerlendirilmelidir [4]. Bazı hayvanlarda otoskobik muayene öncesinde kulak kanalının yıkanması gerekebilir ancak kulak zarının yırtık olma ihtimali göz önünde bulundurulmalıdır. Kulak kanalının eritamatöz, proliferatif, stenotik olduğu durumlarda 1-2 haftalık topikal ya da sistemik glukokortikoidlerin kullanımı yangının ve ağrının giderilmesini sağlayarak kulak kanalının muayenesinin düzgün bir şekilde yapılmasına imkan tanıyacaktır.

Video-otoskopi yaparken ideal bir oryantasyon için muayene yapan hekim monitörün karşısında ve hastanın ense tarafında yer almalıdır. Hasta ise muayene edilecek kulak üstte kalacak şekilde lateral pozisyonda yatırılmış, hekimin esas elinde otoskop bulunurken, yardımcı eli ile kulak kepçesini dorsale doğru çekmiş durumda olmalıdır. Kulak kanalının tümünün ve kulak zarının muayene edilebilmesi için, kulak kepçesinin kavranması ve otoskopu yerleştirirken yukarıya doğru çekilmesi gerekmektedir (Figür 6a ve b). Bu çekme işlemi vertikal ve horizontal kanal arasındaki acının ortadan kalkıp kulak kanalının düz bir çizgi halinde uzamasını sağlar. Oryantasyon düzgün olmadığı durumlarda kulak kanalının değerlendirmesi zorlaşmaktadır [4, 9, 10].

Horizontal ve vertikal kanal, kitle, yoğun serumenöz akıntı, polip, yabancı cisim, kılların aşırı büyümesi ve yangısal değişiklikler açısından dikkatlice muayene edilmelidir. Herhangi bir anormal lezyon varlığında biyopsi forsepsi kullanılarak biyopsi alınmalıdır [9].

Kulak kanalının detaylı otoskobisinin yapılabilmesi için kulak kirlerinin uzaklaştırılması gerekmektedir. Bu amaçla yapılacak ilk temizleme işleminde, kulak kanalına herhangi bir iatrojenik hasar vermemeye özen göstererek nazik davranılmalıdır. Hasar verildiğinden kanalın görüntülenmesi de zorlaşmaktadır. İdeal olan çift portlu (emme-irigasyon) adaptör kullanarak temizleme işlemini gerçekleştirmektir. İrigasyonda kullanılacak izotonik solüsyonların oda sıcaklığında olmasına özen gösterilmelidir [9].

### Video-Otoskopi

El tipi otoskop ile karşılaştırıldığında video-otoskobinin birçok avantajı vardır. Öncelikle, video-otoskobun üstün optiği sayesinde yüksek düzeyde bir büyütme sağlamakta ve böylece kulak kanalının ve zarının daha detaylı muayenesi mümkün olmaktadır. Monitördeki büyütülmüş görüntü el otoskobuna göre daha üstündür. Yoğun ışık kaynağı kulak kanalındaki yapıların görüntülenmesine yardımcı olur.

El tipi otoskopta ışık koninin tabanına konumlandırılmışken video-otoskopta ışık uçtaadır böylece yardımcı alet veya kateter kulağa sokulduğunda görme alanını engelleme veya gölgeleme problemini ortadan kaldırmaktadır [10].

Video-otoskobik muayene özellikle ortam ısısının düşük olduğu soğuk havalarda kamera ucundaki buğulanmaya bağlı görüntü kaybı şekillenebilmektedir. Kulak probunun kulağa sokulmadan önce avuç içinde birkaç dakika ısıtılması ve kameranın lensinin izopropil alkolle silinmesi ile bu durum önlenmektedir. Video-otoskobun çalışma kanalı sayesinde, kulağın irigasyonu yapılabilen ve graspin forseps ile yabancı cisim, kulak kiri ve döküntülerin uzaklaştırılması gerçekleştirilmektedir. Eklenebilir çift portlu adaptör ile kulak kanalının irigasyonu ve aspirasyonu yapılabilir (Figür 7a ve b). Bu sayede kulak zarındaki küçük yırtıklar belirlenebilmekte ve bu durum irigasyon sırasında yırtıktan gelen küçük kabarcıklar şeklinde görülmektedir [10]. Video-otoskobinin en önemli dezavantajı otoskobun çapının kedilere, küçük köpekler ve stenoz olan kulak kanallarına uygulanmasındaki zorluktur [4].

### KULAK KANALININ VE ZARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

#### Normal Bulgular

Normal kulak kanalı hafif pembe, düzgün ve hafif bir serumene (kulak kiri) sahiptir. Bazı köpeklerde kulak zarının önünde kıl olabilir. Kulak zarının sağlam olması hastada otitis media olmadığı anlamında yorumlanmamalıdır zira yapılan çalışmalarda otitis medialis hastaların %71,1'inde kulak zarının sağlam olduğu tespit edilmiştir [11]. Yanı saydam kulak zarı ve stria mallearis sağlıklı kulakta gözlenebilir. El tipi otoskopi kullanımında, kulak zarının ve stria mallearis tamamen görüntülenmesi sağlıklı kulakta bile ancak otoskobun dorsale ve rostrale yönlendirilmesi ile mümkün olabilir. Video-otoskopi ile aydınlatılan ve büyütülen kulak zarı tamamen görüntülenebilmektedir.

#### Anormal Bulgular

Kulağın değerlendirilmesinde, kızarıklık, stenoz, proliferasyon not edilmeli; herhangi bir yabancı cisim, kitle polip varlığı incelenmeli; eksudatın varlığı ve rengi not edilerek, kulak zarında perforasyon olup olmadığı kontrol edilmelidir [4, 12, 13].

Otitis eksternalı köpeklerde kulak kanalında ödem, yangı ve fibrozis nedeni ile meydana gelen stenoz yaygın bir bulgudur. Otitisin erken aşamalarında kulak kanalındaki proliferatif değişikliklerin gelişmesini NSAİD'ler

TABLO 1. OTİTİS EKSTERNALİ KÖPEKLERİN KULAK YOLUNDAN İZOLE EDİLEN BAKTERİLER VE ANTİBİYOTİK DUYARLILIKLARI

| BAKTERİ                           | ANTİBİYOTİK DUYARLILIĞI |                    |                   |                    |                    |                    |                   |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>     | Cetazidime (%71)        |                    |                   |                    |                    |                    |                   |
| <i>Enterococcus spp.</i>          | Ampisilin (%100)        | Augmentin (%87,5)  | Tetrasiklin (%83) | Penisillin (%62,5) |                    |                    |                   |
| <i>Staphylococcus intermedius</i> | Cefoksitin (%100)       | Cephalothin (%100) | Oksasillin (%100) | Ceftiofur (%98)    | Klavamoks (%98)    | Gentamisin (%98)   | Klindamisin (%96) |
| <i>Corynebacterium spp.</i>       | Cefoxitin (%95)         | Cefalotin (%95)    | Gentamisin (%95)  | Klindamisin (%95)  | Tetrasiklin (%95)  | Azitromisin (%95)  | Ampisilin (%95)   |
| <i>Streptococcus grup G</i>       | Ampisilin (%100)        | Cefoxitin (%100)   | Penisillin (%100) | Ceftiofur (%96)    | Gentamisin (%93)   | Oksasillin (%67,5) | Tetrasiklin (%60) |
| <i>Proteus mirabilis</i>          | Ampisilin (%100)        | Clavamoks (%100)   | Gentamisin (%100) | Cefazolin (%100)   | Ticarsillin (%100) | Cefaksitin (%100)  | Cefalotin (%100)  |

(Fossum, T.W. and E.R. Caplan, *Surgery of the Ear, in Small Animal Surgery Textbook*, T.W. Fossum, Editor. 2013, Elsevier Health Sciences. p. 325-355' dan)

ile durdurmak oldukça önemlidir. Glukokortikoidlerin kontraendike olduğu hastalarda, NSAİD'ler kullanılmalıdır [4].

Kulak hastalığının kronikleşmesiyle kulak kanalı giderek kapanır ve kanalda değişen derecelerde nodüler proliferasyonlar şekillenir [4]. Kronik otitis eksternalının çoğunda, ilk muayenede kulak irrigasyonu yapmadan kulak zarının görüntülenmesi imkansızdır. Bir çalışmada detaylı yapılan kulak irrigasyonundan sonra bile 222 kulaktan sadece 70'inde kulak zarı görüntülenebilmiştir [14]. Kronik otitis eksternalı köpeklerde yapılan bir çalışmada, kulak kanalında meydana gelen değişikliklerde, ırk predispozisyonu olduğu ve Cocker Spaniel ırkı köpeklerde %70 daha fazla meydana geldiği bildirilmektedir [15]. Kulak kanalında hiperplazi, sebaceöz ve apokrin bezlerde dejenerasyon ve atrofi meydana geldiğinde anti enflamatuvar ilaç kullanımı ile bu durumun düzeltilmesi mümkün olmamakta ve çoğu olguda cerrahi müdahale gerekmektedir [4].

#### Yabancı Cisimler

Yabancı cisimler akut, ağrılı ve unilateral otitis eksternaya neden olurlar ancak nadir de olsa bilateral otitis eksterna da gözlenebilir. Kulak kanalında en karşılaşılan yabancı cisimler sivri uçlu ot başakları ve gömülü kulak kiri topaklarıdır [1].

Kliniğimizde en sık karşılaştığımız yabancı cisim "*Hordeum murinum*", halk arasındaki ismiyle pisi pisi otlarıdır (Figür 8a ve b). Bu otlar bahar aylarında çıkmaya başlayıp özellikle yazın sonuna doğru kuruyarak sertleşip, keskinleşmektedir. Bu mevsimlerde kliniğimize kulak şikayeti ile getirilen olguların büyük

çoğunluğunu pisipisi otlarına bağlı olarak şekillenen otitis eksterna olguları oluşturmaktadır. Bu otların bulunduğu otluk bölgelerde gezdirilen hayvanlarda ve özellikle yaban arazide gezen av köpeklerinde perakut ya da akut olarak karşılaşırlar. Kulak kepçesine yapıştıktan sonra vertikal kanalı geçip horizontal kanala doğru ilerlemekte ve kulak zarında perforasyona neden olup otitis media'ya neden olabileceği bildirilmiştir [16].

Hastalar kliniğimize akut başlayan kafa sallama, başını bir tarafa doğru eğik tutma, kulak kepçesini kaşıma ve kaşınan kulağa dokunulduğunda ağrı duyma gibi şikayetler ile getirilmektedir. Bunlara ek olarak, yazın ot-hematoma şikayeti ile kliniğimize getirilen hastaların etiolojisinde pisipisi otlarının olduğu görülmüştür. Özellikle büyük ırk köpeklerde yabancı cisime bağlı irritasyona yanıt olarak kulak kepçesine yapılan tekrarlayan kaşıma hareketleri sonucunda ot-hematoma şekillenebilmektedir. Anestezi altında yapılan otoskopi ile dış kulak kanalındaki bu otlar tespit edilebilmektedir. Daha sonra, el tipi otoskopi kullanılıyorsa rijit alligator ile video-otoskopi kullanılıyorsa çalışma kanalından fleksibil graspın forsepsi ile kolaylıkla uzaklaştırılmaktadır (Figür 9). Muayene sırasında dikkat edilmesi gereken noktaların başında, bu otların yapısal özelliklerinden dolayı bir parçası yakalanıp çıkarıldığında kulak kanalında hala parçası kalmış olabileceği ya da birden fazla otun varlığı durumudur. Bir diğer önemli husus ise, hasta sahibinden alınan anamnezde diğer kulakla ilgili herhangi bir şikayet olmasa bile mutlaka her iki kulağın da muayene edilmesidir. Yabancı cisim çıkarıldıktan sonra

kulak zarı perforasyon açısından muayene edilmelidir. Kulak kanalının oda sıcaklığında ki izotonik NaCl ile irrigasyonundan sonra kulak kanalında sıvı kalmayacak şekilde aspire edilmesi büyük önem taşımaktadır. Topikal kullanılacak antibiyotik damlalar ile tedavi tamamlanmaktadır. Yapılan çalışmalara göre kronik otitis eksternası olan köpeklerin kulak yollarından izole edilen bakterilerin antibiyotik duyarlılıkları Tablo 1'de gösterilmektedir [5]. ●

#### KAYNAKLAR

- Logas, D.B., Diseases of the ear canal. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 1994. 24(5): p. 905-919.
- Cole, L.K., et al., In vitro activity of an ear rinse containing trometamine, EDTA, and benzyl alcohol on bacterial pathogens from dogs with otitis. *Am J Vet Res*, 2006. 67(6): p. 1040-1044.
- LN, G., Examination of the external ear canal, in *Small Animal Ear Diseases: An Illustrated Guide*, G. LN, Editor. 2005, WB Elsevier Saunders: Philadelphia, USA. p. 26-44.
- Cole, L.K., Otolaryngologic evaluation of the ear canal. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 2004. 34(2): p. 397-410.
- Fossum, T.W. and E.R. Caplan, Otitis Externa, in *Small Animal Surgery Textbook*, T.W. Fossum, Editor. 2013, Elsevier Health Sciences. p. 338-341.
- Lanz, O.I. and B.C. Wood, Surgery of the ear and pinna. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 2004. 34(2): p. 567-599.
- Stout-Graham, M., et al., Morphologic measurements of the external horizontal ear canal of dogs. *Am J Vet Res*, 1990. 51(7): p. 990-994.
- Evans, H., The ear, in *Miller's anatomy of the dog*, 1993, WB Saunders: Philadelphia, USA. p. 988-1008.
- DS, S., Endoscopy of the Canine and Feline Ear: Otoendoscopy, in *Clinical manual of small animal endosurgery*, A.H. Moore and R.A. Ragni, Editors. 2012, John Wiley & Sons. p. 255-272.
- Angus, J.C. and K.L. Campbell, Uses and indications for video-otoscopy in small animal practice. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 2001. 31(4): p. 809-828.
- Cole, L., et al., Microbial flora and antimicrobial susceptibility patterns of isolated pathogens from the horizontal ear canal and middle ear in dogs with otitis media. *J Am Vet Med Assoc*, 1998. 212(4): p. 534-538.
- Gotthelf, L.N., Diagnosis and treatment of otitis media in dogs and cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 2004. 34(2): p. 469-487.
- Yoshikawa, H., et al., A dog with squamous cell carcinoma in the middle ear. *Can Vet J*, 2008. 49(9): p. 877.
- Eom, K.D., H.C. Lee, and J.H. Yoon, Canalographic evaluation of the external ear canal in dogs. *Vet Radiol Ultrasound*, 2000. 41(3): p. 231-234.
- Angus, J.C., et al., Breed variations in histopathologic features of chronic severe otitis externa in dogs: 80 cases (1995-2001). *J Am Vet Med Assoc*, 2002. 221(7): p. 1000-1006.
- Rosser Jr, E.J., Causes of otitis externa. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 2004. 34(2): p. 459-468.