

PAPER DETAILS

TITLE: Kedi kornea nekrozlarının konjunktival flep ile sagaltimi

AUTHORS: Irem ERGIN,Oytun Okan SENEL,Bahattin KOÇ

PAGES: 44-54

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/405430>

Kedi kornea nekrozlarının konjunktival flep ile sağaltımı

İrem ERGİN*, Oytun Okan ŞENEL**, Bahattin KOÇ***

Öz: Kedi kornea nekrozu, ya da daha yaygın kullanılan adıyla kedi kornea sekesteri, korneanın epitel ve stroma tabakalarını etkileyerek kahverengiden siyaha değişen renklerde lezyon oluşumuyla karakterize bir hastalıktır. Hastalık ırk özellikleri, viral hastalıklar ve kornea travmalarıyla ilişkili olmakla birlikte, kesin nedeni halen bilinmemektedir. Bu çalışmada amaç, kedi kornea sekesterinin cerrahi sağaltımı için tercih edilen konjunktival flep yönteminin sonuçlarının ortaya konmasıdır. Çalışmada 16 kedinin toplam 18 gözü değerlendirildi. Şiddetli göz ağrısı, fotofobi, blefarospazm ve gözyaşı akıntısı anamnezi ile getirilen hayvanların ortak klinik bulgusu, korneanın farklı bölgelerinde kahverengiden siyaha değişen renklerde, yuvarlak veya oval şekilli lezyonun varlığı oldu. Getirilen kedilerin çoğunluğunun İran ırkı (n=12) olduğu ve hastaların pek çoğunun belirgin bir göz hastalığı geçmişinin olmadığı dikkati çekti. Tüm kedilerde nekrotik doku parsiyel keratektomi ile uzaklaştırılarak, ortaya çıkan ülseratif bölge konjunktival flep ile kapatıldı. Düzenli

olarak izlenen hastalarda iyileşmenin oldukça iyi olduğu ve nüks şekillenmediği görüldü. Uygulanan konjunktival flep bölgedeki skar doku oluşumunu en aza indirdiğinden, klinisyen ve araştırmacılara bu sağaltım yöntemi önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Kedi, konjunktival flep, kornea, nekroz, sekester

Treatment of feline corneal necrosis by conjunctival flap

Abstract: Feline corneal necrosis, or more commonly called feline corneal sequestrum is a disease characterized by the formation of brown to black lesions, affecting corneal epithelium and stroma. The exact etiology in the cat is unknown, although disease may be associated with breed predisposition, viral diseases and ocular trauma. The aim of this study was to reveal conjunctival flap technique as a surgical procedure for feline corneal sequestrum treatment. A total of 18 eyes of 16 cats were assessed in the study. Cats were presented with severe pain, blepharospasm, photophobia and

* Uzm. Dr., Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara.

** Yrd. Doç. Dr., Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara.

*** Prof. Dr., Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara.

ocular discharge. Clinical examination revealed brown to dark oval or circular pigmentation areas on different parts of corneal surface. The most affected breed was Persian (n=12) and the cats had no previous story of eye diseases. In all cats, sequestrum was removed via partial keratectomy and remaining ulcerative tissue was covered by conjunctival flap. It was observed that all cats were recovered well and there were no recurrences. This technique is recommended to clinicians and researchers in order to reduce scar tissue formation on corneal surface.

Keywords: Cat, conjunctival flap, cornea, necrosis, sequestrum

Giriş

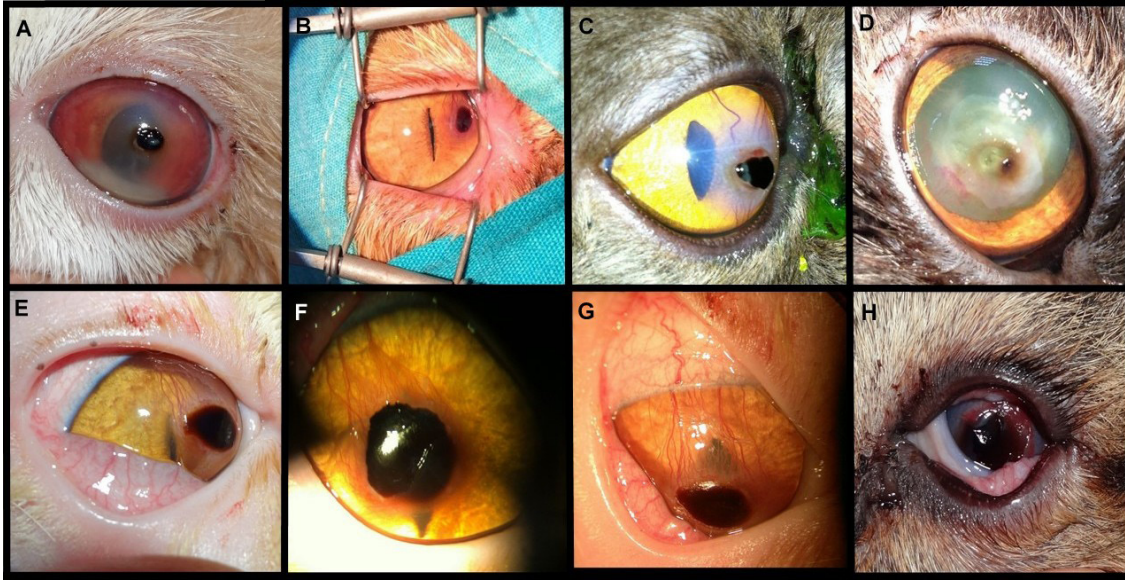
“Kornea sekesteri”, “kornea mumifikasyonu” veya “korneal nigrum” olarak da adlandırılan kedi kornea nekrozu, korneanın epitel ve stroma tabakalarını etkileyen bir hastalıktır. En fazla İran, Burma, Himalaya ve Siyam ırkı kedilerde görülen kornea sekesterinin etiyojisi bilinmemektedir. Ancak yapılan araştırmalar kornea ülserleri, oküler travmalar, herpes virus ve klamidya enfeksiyonları ile kuru göz sendromu (keratokonjunktivitis sikka) ve entropionların sekester oluşumunda etkili olduğu düşüncesini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte İran ve Himalaya gibi basık burunlu kedi ırklarında kornea lezyonlarına yatkınlığın sekester oluşumunda etkili bir faktör olduğu düşünülmektedir (13,15).

Kornea sekesteri bulunan kedilerde şiddetli oküler ağrı ve gözyaşı akıntısı dikkati çeker. Lezyon, korneanın merkezinde veya merkeze yakın bir bölgede, siyahtan kahverengiye değişen renklerde görülür ve etrafında çoğu zaman yoğun bir vaskülarizasyon bulunur. Lezyona rengini veren pigment melanindir ve bu bölgeye gözyaşıyla geldiği düşünülmektedir (15). Ülserasyon görülmeyen sekester olgularının sağaltımı için günde 4-6 kez lubrikant jel uygulanması ve hastanın takip edilmesi önerilir. Ancak lezyonun kornea epiteli ile sınırlı kalmayıp stroma tabakasını da etkilediği olgularda nekrotik dokunun operatif olarak uzaklaştırılması gerekir (7).

Bu çalışmada amaç, kedi kornea sekesterinin cerrahi sağaltımı için tercih edilen konjunktival flep yönteminin sonuçlarının ortaya konulmasıdır.

Gereç ve Yöntem

Çalışma materyalini kornea sekesteri tanısı konulan farklı ırk, yaş ve cinsiyette 16 kedi oluşturdu (Şekil 1). Her bir hayvanın anamnez, klinik bulguları, medikal ve/veya cerrahi girişim ve sağaltım sonuçlarına ilişkin kayıtlar alındı. Muayene sırasında şiddetli ağrı semptomu gösteren kedilerde muayenenin rahat yapılabilmesi için lokal anestezik olarak proparakain HCl (Alcaine %5, Alcon, ABD) göz damlası kullanıldı.



Şekil 1: Kedi kornea sekesterinin klinik görünümü. **A)** Olgu 12, **B)** Olgu 2, **C)** Olgu 11, **D)** Olgu 7, **E)** Olgu 8, **F)** Olgu 4, **G)** Olgu 15, **H)** Olgu 13.

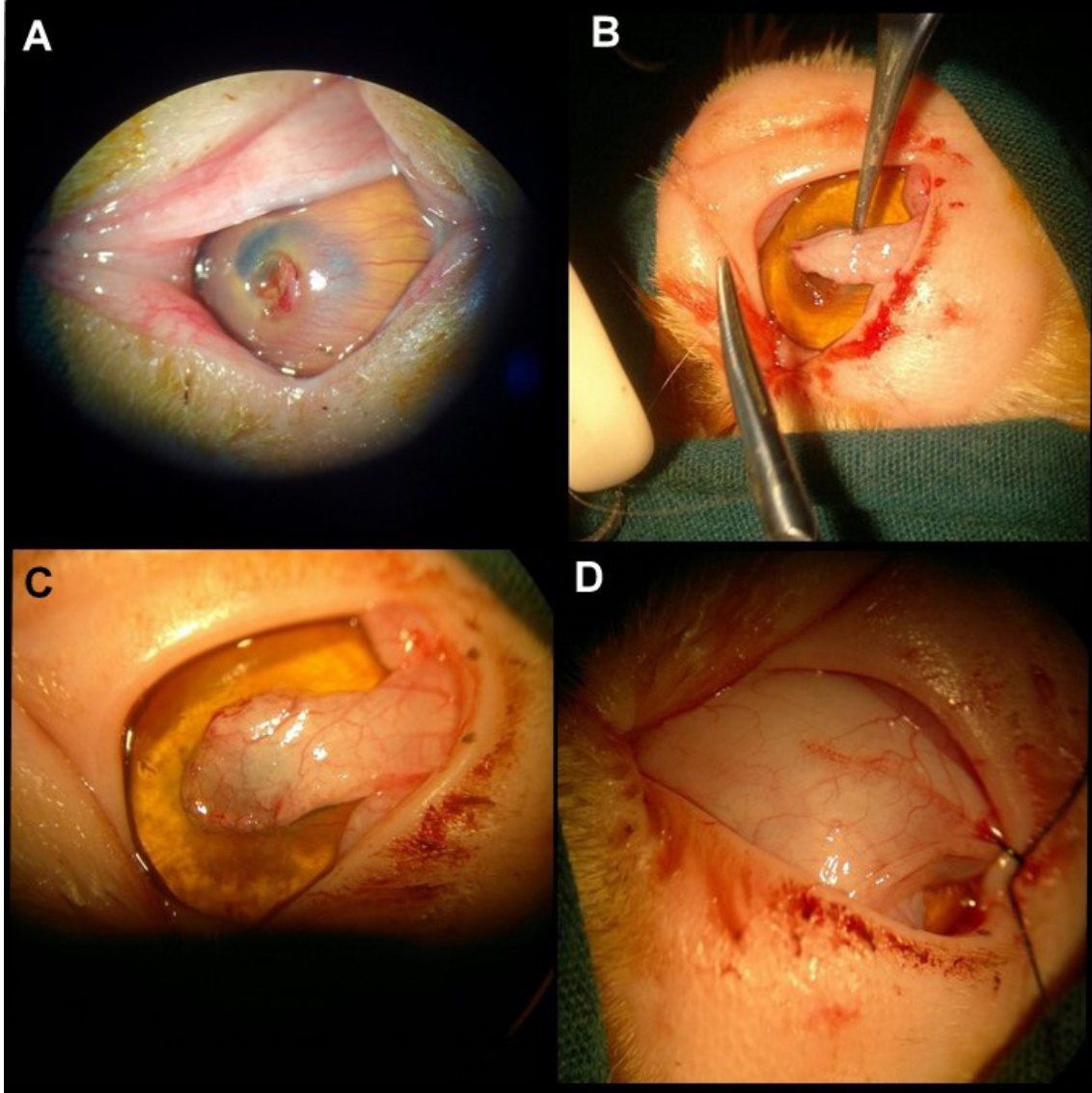
Figure 1: Clinical view of feline corneal sequestrum. **A)** Case #12, **B)** Case #2, **C)** Case #11, **D)** Case #7, **E)** Case #8, **F)** Case #4, **G)** Case #15, **H)** Case #13.

Tüm kedilere 5 gün süreyle günde 4 kez sodyum hyaluronat (Eyestil %0.15, SIFI, İtalya) ve günde 2 kez lomefloksasin damla (Okacin, Alcon, ABD) verildi. Klinik bulgu olarak ağrı belirtisi gösteren hastalara 3-5 gün süreyle günde 2 kez siklopentolat HCl (Sikloplejin %1, Abdi İbrahim, Türkiye) uygulandı. Operasyon kararı verilen kedilerde genel anestezi propofol (Pofol %1, Sandoz, Almanya) ile başlatıldıktan sonra, idamesi isoflurane (Forane, Abbott, USA) ile sağlandı. Cerrahi girişim için önce parsiyel keratektomi yapıldı. Bu amaçla, biyomikroskop altında 20G'lik açılı kornea bıçağı kullanılarak sekesterin derinliğine göre stromaya girildi ve nekroze doku uzaklaştırıldı. Lezyon derinliği intraoperatif olarak floresein boya testi ile değerlendirildi. Daha sonra

bölgeye en yakın taraftan bulbar konjunktiva kornea makası ile ensize edilerek oluşturulan pedikül flep bölgeye uzatıldı. Konjunktival flep, lezyonun üzerini tamamen örtecek şekilde kapatıldıktan sonra, kenarları USP 8/0 poliglaktin iplik ile basit ayrı dikişlerle korneaya dikildi. En son işlem olarak ise konjunktival flebi korumak amacıyla üçüncü göz kapağı flebi yapıldı; bu amaçla 3. göz kapağı üst göz kapağının lateral kantusuna USP 4/0 ipek iplikle tüm katlardan geçecek şekilde yatay U dikişiyle tutturuldu (Şekil 2). Postoperatif dönemde 1 hafta süreyle günde 2 kez 20 mg/kg oral amoksisilin-klavulonik asit (Amoklavin şurup 200/28 mg, Deva, Türkiye), göze lokal olarak ise günde 2 kez, 1'er damla lomefloksasin ve siklopentolat HCl verildi. Tüm

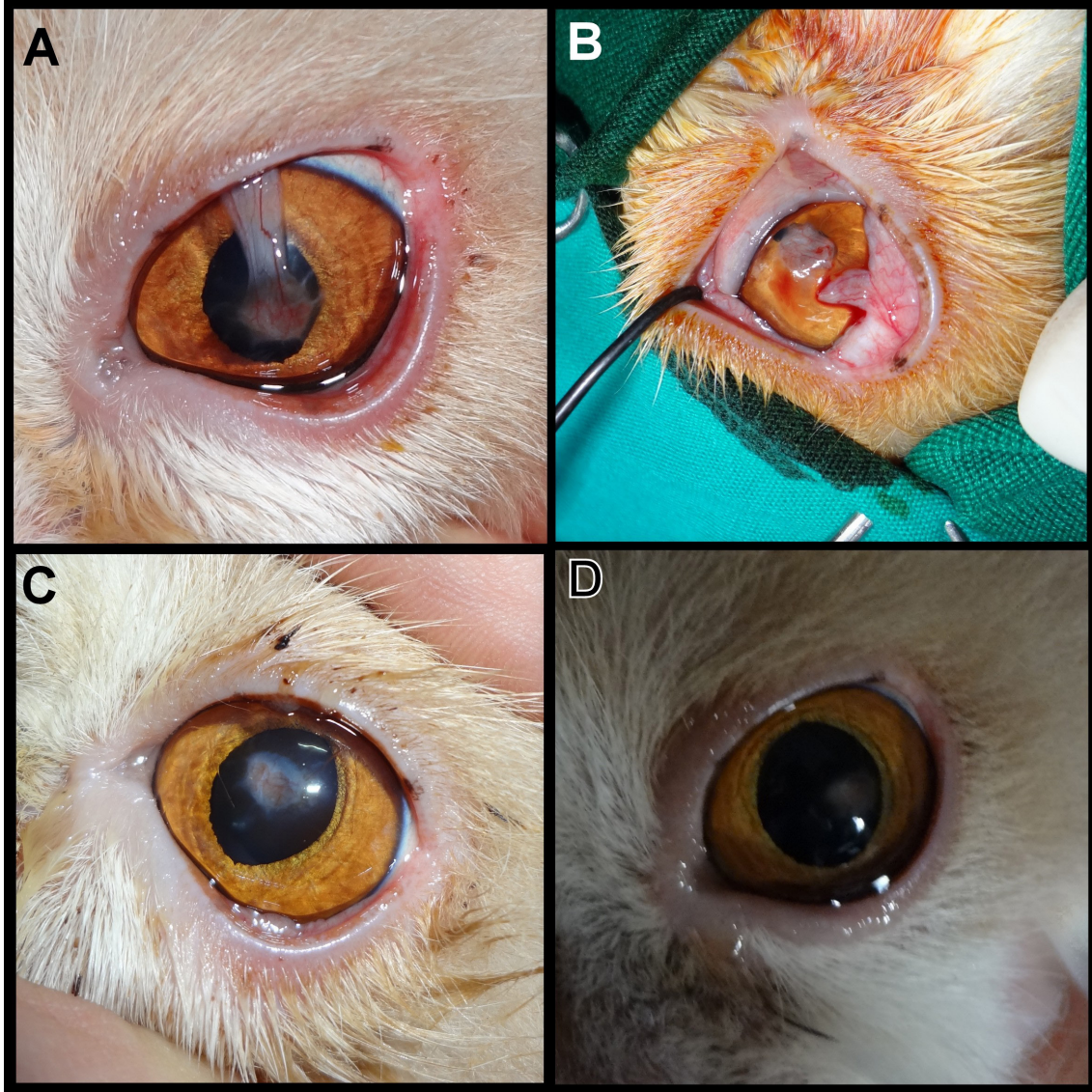
hayvanlara elizabet yakalığı takıldı. Üçüncü göz kapağı flebi 1 hafta sonra açıldı. Üçüncü göz kapağı flebi açıldıktan sonra tüm olgular herhangi bir uygulama veya medikal sağaltım yapılmadan 3 hafta süreyle takip edildi ve 1. ayın sonunda genel anestezi altında konjunktival flebin konjunktiva ile

bağlantısı makasla kesildi (Şekil 3). Bu işlemten 15 gün sonra ise 10 gün süreyle günde 2 kez deksametazon fosfat göz damlası (Onadron, I.E. Ulagay, Türkiye) kullanıldı. Sağaltım süresince hastalar her hafta muayene edilerek iyileşmeleri değerlendirildi.



Şekil 2: A) Kornea sekesteri uzaklaştırıldıktan sonra ortaya çıkan ulkus, B) Konjunktival flep, C) Konjunktival flebin basit ayrı dikişlerle bölgeye tutturulması, D) Üçüncü göz kapağı flebi

Figure 2: A) Corneal ulcer after removing corneal sequestrum, B) Conjunctival flap, C) Suturing conjunctival flap with simple interrupted suture on corneal surface, D) Third eyelid flap.



Şekil 3: A) Postoperatif 1. ayda konjunktival flebin görünümü, B) Konjunktival fleb bağlantılarından kesildi, C) Postoperatif 3. ay, D) Postoperatif 4. ay

Figure 3: A) Appearance of conjunctival flap on postoperative 1st month, B) Conjunctival flap was cut off from the connections, C) Postoperative 3rd month, D) Postoperative 4th month.

Bulgular

Çalışmada 16 kedinin toplam 18 gözüne (11 sağ göz, 7 sol göz) kornea sekesteri tanısı konuldu. Kedilerin ırkları İran (n=12), British shorthair (n=2) ve melez (n=2) olup, yaş ortalamasının 2,41 olduğu görüldü.

Anamnez bilgilerine dayanarak tüm kedilerde ortak şikayetin, etkilenen gözde şiddetli ağrı, fotofobi, göz akıntısı, kızarıklık ve korneada renk değişimi olduğu gözlemlendi. Klinik muayenede kedilerin kornealarında kahverengiden siyaha değişen renklerde lezyon görülürken, bazı olgularda lezyon

etrafında yoğun vaskülarizasyonun varlığı dikkati çekti (Şekil 1). 16 kedinin toplam 18 gözündeki kornea sekesterine ilişkin bulgular ile kedilerin ırk, yaş, cinsiyet, anamnez, klinik bulgu ve sonuç özetleri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Yapılan kan analiz sonuçlarına göre 1 kedinin FHV-1, 3 kedinin FIP pozitif olduğu dikkati çekti. Kornea sekesterinin 3 kedide stromanın yüzeysel katmanlarında sınırlı kaldığı, 2 kedide ise Desemet membranına kadar ilerlemiş olduğu görüldü. Hayvanların hiçbirinde flep uygulanmasına ilişkin postoperatif komplikasyon şekillenmedi.

Tartışma ve Sonuç

Kornea sekesterinin yaş ve cinsiyet predispozisyonu yoktur. Hastalık en fazla İran ırkı kedilerde rapor edilmiştir. Araştırmalar, kedilerin saf ırk olmasının ve brahisefalik kafa yapısının lezyonun oluşumunda predispoze faktör olduğunu ortaya koymuştur (15). Yapmış olduğumuz çalışmada da hastalıktan en fazla etkilenen ırkın İran kedisi olduğu görüldü.

Kedilerde FHV-1 enfeksiyonlarının kornea nekrozlarının oluşumunda etkili olduğu düşünülmektedir. Özellikle kronik enfeksiyonlarda virusun korneanın stroma tabakasında meydana getirdiği hasarın sekester oluşumunda rol oynadığına dair çalışmalar mevcuttur (11). Yapmış olduğumuz çalışmada ise böyle bir bağlantı bulunamamakla birlikte,

viral geçmişi araştırılan kedilerin FHV-1’den çok FIP taşıyıcı oldukları görüldü.

Cullen ve ark. (4) Toksoplazma gondii taşıyıcı kedilerde yaptıkları çalışmalarında, kornea sekesterinde de parazite ait DNA varlığına rastlamış, lezyon patogeneğinde apoptosisin önemli rol oynayabileceğini, dolayısıyla kedi kornea sekester oluşumunda Toksoplazmanın bağlantısının olabileceğini ortaya koymuşlardır.

Çalışmamızda pek çok kedinin şikayetinin şiddetli ağrı, blefarospasm, gözyaşı akıntısı ve fotofobi olduğu gözlemlendi. Oküler ağrının özellikle korneanın epitel tabakasının tamamının, stromanın ise yüzeysel kısmının etkilendiği durumlarda oldukça şiddetli olduğu görüldü. Korneanın sinirsel innervasyonu trigeminal sinirin uzantısı olan uzun silier sinir tarafından sağlanır. Sinir lifleri korneaya limbustan girerek stromanın ortasında myelinlerini kaybeder. Buradan kornea epitelini, hücreler arasına çok sayıda dal göndererek doğrudan innerve ederken, stromanın yüzeysel kısımları ağrı reseptörleri ile innerve edilmeye devam eder. Korneanın derin katmanlarına gidildikçe bu reseptörlerin sayısında da azalma görülür. Bu durum korneanın yüzeysel yaralarının neden derin yaralarından çok daha ağrılı olduğunu açıklamaktadır (13).

Yaptığımız çalışmadaki olguların klinik muayenesinde sekester çevresinde farklı yoğunluklarda vaskülarize alanların varlığı

Tablo 1 a: 16 kedinin ırk, yaş, cinsiyet, anamnez, kornea sekesterinin durumu ve operasyon sonuçlarının özeti.**Table 1 a:** Summary of 16 cats signalment, anamnesis, corneal sequestrum and operation outcomes.

No	İrk	Cinsiyet	Yaş	Anamnez	Göz bulguları	Sekesterin bulunduğu göz	Ağrı / Göz akıntısı	Sekesterin kornea üzerindeki yeri ve karakteri	Lezyonun ortaya çıkış süresi	Hastanın viral geçmişi	Keratektomi sonrası korneada pigment varlığı	Sonuç / Nüks	Takip süresi
1	İran	D	2 yaş	Travma	Sağ göz	Sekesterin bulunduğu göz	Ağrı / Göz akıntısı	Kornea merkezinde, açık kahverengi pigment alan	1 hafta	yok	Pigment yok	Mükemmel / nüks yok	4 ay
2	İran	D	2 yaş	bilinmiyor	Sağ göz		Şiddetli ağrı, blefarospazm, konjunktivit, seröz akıntı	Kornea medialinde kahverengi pigment alan, etrafında vaskülarizasyon	10 gün	yok	Pigment yok	Mükemmel / nüks yok	4,5 ay
3	British Shorthair	E	1 yaş	ÜSYE sonrası	Sol göz		Hafif düzeyde ağrı, konjunktivit / seröz göz akıntısı	Kornea merkezinde,desenmatosel ve ortası siyaha yakın nekrotik alan, çevresinde belli belirsiz kahverengi pigment alan	3 hafta	FIP pozitif	İyi / kalan pigment alan dışında yeni sekester oluşumu yok	İyi / kalan pigment alan dışında yeni sekester oluşumu yok	8 ay
4	İran	D	4 yaş	bilinmiyor	Sağ göz		Şiddetli ağrı, blefarospazm,	Kornea merkezinde koyu kahverengi-siyah pigmenter sekester	20 gün	yok	Pigment yok	Mükemmel / nüks yok	5,5 ay
5	İran	E	9 ay	bilinmiyor	Sağ göz		Hafif düzeyde ağrı / seröz göz akıntısı	Korneanın medial kantus hizasında, ortası daha koyu, etrafı açık kahverengi pigment oluşumu	14 gün	yok	Pigment yok	Mükemmel / nüks yok	3 yıl
6	İran	D	5 yaş	bilinmiyor	Sol göz		Şiddetli ağrı, blefarospazm, fotofobi / şiddetli seröz göz akıntısı	Korneanın dorsomedialinde, epitelium ve stromanın yüzeyel katını etkileyen, açık kahverengi pigmentli lezyon	1 hafta	yok	Pigment yok	Mükemmel / nüks yok	6 ay
7	İran	D	3 yaş	10 gün önce aseton sıçramış	Sağ göz		Ağrı yok / az miktarda açık kahverengi göz akıntısı	Kornea merkezinde desenmatosel, melting ülser Krater alanın etrafında sekester oluşumu	4 gün	yok	Pigment yok	Mükemmel / nüks yok	6 ay

Tablo 1 b: 16 kedinin ırk, yaş, cinsiyet, anamnez, klinik bulgu, kornea sekesterinin durumu ve operasyon sonuçlarının özeti.
Table 1 b: Summary of 16 cats signalment, anamnesis, clinical examination, corneal sequestrum and operation outcomes.

8	İran	D	1 yaş	Travma (kedi tırnağı)	Sağ göz	Şiddetli ağrı, blefarospazm / purulent akıntı	Korneanın medial kantus hızasında koyu kahve-siyah renkli, etrafı çepeçevre ödemli, dorsaldan vaskülarizasyonun geldiği sekester	12 gün	yok	Pigment yok	Mükemmel / nüks yok	5 ay
9	Melez	D	5 ay	bilinmiyor	Sol göz	Ağrı yok, konjunktivit / her iki gözde seröz akıntı	Korneanın lateralinde epitelium ve stromanın yüzeyel kısmını ekitleyen sekester	1 hafta	FIP ve FPV pozitif	Pigment yok	Mükemmel / nüks yok	14 ay
10	İran	E	3 yaş	bilinmiyor	Sağ göz	Hafif düzeyde ağrı / her iki gözde seröz akıntı	Kornea merkezinde siyah nekrotik alan, çevresinde şiddetli vaskülarizasyon Sol gözde sekester bulunmadığı halde kornea lateralinden merkeze doğru gelen yoğun vaskülarize alan dikkati çekmiştir.	20 gün	yok	Pigment yok	Mükemmel / nüks yok	9 ay
11	Br.Shorthair	E	11 ay	bilinmiyor	Her iki göz	Hafif düzeyde ağrı / her iki gözde seröz akıntı	Kornea merkezinde siyah nekrotik alan, lezyon çevresinde kornea ödemli ve vaskülarizasyon	20 gün	yok	Pigment yok	Mükemmel / nüks yok	2 yıl
12	İran	E	4 yaş	bilinmiyor	Sol göz	Şiddetli ağrı, blefarospazm, konjunktivit / seromüköz akıntı	Şiddetli uveitis, aköz flare Kornea merkezinde siyah nekrotik alan, korneal ödem	2 hafta	FIP pozitif	Pigment yok	Mükemmel / nüks yok	10 ay
13	Melez	E	5 yaş	bilinmiyor	Her iki göz	Şiddetli ağrı, blefarospazm / kahverengi göz akıntısı	Her iki gözde korneanın merkezinde, siyah, kuru görünümlü lezyon, çevresinde şiddetli vaskülarizasyon	2,5 hafta	FHV pozitif	Pigment yok	Mükemmel / nüks yok	1,5 yıl
14	İran	D	2 yaş	bilinmiyor	Sağ göz	Şiddetli ağrı, blefarospazm / seröz göz akıntısı	Korneanın medial kantus hızasında açık kahverengi pigmenter alan	12 gün	yok	Pigment yok	Mükemmel / nüks yok	8 ay
15	İran	E	3 yaş	bilinmiyor	Sağ göz	Şiddetli ağrı, blefarospazm / seröz göz akıntısı	Korneanın merkezinde siyah, kuru görünümlü sekester, çevresinde ödem, lezyonun dorsal kısmından gelen yoğun vaskülarizasyon	1 ay	yok	Pigment yok	Mükemmel / nüks yok	1,5 yıl
16	İran	D	18 ay	bilinmiyor	Sol göz	Hafif düzeyde ağrı, konjunktivit / kahverengi göz akıntısı	Korneanın medial kantus hızasında açık kahverengi pigmentli sekester oluşumu	1 hafta	yok	Pigment yok	Mükemmel / nüks yok	3 ay

E: Erkek, D: Dişi; FHV: Feline Herpes Virus; FIP: Feline Infeksiyöz Peritonitis; FPV: Feline Panlökopeni Virus; ÜSYE: Üst Solunum Yolu Enfeksiyonu.

dikkati çekti. Featherstone ve ark.'a (6) göre, vaskülarizasyonun yoğunluğu sekesterin korneada bulunduğu süre ile ilişkili olarak değişiklik göstermektedir. Çalışmamızda sekesterin süresinin sağaltım sonucu üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığı gözlemlendi.

Kornea sekesterinin yüzeysel ve küçük olduğu bazı olguların herhangi bir sağaltım uygulanmadan iyileştiği bildirilmiştir (14). Ancak nekrotik dokuların herhangi bir girişim olmadan kendiliğinden ortadan kalkması her zaman olanaklı değildir. Pek çok araştırmacı kornea sekesterine bekletilmeden müdahale edilmesi gerektiğini, aksi taktirde lezyonun şiddetlenerek stromanın derin katmanlarına doğru ilerleyebileceğini savunmaktadır. Bu nedenle nekrozun parsiyel keratektomi yapılarak uzaklaştırılması gerekir. Kornea sekesteri bulunan kedilerde operasyon tarihine kadar lokal olarak suni gözyaşı ve kayganlaştırıcılar, geniş spektrumlu antibiyotikler önerilir. Sekester için topikal kortikosteroid kullanımı kontrendikedir. Bunun nedeni steroidlerin kornea epitel hücrelerinin bütünlüğünü bozma riski ve olası bir FHV-1 enfeksiyonunun nekrotik dokuyu agresif bir şekilde derinleştirip büyütebilmesidir (11). Yaptığımız çalışmada, operasyon gününe kadar steril göz kayganlaştırıcıları ve geniş spektrumlu topikal antibiyotikler kullanıldı. Şiddetli ağrı belirtisi gösteren olgularda sağaltıma silier kasları paralyze ederek ağrıyı ortadan kaldıran siklopentolat eklendi.

Konjunktival ve korneo-konjunktival flep uygulamaları, orta ve derin keratektomilerden sonra tercih edilen ve sonuçları oldukça başarılı olan yöntemlerdir (1). Bunun dışında amnion membranı (2), domuz ince bağırsak submukoza (9) transplantasyonları, lamellar keratoplasti (8,10) gibi farklı yöntemler de kullanılmaktadır. Konjunktival flebin, bölgede meydana getirdiği skar oluşumu pek çok cerrahi prosedüre göre daha düşük düzeydedir.

Bazı araştırmacılar tarafından sekesterin yüzeysel olduğu durumlarda, parsiyel keratektomi sonrası üçüncü göz kapağı flebi yapılmasının yeterli olduğu savunulurken, derin lezyonlarda konjunktival flep önerilir (5,12). Bazı araştırmacılar ise lezyon uzaklaştırıldıktan sonra uygulanan üçüncü göz kapağı flebinin iyileşmede istenilen sonucu sağlayamadığını ortaya koymuştur. Bu nedenle konjunktival flep yöntemleri önerilmiştir (3). Yaptığımız çalışmada uygulanan flep sonrası kornealardaki saydamlık memnuniyet verici düzeyde tekrar kazanıldı. Sekesterin genellikle korneanın merkezinde şekillendiği ve görüşü bozduğu düşünülürse, kedilerin görme yeteneklerinin yeniden kazanılması olumlu değerlendirildi.

Lezyon uzaklaştırıldıktan sonra bölgenin konjunktival flep ile kapatılması, nüks olasılığını da azaltmaktadır (3). Kedi kornea sekesterinin prognozu şüphelidir. Ancak yapılan çalışmada belirli sürelerde takip edilen hastaların hiç birinde nüks görülmedi.

Kaynaklar

1. **Andrew SE, Tou S, Brooks DE (2001):** *Corneoconjunctival transposition for the treatment of feline corneal sequestra: a retrospective study of 17 cases (1990-1998).* Veterinary Ophthalmology, **4** (2): 107-111.
2. **Barachetti L, Giudice C, Mortellaro CM (2010):** *Amniotic membrane transplantation for the treatment of feline corneal sequestrum: pilot study.* Veterinary Ophthalmology, **13** (5): 326-330.
3. **Blogg JR, Stanley RG, Dutton AG (1989):** *Use of conjunctival pedicle grafts in the management of feline keratitis nigrum.* Journal of Small Animal Practice, **30** (12): 678-684.
4. **Cullen CL, Wadowska DW, Singh A, Melekhovets Y (2005):** *Ultrastructural findings in feline corneal sequestra.* Veterinary Ophthalmology, **8** (5): 295-303.
5. **Dorbandt DM, Moore PA, Myrna KE (2015):** *Outcome of conjunctival flap repair for corneal defects with and without an acellular submucosa implant in 73 canine eyes.* Veterinary Ophthalmology, **18** (2): 116-122.
6. **Featherstone HJ, Sansom J (2004):** *Feline corneal sequestra: a review of 64 cases (80 eyes) from 1993 to 2000.* Veterinary Ophthalmology, **7** (4): 213-227.
7. **Gilger BC, Whitley RD (1999):** *Surgery of the cornea and sclera.* 675-700. In: KN Gelatt (Ed), Veterinary Ophthalmology, Lippincott Williams&Wilkins, Pennsylvania.
8. **Gimenez MTP, Farina IM (1998):** *Lamellar keratoplasty for the treatment of feline corneal sequestrum.* Veterinary Ophthalmology, **1**: 163-166.
9. **Goulle F (2012):** *Use of porcine small intestinal submucosa for corneal reconstruction in dogs and cats: 106 cases.* Journal of Small Animal Practice, **53** (1): 34-43.
10. **Laguna F, Leiva M, Costa D, Lacerda R, Gimenez TP (2015):** *Corneal grafting for the treatment of feline corneal sequestrum: a retrospective study of 18 eyes (13 cats).* Veterinary Ophthalmology, **18** (4): 291-296.
11. **Nasisse MP, Guy JS, Davidson MG, Susman WA, Fairley NM (1989):** *Experimental ocular herpesvirus infection in the cat.* Investigative Ophthalmology & Visual Science, **30** (8): 1758-1768.
12. **Oria AP, Soares AMB, Laus JL, Neto FAD (2001):** *Feline corneal sequestration.* Ciencia Rural, **31** (3): 553-556.
13. **Samuelson DA (2007):** *Ophthalmic Anatomy.* 37-148. In: KN Gelatt (Ed), Veterinary Ophthalmology, Lippincott Williams&Wilkins, Pennsylvania.
14. **Startup FG (1988):** *Corneal necrosis and sequestration in the cat: a review and record of 100 cases.* Journal of Small Animal Practice, **29** (7): 476-486.

15. Turner SM (2009): *Feline corneal sequestrum*. 188-192. In: Small Animal Ophthalmology, Saunders Elsevier, Philadelphia.

Geliş: 20.02.2016 / Kabul: 15.03.2016

Yazışma Adresi:

Yrd. Doç. Dr. Oytun Okan ŞENEL
Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Cerrahi Anabilim Dalı, 06110
Dışkapı/Ankara.
osenel@veterinary.ankara.edu.tr