



# KEDİ VE KÖPEKLERDE TRAVMATİK KERATİTİSLER

KORNEAL ÜLSER TEDAVİSİNDE AMAÇ; GÖZ BÜTÜNLÜĞÜNÜN YENİDEN SAĞLANMASI, İÇ YAPILARIN STABİLİZASYONU, GÖRÜŞÜN SAĞLANMASI VE MİNİMUM SKAR OLUŞUMU İLE BİRLİKTE ENDOFTALMİTİS VE GLOKOMA KARŞI KORUMADIR.



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

**Ü**lseratif keratitler kedi ve köpeklerde yaygın olarak görülen ve gözün kaybına kadar ilerleyebilen bir oftalmik problemdir (1). Korneal hastalıklar; epifora, blefarospazm, fotofobi, kaşınma, vaskülarizasyon ve opasite artışı gibi klinik belirtiler ile kolaylıkla tanısı konulabilen ancak hızlı ilerledikleri için acil medikal veya cerrahi sağaltım gerektiren lezyonlardır (2) (FİGÜR 1).

## ANATOMİ VE FİZYOLOJİ

Sağlıklı kornea; saydam, parlak ve damarsızdır. Korneanın sağlıklı olması, beslenmesi ve temizliğinde prekorneal gözyaşı, göz içi basıncı, humor aköz ve göz kapakları etkilidir. Bunlardan herhangi birindeki problem korneada ilk olarak saydamlık kaybına ve daha sonra da görme kaybına neden olacaktır (2,3).

Histolojik bakıda kornea beş katmandan oluşmaktadır; epitelyum, epitelyumun bazal laminası, stroma, desement membranı ve endotelyum (4). Stroma %90 ile korneanın en kalın katmanı olup (2, 5, 6, 7, 8) bulbus okuliye sertliğini verir (9).

Desement membranı, endotelyumun önünde ve stromanın gerisinde bulunur (2, 9, 10). Yaşam boyunca endoteliyal hücreler tarafından salgılanır ve sürekli üretildiği için yaş ile kalınlaşır (9, 11). İyi organize olmuş elastik kollajen fibrillerden oluşur ve çok esnek (4).

Limbus; avasküler kornea ile vasküler konjunktiva ve sklera arasındaki farklı dokuların birleştiği geçiş yeridir (10, 12, 13). Limbustaki bazal epitel hücrelerin proliferatif kapasitesi, korneanın merkezindeki ve periferindeki diğer epitel hücrelerine oranla daha fazladır. Limbal bazal hücreler korneanın merkezindeki ciddi yaralanmalarda devreye girerler (14).

Prekorneal gözyaşı tabakası asıl ve aksesuar bezler tarafından yapılmaktadır ve konjunktiva ile kornea üzerine film gibi kapatır (12, 15). Bu tabaka dış lipid tabaka, orta aköz tabaka ve iç müsin tabakayı içerir (16, 17). Bu üç tabaka da göz sağlığı için oldukça önemlidir (16).

## ETİYOLOJİ

Korneanın korunmasında prekorneal gözyaşı tabakası ile birlikte alt, üst ve üçüncü göz kapakları görev alır. Travmatik lezyonların şekillenmesinde trafik kazaları, kedi tırmalamaları, yabancı cisimler ile kirpik ve göz kapakları anomalileri başlıca nedenler arasında yer alırlar (9,18). Korneal ülserler oluşum süresi ve derinliği dikkate alınarak basit veya komplike ülser olarak sınıflandırılmaktadır (9).

**Yüksek enerjili travmalar:** Trafik kazalarına ya da yüksekten düşmeye bağlı olarak şekillenen kornea lezyonları, travmanın şiddetiyle

doğru orantılı olarak ciddiyet gösterirler. Bu tür olgularda orbita kırıkları, göz kapağı yaralanmaları ya da kafa travması görülme yüzdesi azımsanmayacak kadar yüksektir (FIGÜR 2).

**Yabancı cisimler:** Özellikle üçüncü göz kapağının altına gizlenmiş olan yabancı cisimler köpeklerde ciddi kornea ülserlerine neden olurlar. Halk arasında "pisi pisi otu" olarak bilinen hordeloum başakları, yaz ve sonbahar aylarında medikal tedaviye yanıt vermeyen ve gün be gün kötüleşen keratitlerin önemli nedenleri arasındadır. Üçüncü göz kapağı genelde anestezi gerektirmeden dişsiz bir pens ile muayene edilebilir (FIGÜR 3) ancak agresif köpeklerde olası kornea hasarlarını engellemek için anestezideye gerek duyulabilir.

**Kimyasal yanıklar:** Genellikle alkali yanıklar, asidik yanıklara oranla daha komplikedir. Asitler proteini denatüre eder ve lezyonun derine penetre olmasını engeller ancak alkali ajanlar derine penetre olabilir ve tam kalınlıklı kornea perforasyonuna neden olabilirler (18).

**Entropion:** Alt, üst ya da her iki göz kapağının değişik derecelerde içeri dönerek üzerindeki kırpık ya da kıllar nedeniyle gözü irrite etmesi durumuna entropion denir. Entropion nedeniyle kronik travma hemen her zaman köpeklerde bildirilmiş olsa da, kedilerde de nadiren şekillenmektedir. Tüm ırklarda görülebilmeye rağmen kısa burunlu ve yüz deri kıvrımının bol olduğu Shar Pei ve Pekingeselerde sık karşılaşılmaktadır. Eğer primer neden belirlenir ve ortadan kaldırılırsa, kronik blefarospazm kısa sürede çözülür (18).

**Distikiazis:** Distikiazis, anormal bir lokalizasyon gösteren bir kırpık ya da kırpık dizisinin anormal doğrultuda uzayarak korneaya dönmesi ve onu irrite etmesi durumudur (FIGÜR 4). Genelde kıllar meibomian bezlerin açıldığı göz kapağı marjiniinden köken alır (18). Başlangıçta basit bir göz yaşı artışı ile başlayan durum çok kısa sürede şiddetli ülserlere dönüşebilir.

**Trikiiazis:** Trikiiazis, normal lokalizasyonunda olan bir kırpığın anormal olarak dış yerine içe doğru yönlendirilerek, korneayı irrite etmesi durumudur. Brahyosefalik (kısa burunlu) ırklarda burun deri kıvrımı üzerinde yer alan kıllar (FIGÜR 5) bazı köpeklerde korneayı irrite edebilecek kadar uzayabilir ki bu durum "nazal fold trikiiazis" olarak adlandırılır.

**İatrojenik ülserler:** Veteriner oftalmolojide kornea ülserlerinin etiolojisinde azımsanmayacak kadar büyük bir yer tutarlar. Korneada süperfisyal bir keratit olmasına rağmen tedavide kontrendike olan lokal kortikosteroidlerin kullanımları sonucunda ortaya çıkar (FIGÜR 6). ▶



**FIGÜR 1.** Bir İran kedisinde kronik süperfisyal korneal ülserin klinik görünümü (Floresin test +)

**FIGÜR 2.** Trafik kazası sonrası şekillenmiş diffüz göz hasarında klinik görünüm. Pupillar refleksinin olmadığı bu olguda medikal tedaviye rağmen göz kaybedildi.

**FIGÜR 3.** Medikal tedaviye yanıt vermeyen keratitlerde (A) 3. göz kapağının korneaya bakan yüzü olası yabancı cisimler yönünden mutlaka kontrol edilmelidir (B).

**FIGÜR 4.** Pekingeser ırkı bir köpekte keratit şekillenmeden önce farkedilen distikiazisin klinik görünümü (saat 7 doğrultusunda).

**FIGÜR 5.** Brahyosefalik ırklarda, burun üstü deri kıvrımındaki kıllar direkt olarak korneal doğrultuda uzadığından korneaya ciddi hasar verebilir. Bu ırklarda iyileşmeyen keratit ve ülserlerde bu durumun ekarte edilmesi önemlidir.

**FIGÜR 6.** Floresin (+) bir keratite rağmen (A) bilinçsiz kortikosteroid damla kullanılan Kangal ırkı bir köpeğin iki gün sonraki klinik görünümü (B).



**FIGÜR 7.** Aşamalarıyla floresein testin uygulanması.

**FIGÜR 8.** Nazolakrimal kanal açığa boyama yapılan göz ile aynı taraftaki burun deliğinden de floresein boya geldiği görülür.

**FIGÜR 9.** Diffüz kornea ödeminde klinik görünüm.

**Gözkapağı neoplazileri:** Gözkapağı marjinlerinde korneaya temas eden neoplazilerde uzun dönemde kornea ülserlerine neden olabilirler (18).

#### TANI

Sodyum floresein hidrofildir ve korneal epitele tutunmaz. Korneal epitelde bir hasar varsa, sodyum floresein suda çözünebilir hücreler arası boşluğa girer ve stromaya tutunur. Bu özellikleri sodyum floreseini kornea ülserlerinin tanısında ideal bir test olarak rutin uygulamaya sokmuştur (19).

Floresein solüsyonu göze damlatılır (FIGÜR 7a) veya floresein emdirilmiş kağıt şerit dorsal bulbar konjunktivaya yerleştirilir. Göz kapakları birkaç saniye kapatılarak göz yaş salgısının şekillenmesi sağlanır (FIGÜR 7b). Göz steril serum fizyolojikle yıkanarak fazla boya uzaklaştırılır (19) (FIGÜR 7c). Floresein mukusa tutunur bu nedenle yanlış pozitif sonuç elde etmemek için boya kalmadığından emin olunması gerekir. Eğer herhangi bir epitel hasarı yoksa kornea boya almaz (FIGÜR 7d). Desement membranı da kornea epiteli gibi floresein boya ile boyanmaz. Desemantel olgularında membran koyu saydam renkte görülerek bu seviyeden çıkıntı yapar (19).

Kısaca sağlam epitel ve desement membranı boya almaz iken, stroma boya alır. Bu da bizim karşımıza üç farklı şekilde ortaya çıkar. Ayrıca floresein test ile nazolakrimal kanalın açık olup olmadığı da kontrol edilebilir (FIGÜR 8).

**1. Sağlam kornea epiteli:** Floresein boya yıkamadan sonra tamamen akar gider ve boya almamış bir kornea gözlenir.

**2. Stroma hasarı:** Serum fizyolojik ile yıkamadan sonra epitel hasarının şekillendiği bölgelerde floresein boya tutulur.

**3. Desement membranına kadar inen tam kat stroma hasarı:** Desement membranı boya almadığı için korneanın ortası boş bir daire şeklinde boya aldığı gözlenir.

#### KORNEAL İYİLEŞME

Korneanın içerdiği yapılar farklı derece, farklı zaman ve farklı mekanizma yollarıyla iyileşmektedirler (9). Stromal iyileşme haftalar sürebilirken epitelial iyileşme daha hızlıdır (20). Basit ülserlerde iyileşme akut ve yüzeysel olup ortalama 7 günde tamamlanır (9,21). Melanositler, hücrelerin kayma aşamasında limbustan saydam korneaya geçerek pigmentasyona neden olabilmektedir (9).

Komplike ülserlerde stroma da hasar görmüştür, derin veya kroniktir ve iyileşme günlerce sürebilir (9). Stromal yenilenme kollajenlerin sentezi ve çapraz bağlanması,

proteoglikan sentezi ve yaranın derece derece yeniden yapılanmasını gerektirmektedir (11). Komplike olmayan stromal yaralar avasküler iyileşme eğilimindedir ancak enfekte ve ilerlemiş lezyonlar vasküler iyileşme ile şekillenir (9). Vasküler iyileşmede avasküler iyileşmeye oranla daha yoğun granülasyon dokusu şekillenir (9). İyileşme tamamlandığında damarlar kollapsa uğrar ancak hayalet damar olarak geride kalırlar ve biyomikroskopide gözlenebilir (9).

#### KORNEADA GELİŞEN REAKSİYONLAR

##### Kornea ödemi

Ülseratif keratitis gibi epitelial dokuyu yıkımlayan nedenler sonucunda, dehidre durumda bulunan korneaya, gözyaşı tabakasından sıvı girişi şekillenir (1). Endotelial hücrelerde değişimin sonucunda kornea humor aközü absorbe eder ve ödem şekillenir (20). Karakteristik olarak korneal ödem şekillendiğinde korneal kalınlık artar ve saydamlık azalır. Muayenede kornea mavimsi beyaz renkte görülür (FIGÜR 9). Ödem, lokalize bölgeler tarzında ya da lezyonun çevresinde şekillenmektedir. Endotelial hücre kayıplarında daha belirgin ve korneaya dağılmış ödem görülür (9). Sıvı dengesi tekrar kurulur ve neden ortadan kaldırılırsa korneal ödem geriler ve kaybolur (4,9).

#### TEDAVİ

Tedavi için en önemli adım tanı konması ve nedenin ortadan kaldırılmasıdır (1,9). Yapıcı neden ortadan kaldırılmadığı sürece medikal tedavinin sonuç vermeyeceği unutulmamalıdır. Tedavi süresince hastanın gözünü kaşımamasını engellemek için mutlaka vücut ölçülerıyla uyumlu bir Elizabeth yakalığı takılmalıdır ve tedavi bitene kadar kesinlikle çıkarılmamalıdır (9).

##### Medikal tedavi

Pratikte, ülserin derinliğine göre değişmekle birlikte çoğu olgu topikal antibiyotik veya antiviral ilaç uygulaması ve sistemik analjezikler ile tedavi edilebilmektedir (18). Kortikosteroidlerin topikal kullanımı fibroplaziyi inhibe ederek ve vaskülarizasyonu azaltıp melanozisi geriletirerek korneal opasiteyi sınırlandırır. Ancak kortikosteroidler aynı zamanda epitelial rejenerasyonu, yangı hücrelerinin korneal infiltrasyonunu, fibroblastik aktiviteyi ve endotelial rejenerasyonu inhibe eder. Dolayısıyla kortikosteroidlerin olumlu ve olumsuz özellikleri dikkatlice değerlendirilmelidir. Topikal kortikosteroid kullanımı enfeksiyonun kontrol altına alındığı, epitelial

kapanmanın tamamlandığı, korneanın yapısal bütünlüğü bozulmadığı ve korneal hastalığın primer nedeninin enfeksiyöz bir hastalık olmadığı durumlarda uygundur (9).

Epitelin bozulması, korneayı enfeksiyona predispoze hale getirir (9). Ülser ister yüzeysel ister derin olsun, primer ya da sekonder bakteriyel mikroorganizmalarla mücadele son derece büyük önem taşımaktadır (1, 9, 18). Bu amaçla geniş spektrumlu antibiyotikler sık aralıklarla oküler yüzeye uygulanmalıdır. Korneanın oksijenizasyonunu engellemek için pomad yerine damla şeklinde ilaçlar tercih edilmelidir. İlaç seçimi ve kullanım sıklığına, ülserin derinliği, süresi, sitoloji ve kültür sonuçlarına göre karar verilir (9,18). Subkonjunktival antibiyotik enjeksiyonları da rutin uygulamada kullanılmaktadır (18).

Üçlü antibiyotik (neomisin, polimiksin B, basitrasin) kullanımı profilaksi için iyi bir seçimdir (1, 18). Gentamisin geniş spektrumludur (22) ancak epiteliyotoksiktir (1, 18), bu nedenle kullanırken dikkatli olunmalıdır (1). Korneal perforasyon varlığında ya da olası risk durumunda pomad formülasyonlarını kullanmaktan sakınılmalıdır (18).

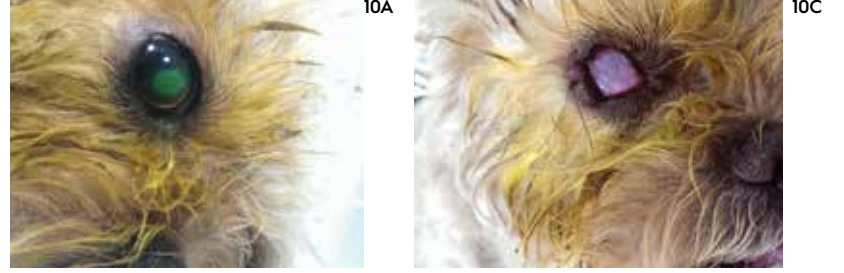
### Cerrahi uygulamalar

Korneal ülser tedavisinde amaç; göz bütünlüğünün yeniden sağlanması, iç yapıların stabilizasyonu, görüşün sağlanması ve minimum skar oluşumu ile birlikte endoftalmitis ve glokoma karşı korumadır (23,24). Bu amaçla korneal debridement, keratektomi, keratotomi, geçici tarsorafı, üçüncü gözkapığı flebi (FİGÜR 10), üçüncü gözkapığı dokusundan transpozisyon, konjunktival pedikül greft, lamellar korneal greft, doku yapıştırıcısı, kontakt lens, korneoskleral transpozisyon, otojen korneal greft, homolog korneal greft (23,25,26), sentetik materyaller (27) ve biyomateryal gibi birçok yol denenebilir (24,28). ●

### KAYNAKLAR

1. Moore PA. Diagnosis and management of chronic corneal epithelial defects (Indolent corneal ulcerations). 2003 Clinical Techniques in Small Animal Practise;18(3):168-177
2. Wilkie DA ve Whittaker C. Surgery of the cornea. The Veterinary Clinics of North America Small Animal Practise: Surgical Management of Ocular Disease. 1997;27(5):1067-1107
3. Gum GG, Gelatt KN ve Ofri R. Chapter 3: Physiology of The Eye. 1991 Veterinary Ophthalmology, Ed: KN Gelatt. 151-216
4. Şaroğlu M. Bölüm 6: Kornea Hastalıkları. 2012 Kedi ve Köpek Göz Hastalıkları Nobel Tıp Kitabevi, İnci baskı 139-190
5. Dursun N. Veteriner Anatomi III. 6ncı Baskı. Ankara, Medisan yayınevi, 2007;149-167
6. Slatter D. Chapter 8: Conjunctiva Ed:Linda Mills. 2nd Ed. Fundamentals of Veterinary Ophthalmology, Saunders Company 1990.205-225
7. Gelatt KN ve Gelatt JP. Chapter 8: Surgery of the Cornea and Sclera. 2001a Small Animal Ophthalmic Surgery: Practical Techniques for the Veterinarian. 1st Ed. 180-196
8. Moore PA. Feline corneal disease. 2005 Clinical Techniques in Small Animal Practise;20:83-93
9. Slatter D ve Dietrich U. Chapter 91: Cornea and Sclera. Ed: D Salter. Textbook of Small animal Surgery 2nd Ed. 2002;1368-1396

**FİGÜR 10.**  
Geniş floresein boyanmanın şekillendiği keratitlerde (A) korneayı korumak için 3. göz kapığı flebi uygulaması iyileşmeyi hızlandırır (B-C).



10. Maggs DJ. Chapter 10: Cornea and Sclera 2008 Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology, 4th Ed. Saunders 175-202
11. Ledbetter EC ve Gilger BC. Chapter 18: Diseases and Surgery of the Canine cornea and Sclera. Ed: Gelatt KN. Veterinary Ophthalmology 5th Ed. 2013 Wiley-Blackwell, England 976-1049
12. Slatter D. Chapter 11: Cornea and Sclera. Ed:Linda Mills. 2nd Ed. Fundamentals of Veterinary Ophthalmology. Saunders Company 1990.257-303
13. Gan L, Fagerholm P ve Palmblad J. Vascular endothelial growth factor (VEGF) and its reseptör VEGFR2 in the regulation of corneal vascularisation and healing. 2004 Acta Ophthalmol. Scand.;82:557-563
14. Dua HS ve Blanco AA. Limbal stem cells of the corneal epithelium. Surgery of Ophthalmology 2000;44(5):415-425
15. Samuelson DA. Chapter 2: Ophthalmic Anatomy. Veterinary Ophthalmology, Ed:KN Gelatt 1991 45-150
16. Cullen CL, Lim C ve Sykes J. Tear film breakup times in young healthy cats before and after anesthesia. 2005 Veterinary Ophthalmology;8:159-165
17. Broadwater JJ, Colitz C, Carastro ve Saville W. Tear production in normal juvenile dogs. Veterinary Ophthalmology 2010;13(5):321-325
18. Hartley C. Treatment of corneal ulcers: What are the medical options? Journal of Feline Medicine and Surgery 2010;12:384-397
19. Morreale RJ. Corneal diagnostic procedures. 2003 Clinical Techniques in Small Animal Practise;18(3):145-151
20. Gilger BC, Ollivier FJ ve Bentley E. Chapter 6: Diseases and surgery of the canine cornea and sclera. Ed: KN Gelatt 2008 Essentials of Veterinary Ophthalmology, 2nd Ed. 119-153
21. Stanley RG, Hardman C ve Johnson BW. Results of grid keratotomy,

- superficial keratotomy and debridement for the management of persistent corneal erosions in 92 dogs. 1998 Veterinary Ophthalmology;1:233-238
22. Baeyens V, Felt-Baeyens O, Rougier S, Pheulpin S, Boisrame B ve Gurny R. Clinical evaluation of bioadhesive ophthalmic drug inserts (BODI\*) for the treatment of external ocular infections in dogs. Journal of Controlled Release 2002;85:163-168
23. Barros PSM, Safatle AMV, Malerba TA ve Burnier Junior M. The surgical repair of the cornea of the dog using pericardium as a keratoprosthesis. 1998 Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science;32:251-255
24. Choi US, Labelle P, Kim S, Kim J, Cha J, Lee KC, Lee HB, Kim NS ve Kim MS. Successful treatment of an unusually large corneal epithelial inclusion cyst using equine amniotic membrane in a dog. 2010 Veterinary Ophthalmology;13(2):122-125
25. Gelatt KN ve Gelatt JP. (1995) Handbook of Small Animal Ophthalmic Surgery, Vol:2 Corneal and Intraocular Procedures. New York, NY, USA: Pergamon
26. Hendrix DVH. (2007) Canine conjunctiva and nictitating membrane. In: Veterinary Ophthalmology, 4th ed. Ed K. N. Gelatt. Blackwell Publishing, Ames, Iowa, USA. Pp 662-689
27. Wilkie, DA ve Dan Wolf, E. (1991) treatment of epibulbar melanocytoma in a dog, using full-thickness eyewall resection and synthetic graft. Journal of American Veterinary Medical Association 198, 1019-1022
28. Gouille F. Use of porcine small intestinal submucosa for corneal reconstruction in dogs and cats:106 cases. 2012 Journal of Small Animal Practise; 53:34-43