



ARAŞTIRMA

F.Ü.Sağ.Bil.Vet.Derg.
2022; 36 (3): 204 - 211
http://www.fusabil.org

Brakisefalik Köpeklerde Oküler Hastalıkların Retrospektif Değerlendirilmesi (2016-2020): 87 Olgu

Çağrı GÜLTEKİN^{1, a}

¹ Yakın Doğu Üniversitesi,
Veteriner Fakültesi,
Cerrahi Ana Bilim Dalı,
Lefkoşa, KUZEY KIBRIS
TÜRK CUMHURİYETİ

^a ORCID: 0000-0001-8586-1472

Çalışmanın amacı, 2016-2020 yılları arasında Yakın Doğu Üniversitesi Hayvan Hastanesine çeşitli göz şikayetleriyle getirilen brakisefalik oküler sendroma neden olan hastalıkların dağılımını incelemektir. Çalışma popülasyonu, 0.16-12 yaş (ortalama 5.05 yıl) arası, 50'si erkek, 37'si dişi farklı ırklardan 87 brakisefalik köpekten oluşmaktadır. Schirmer gözyaşı testi, tonometri, oküler ultrasonografi ve binoküler oftalmoskopi gibi tamamlayıcı teknikler uygulandı. Medikal sağaltıma yanıt vermeyen durumlarda ve acil durumlarda veya sağaltımın operatif kabul edildiği durumlarda operatif sağaltım uygulandı. İncelenen parametreler arasında hayvanların cinsiyeti, yaşı ve cinsi, klinik belirtiler ve oküler bozukluklar, sağaltım protokolleri yer aldı. Çalışmada belirlenen en yaygın göz hastalıkları %48.3 ile kornea lezyonlarıydı. Göz kapağı lezyonları açısından ise nazal kıvrım trikiyazisi %54.5 ile en sık görülen sorundu. Hastalıkların çoğu kronik veya ileri evrede belirlendi. Bununla birlikte, sağaltım başarıları yüksekti. Sonuç olarak çalışmanın verileri, brakisefalik köpek sahiplerinin ırk hastalıkları konusunda bilgilendirilmesi gerektiğini ve veteriner hekimlerin öncelikle brakisefalik göz hastalarını brakisefalik oküler sendrom açısından değerlendirmesi gerektiğini göstermiştir.

Ahtar Kelimeler: Brakisefalik köpekler, ırkla ilgili bozukluklar, oküler sendrom

Retrospective Evaluation of Ocular Diseases in Brachycephalic Dogs (2016-2020): 87 Cases

The aim of the study was to examine the distribution of the diseases that cause brachycephalic ocular syndrome, in dogs brought to the Near East University Animal Hospital with various eye complaints between 2016 and 2020. Complementary techniques were performed, including Schirmer's tear test, tonometry, ocular ultrasonography and binocular ophthalmoscopy. Operative treatment was applied in cases that did not respond to the medical treatment and in emergencies or when the treatment was deemed operative. The parameters examined included the sex, age and breed of the animals, clinical signs and ocular disorders, and treatment protocols. The study population consisted of 87 brachycephalic dogs of different breeds, where 50 were male and 37 were female, and the age range was 0.16-12 years old (mean 5.05 years). In this study, the most common eye disorder identified was 48.3% corneal lesions. In terms of eyelid lesions, nasal fold trichiasis was the most common problem with 54.5%. Many of the diseases were identified in chronic or advanced stage. Nevertheless, the treatment success was high. As a result the data of the study showed that brachycephalic dog owners should be informed about breed diseases and veterinarians should first evaluate brachycephalic eye patients in terms of brachycephalic ocular syndrome.

Key Words: Brachycephalic dogs, breed-related disorders, ocular syndrome

Giriş

Brakisefali, kafatası kıkırdağında ankiloza bağlı kısa kafatası oluşumu ile karakterize kısmi kondrodizplazi olarak tanımlanır (1). Brakisefalik köpek ırkları, kısa ve geniş bir kafatasına veya daha basit olarak kısa burunlu veya düz bir yüze sahiptir. Genellikle prognatik bir çene yapısı sergilerler. Ağız ve burun yapısının kısa olması nedeniyle fazla deri ağız, göz ve kulak çevresinde 'deri kıvrımları' oluşturur (2). Brakisefali ırklar arasında en yaygın hastalık, dar burun delikleri, uzamış yumuşak damak, daralmış rima glottidis, larinks ve trakea kollapsı gibi klinik bulgularla karakterize brakisefalik obstrüktif hava yolu sendromudur (1).

Brakisefalik obstrüktif hava yolu sendromuna neden olan kafatasının anatomik yapısı, göz yapılarını da diğer köpek ırklarından farklı hale getirmiştir. Göz küreleri diğer köpek ırklarından daha büyük olarak kabul edilse de, aslında sığ orbital kemiğin yanı sıra makroblefaron ve lagoftalmik yapı nedeniyle ekzoftalmiktirler. Bu durumda, göz kapaklarının tam kapanmaması veya yetersiz göz kırpmaya refleksi, korneal yüzeyin gözyaşıyla ile yeterince kaplanmaması sonucu kornea kuruluğuna yatkınlık sağlamaktadır. Korneal yüzey bozukluklarında, brakisefalik ırklardaki aşırı nazal deri kıvrımları, yetersiz gözyaşı drenajına veya epiforaya da katkıda bulunmaktadır. Yine korneal hasarda, korneal ağrı hissinin daha az olması bir diğer önemli etken olurken, ekzoftalmik yapı propotozise de yatkınlık sağlamaktadır (2, 3). Bu nedenle brakisefalik ırkların anatomik yapılarına bağlı olarak, bu ırklarda daha fazla karşılaşılan nazal kıvrım trikiyazisi, entropion, kornea pigmentasyonu, ulkus kornea ve keratokonjunktivitis sicca (KCS), brakisefalik oküler sendrom olarak adlandırılabilir (4, 5).

Bu retrospektif çalışmada, Yakın Doğu Üniversitesi Hayvan Hastanesine gelen 87 brakisefalik köpeğin göz hastalıklarının dağılımı ve değerlendirilmesi amaçlandı.

Yazışma Adresi
Correspondence

Çağrı GÜLTEKİN

Yakın Doğu Üniversitesi,
Veteriner Fakültesi,
Cerrahi Ana Bilim Dalı,
Lefkoşa – KUZEY KIBRIS
TÜRK CUMHURİYETİ

cagri.gultekin@neu.edu.tr

Gereç ve Yöntem

Araştırma ve Yayın Etiği: Bu çalışma Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Onay no: 2021-137).

Hayvanlar ve Muayene Düzeni: Çalışmanın verileri, 2016-2020 yılları arasında Yakın Doğu Üniversitesi Hayvan Hastanesine çeşitli göz şikayetleriyle gelen 87 Brakisefalik ırk köpek göz hastalarından elde edilmiştir.

İlk oftalmolojik muayenede, pupillar ışık, korneal, palpebral ve tehdit yanıt refleksleri, direkt oftalmoskopi ve floresan boyama yapıldı. Gerekli görüldüğünde, Schirmer gözyaşı testi, tonometri, oküler ultrasonografi ve binoküler oftalmoskopi gibi tamamlayıcı teknikler uygulandı. Araştırmada belirlenen parametreler, hayvanların ırkı, yaşı, cinsiyeti, göz rahatsızlıkları, nedenleri ve sağaltımlardan oluştu. Belirlenen göz rahatsızlıkları, palpebral, korneal, intraoküler (uveal ve lens), glob ve diğer lezyonlar, sağaltım ise medikal ve operatif olarak sınıflandı.

Toplanan veriler Microsoft Office Excel 2010® programında düzenlenmiş ve IBM SPSS Statistics 21® yazılımı ile betimsel istatistikler kullanılarak istatistiksel analizler yapılmıştır.

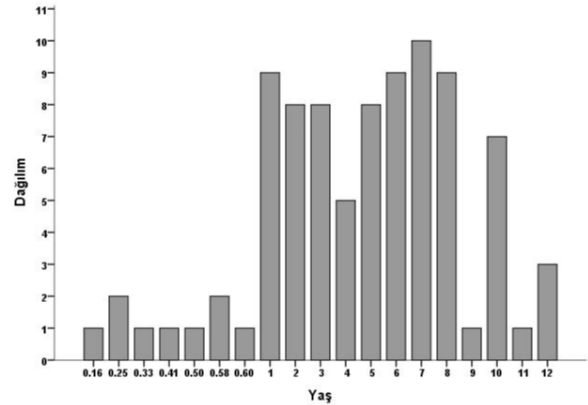
Bulgular

İrk, Yaş, Cinsiyet: Çalışma popülasyonu, 11 farklı ırkta, 50 erkek (%57.47) ve 37 dişi (%42.52) ve 0.16-12 yaş aralığında 87 köpekten oluşmaktadır (Şekil 1, 2). İrk, cinsiyet veya yaş dağılımı ile oküler hastalıklar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki ($P>0.05$) bulunmadı.

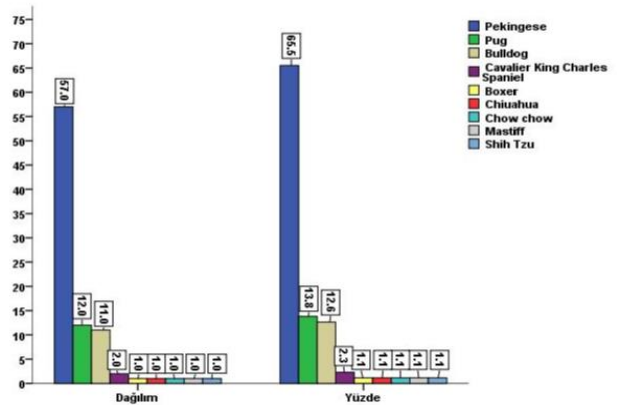
Lezyonlar: Hastalıkların dağılımı %48,3 korneal (42/87), %25,3 göz kapağı (22/87), %17,2 intraoküler (uveal ve lens) (15/87), %5,7 glob (5/87) ve %3,4 diğer (iki nörolojik ve bir şiddetli alerjik konjonktivit) bozukluklar olarak belirlenmiştir (Şekil 3, Tablo 1).

87 köpeğin 22'sinde (%25.3) göz kapağı lezyonları görüldü (Şekil 4 a ve b, Tablo 1). En sık görülen göz kapağı lezyonu, %54.5 (12/22) insidans ile nazal kıvrım trikiazisidir. Hepsisi dişi ve üçü bir yaşın altında olmak üzere 4 köpekte üçüncü göz kapağı bez prolapsusu belirlendi. Bu olgulardan sadece biri bilateraldir. Entropion olgularında, 3 olgudan 2'sinde lezyonun bilateral olduğu görüldü. Nazal kıvrımda trikiazis olgularında, beş olguda bilateral pigmentasyon gözlemlendi. Derin keratit, iki nazal kıvrım trikiazis ve bir üçüncü göz kapağı bez prolapsusu olgusunda ikincil lezyon olarak gözlemlendi.

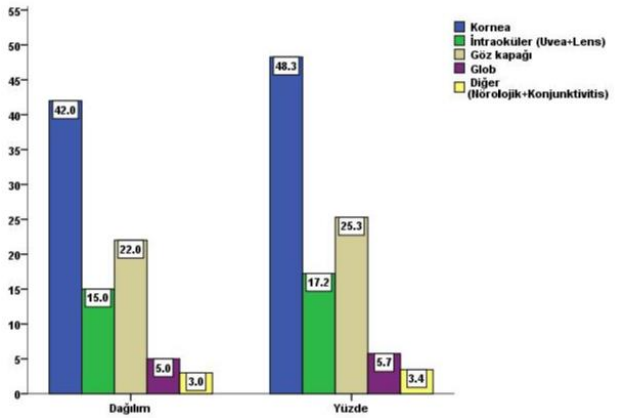
Çalışmada en fazla kornea lezyonları belirlendi. Korneal lezyonları, perforasyon, ulkus, KCS, derin ve yüzeysel keratit olarak sınıflandırıldı (Şekil 5a, Tablo 1). En çok etkilenen cins %64.3 (27/42) ile Pekingese'di (Şekil 5b). Kornea lezyonlarının 30'unun unilaterald olduğu ve onbirinin travmaya bağlı olduğu belirlendi. Lezyonlar, 24 erkek ve 18 dişi köpekte belirlenirken, köpeklerin yaş ortalaması 5.4 (0.58-12 yaş) olarak bulundu.



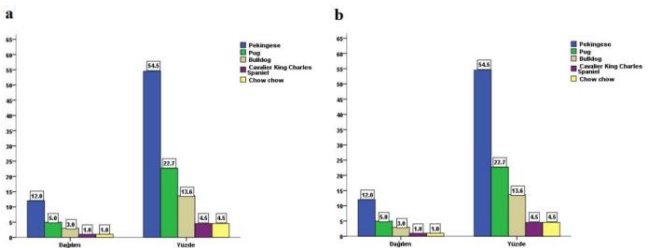
Şekil 1. Seksenyedi brakisefalik köpeğin yaş dağılımı. Yaş ortalaması 5.05'tir



Şekil 2. Çalışmaya alınan seksen yedi köpeğin ırk dağılımı ve yüzdeleri



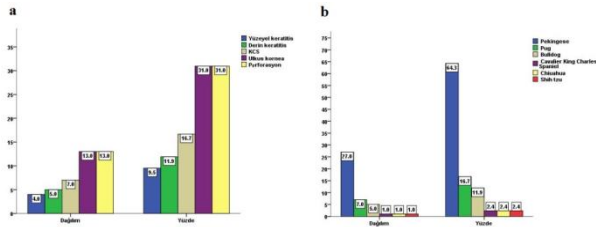
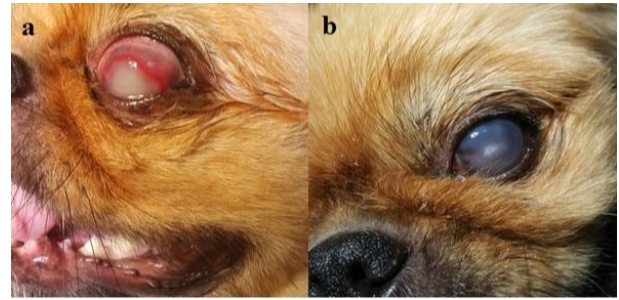
Şekil 3. Lezyonların genel dağılımı ve yüzdesi. Korneal lezyonlar (42/%48.3) en fazla gözlenen lezyondur



Şekil 4. Göz kapağı lezyonlarının genel dağılımı ve yüzdesi (a) ve ırklara göre dağılımı ve yüzdesi (b)

Tablo 1. Tüm lezyonların ırklara göre dağılımı

Lezyon	İrk	İrk									Toplam
		Pekingese	Pug	Bulldog	Cavalier King Charles Spaniel	Shih-Tzu	Boxer	Chihuahua	Chow chow	Bullmastiff	
Gözkapağı	Nazal kıvrım trişiazis	9	3	-	-	-	-	-	-	-	12
	Prolapse of N. Gland	1	-	2	1	-	-	-	-	-	4
	Entropion	1	1	-	-	-	-	-	1	-	3
	Trişizis	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2
	Foliküler konjunktivitis	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	Toplam	12	5	3	1	-	-	-	1	-	22
Korneal	Perforasyon	10	2	1	-	-	-	-	-	-	13
	Ulkus	10	1	2	-	-	-	-	-	-	13
	KCS	3	3	-	-	1	-	-	-	-	7
	Derin keratit	2	1	1	-	-	-	1	-	-	5
	Yüzeysel keratit	2	-	1	1	-	-	-	-	-	4
	Toplam	27	7	5	1	1	-	1	-	-	42
İntraoküler	Uveitis	5	-	-	-	-	1	-	-	1	7
	Katarakt	5	-	3	-	-	-	-	-	-	8
	Toplam	10	-	3	-	-	1	-	-	1	15
Glob	Proptosis	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4
	Glakom	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Toplam	5	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Diğer	Nörolojik	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Allerjik konjunktivitis	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Toplam	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
İrkların genel dağılımı		57	12	11	2	1	1	1	1	1	87

**Şekil 5.** Korneal lezyonların (a) ve lezyonların görüldüğü ırkların (b) dağılımı ve yüzdesi**Şekil 6.** Bir yaşlı erkek Pug'da korneal ödem ve desemetosel**Şekil 7.** Altı yaşında erkek Pekingese'de derin stromal keratit (a). Topikal medikal sağıltımın 20. gününde rezidüel kornea opasitesi ve medial pigmentasyon (b)**Şekil 8.** Yedi yaşında bir erkek Pug'da KCS olgusunda bilateral pigmenter keratit. Sağ gözde (a) konjunktival ve kornea pigmentasyonu ve sol gözde (b) neredeyse generalize pigmentasyon



Şekil 9. İki yaşındaki erkek Pekingese'de travmatik keratitiste florescein boyanması (a), Üç yaşında erkek Pekingese'de travmatik ulkus kornea olgusunda korneakonjonktival flep uygulaması (b)

Kornea perforasyonu belirlenen 13 olguda, köpeklerin yaş ortalaması 5.23 (1-10 yaş arası), köpeklerin ırk dağılımı %76.9 (10/13) Pekingese, %15.4 (2/13) Pug ve %7.7 (1/13) Bulldog olarak belirlendi (Tablo 1). Lezyonların beşinin travma kaynaklı olduğu, bunların dördünün yabancı cisimden kaynaklı olduğu ve unilateral olduğu görüldü. Olgulardan sadece biri bilateral idi. Travmatik olgulardan birinde hipopyon tespit edildi. Ayrıca 13 kornea perforasyonu olgusunun 8'inde iris prolabe olduğu gözlenirken, bunlardan sadece birine kedi tırmalamasının neden olduğu belirlendi.

Ulkus kornea, 10 Pekingese (%76.9), 2 Bulldog (%15.4) ve 1 Pug (%7.7) olmak üzere toplam 13 köpekte görülmüştür (Şekil 6 veya Tablo 1). Ulkus kornea olgularında, yaş ortalaması 5.61 (1-12 yaş aralığı)'dir. 13 lezyondan 2 tanesi travmatik ve 2 tanesi bilateral idi. Ulkus kornea olgularının sekizi descemetosel olarak belirlendi.

Kornea lezyonlarında 4 yüzeysel ve 5 derin keratitisi olgusu saptandı. Derin keratitisi, 2 Pekingese, 1 Pug, 1 Bulldog ve 1 Chihuahua'da tespit edilirken, bu olguların 3'ünde yabancı cisim, 1'inde ise Ehrlichiosis etkeni olarak tespit edildi. Derin keratitisi olgularında kornea ödemi görüldü ve sadece 1 olguda bilateral idi (Şekil 7a). Yüzeysel keratitisi belirlenen ırklar 2 Pekingese, 1 Cavalier King Charles Spaniel, 1 Bulldogdu. Sadece bir yüzeysel keratitisi bilateral idi ve bu olguda Anaplazmozisin, keratitisi'e neden olduğu saptandı.

KCS olguları bilateral olarak gözlendi (Şekil 8 a, b). KCS'li köpeklerin ırk dağılımları, %42.8'i Pekingese (3/7), %42.8'i Pug'lar (3/7) ve %14,3'ü Shih Tzu'dan (1/7) oluşmaktaydı (Tablo 1). Olguların yaş ortalaması 6.4 (2-10 yaş arası) olarak belirlendi. Üç olguda hemen hemen generalize pigmentasyon vardı ve birinde de glokom saptandı.

Intraoküler lezyonlar, 15 (%17.2) köpekte belirlendi ve bu lezyonların 8'i katarakt (%53.3) ve 7'si uveitis (%46.6) olgularından oluştu (Tablo 1). Katarakt olgularının ırk dağılımı, 5 Pekingese ve 3 Bulldogdan oluştu. Olguların yaş ortalaması 7 olarak belirlenirken, sadece 5 aylık bir Bulldog'da katarakt'ın doğmasal nedeni olduğu görüldü. Yine bir köpekte katarakt'ın yanısıra sekonder glokom'da gözlendi.

Intraoküler lezyonlarda 7 olguda uveitis belirlendi (Tablo 1). Olgulardan sadece biri bilateral idi ve bu olguda anterior sineşi görüldü. Uveitis ile gözlenen diğer ikincil bulgular ise iki olguda hifema, bir olguda posterior sineşi, bir olguda göz içi basınç artışı ve bir olguda yüzeysel keratitisi'dir. Hastalardan sadece birinde küt travma uveitis nedeni idi.

Glob lezyonları, glokom (n=1) ve travmatik proptozis (n=4) olgularından oluştu ve hepsi Pekingese ırkı köpeklerde görüldü.

Muayene ve Sağaltım: Floresan boyama, kornea lezyonları veya uvea ve göz kapağı bozukluklarına eşlik eden kornea lezyonlarının tanısında en sık kullanılan yöntemdi (%57) (Şekil 9a). Sekiz kataraktlı hastada lens yapısındaki ve posterior kamarada vitreal ve retina dekolmanı gibi değişiklikleri belirlemek için oküler ultrasonografi yapıldı, ancak herhangi bir yapısal anomali saptanmadı. Yedi KCS hastasında uygulanan Schirmer gözyaşı testi 10 mm/dk'dan (ortalama 4 mm/dk) azdı.

Yüzeysel veya derin keratitisi, ulkus kornea ve uveit olgularının medikal sağaltımında, topikal antibiyotik olarak Ofloxacin (%0.3 Exocin® 5 mL oftalmik damla, Allergan İlaçları Tic. A.Ş., Türkiye), topikal midriyatik olarak Cyclopentolate HCl (1% Sikloplejin®, 5mL oftalmik damla, Abdi İbrahim İlaç A.Ş., Türkiye) kullanıldı. Bazı derin keratitisi lezyonlarının sağaltımında, sefalosporin antibiyotiklerinin intravenöz uygulamasıyla desteklenmiştir. Deksametazon, uveitiste hem topikal (Onadron® 5 mL oftalmik damla, İbrahim Etem Ulagay İlaç Sanayi Türk A.Ş., Türkiye) hem de intravenöz (8 mg Dekort® 2 mL ampul, Deva Holding A.Ş., Türkiye) olarak kullanıldı. Foliküler konjonktivitis, topikal deksametazon ile sağaltıldı. KCS olgularının sağaltımında topikal antibiyotiğe ek olarak, topikal yapay gözyaşı olarak Hydroxypropil metil selüloz (Tears Naturelle II®, 15 mL oftalmik damla, Alcon İlaç A.Ş., Türkiye) veya Carbomer (Viscotears 2 mg/10 g oftalmik jel, Bausch & Lomb Sağlık ve Optik Ürünleri Tic. A.Ş., Türkiye), siklosporin A (Restasis® %0.05/0.9 mL flakon, Allergan İlaçları Tic. A.Ş., Türkiye) ve pilokarpin (Pilosed %2 5 mL oftalmik damla Bilim İlaç San. Tic. A.Ş. Türkiye) kullanıldı ve mukoid çapağın giderilmesi için ek olarak N-asetilsistein uygulandı. Glokom sağaltımında, topikal Timolol (Xolatim® 20 mg/5mL oftalmik damla, Deva Holding A.Ş.), prostaglandin analogları (Xalatan® %0.005/2.5 mL oftalmik damla, Pfizer İlaçları LTD.ŞTİ., Türkiye) kullanıldı.

Medikal sağaltıma yanıt vermeyen olgularda ve acil durumlarda veya sağaltımın operatif kabul edildiği durumlarda olmak üzere 49 köpeğe operatif sağaltım uygulandı. Trikiyazis olgularının sağaltımında manuel epilasyon yapıldı. Nazal kıvrımı trikiyazis olgularında, nazal deri kıvrımlarının uzaklaştırılması yöntemi uygulanmıştır. Üçüncü göz kapağı bez protrüzyonunda ise, Morgan cep tekniği kullanıldı. Entropion olguları, Hotz-Celsius tekniği ile sağaltıldı. Bazı ulkus kornea lezyonlarında, kornea-konjonktival flep tekniği tercih edildi. Kornea perforasyonlarında ise, kornea sütür uygulaması veya kornea-konjonktival greft teknikleri

uygulandı. İris prolapsusu gözlenen perforasyonlarda ise, uvea rezeksiyonu yapıldı ve korneal sütür veya kornea-konjonktival greft tekniği kullanıldı. Katarakt hastalarında ise ekstra kapsüler lens ekstraksiyonu (ECLE) tekniği uygulandı. Enükleasyon operasyonları, glob proptozisi olgularında uygulandı.

Kornea ülseri ve KCS olgularına medikal sağıltım uygulandı. Yüzeysel keratit, derin keratit ve bazı kornea perforasyonları medikal sağıltıma yanıt verdi (Şekil 7b). Ameliyat yönteminin uygulanmadığı derin keratit olgularında medikal sağıltımda kullanılan topikal damlaların sıklığı artırıldı. Foliküler konjonktivitis medikal olarak sağıltıldı. Üç yabancı cisim kaynaklı kornea perforasyonu ise yine medikal olarak sağıltıldı.

Çalışmada yer alan seksen yedi köpeğin kırk dokuzu operatif olarak sağıltılmıştır (Tablo 2). Çalışmada en çok yapılan operasyon 12 (%24.5) nazal kıvrım trikiazis olgularında kıvrımın uzaklaştırılmasıydı. Kornea ülseri olgularından ikisine kornea-konjonktival greft tekniği uygulanırken, diğer sekiz lezyonda medikal sağıltım yeterliydi. Stromal ulkus kornea olgularından biri operatif olarak sağıltıldı (Şekil 9b). Sekiz korneal perforasyon, kornea-konjonktival flep tekniği ile sağıltıldı. Yabancı cisim kaynaklı kornea perforasyonlarından birine korneal sütür uygulandı. İris prolapsusu olan üç kornea perforasyonuna ise, iris rezeksiyonu ve korneal sütür uygulandı. Katarakt olgularında ECLE ile ilgili herhangi bir komplikasyon gözlenmedi. Glob lezyonları, trafik kazasına bağlı dört travmatik proptozis ve bir glokom olgusundan oluşuyordu. Dört glob proptozis olgusunda, direkt ve indirek pupil ışık refleksi negatifti ve ciddi skleral ve ekstraoküler kas hasarı gözlemlendi. Bu 5 olguda enükleasyon operasyonları yapıldı.

Tablo 2. Operasyonların sayısı ve yüzdeleri

Operasyon	Lezyon	Operatif sağıltım sayısı/ yüzdesi (%)
Nazal kıvrımın uzaklaştırılması	Nazal kıvrım trikiazis	12 / %24.5
Kornea-Konjonktival flep	Korneal ulkus/ Korneal perforasyon	11 / %22.4
EKLE tekniği	Katarakt	8 / %16.3
Enokülasyon	Glob proptozisi	5 / %10.2
Morgan cep tekniği	Replace the gland of the nictitating membrane	4 / %8.2
Korneal sütür uygulaması	Korneal perforasyon± iris prolapsusu	4 / %8.2
Hotz-Celsus tekniği	Entropion	3 / %6.1
Manuel epilasyon	Trişiazis	2 / %4.1
Toplam		49 / %100

Tartışma

Bu çalışmada, göz hastalıkları şikayeti ile hastanemize getirilen 87 brakisefalik köpek ırkında klinik bulguların yanı sıra hastalıkların medikal veya operatif sağıltımları da değerlendirilmiş olup, amaç brakisefalik oküler sendrom olarak bilinen hastalıkların görülme

sıklığı hakkında bilgi toplamaktır. Irkların dağılımı bölgesel olarak değişmekle birlikte, son yıllarda brakisefalik irkların dünya genelinde artan popülaritesi sonucunda klinisyenler basık yüz ve kısa burun nedeniyle daha fazla cins hastalığı ile karşılaşmaktadır. Örneğin Japonya'da oyuncak ırk köpekler, Almanya'da Fransız Bulldog ve Puglar, İngiltere'de Pug ve Bulldoglar daha fazla ilgi görmeye başlamıştır. Ayrıca ırklar arası hastalıkların karşılaştırılması için yeterli ırk sayısına ulaşılmasında bölgesel ırk varyasyonu da önemli rol oynamaktadır (6-10). Araştırmadaki en yaygın ırk olan Pekingese (n=57) ve yanı sıra Pug ve Bulldog ırkı köpekler bölgedeki ırk eğilimini göstermektedir. Benzer şekilde çalışmadaki diğer ırklar da dikkate alındığında, son yıllarda dünyada popülaritesi artan brakisefalik irkların yaygınlaşmaya başladığını göstermektedir. Ancak diğer ırklardan yeterli sayıda hasta olmaması, diğer bölgelerde yapılan çalışmalarda (6-10) bildirilen lezyonların ve ırklar arasındaki farklılığın karşılaştırılmasını zorlaştırmaktadır ve bu çalışmanın bir kısıtlılığıdır. Konuyla ilgili ileride yapılacak çalışmalarda, farklı ırklar ve ırk sayılarının artırılması elde edilecek verilerin çeşitliliği açısından daha bilgilendirici olacaktır.

Packer ve ark. (11) göz kapağı anormalliklerinin ulkus korneayaine yatkınlığı artırdığını belirtmiştir. Costa ve ark. (12), nazal kıvrım trikiazis olgularında kornea lezyonlarına rastlamamış; bu nedenle doğrudan bir ilişki kurmamıştır. Çalışmada en sık görülen göz kapağı anomalisi (n=12) nazal kıvrım trikiazisidir. Oniki olgunun beşinde bilateral pigmentasyon kaydedildi. Ulkus kornea olgularında ise 2 olguda travma olduğu belirlendi. Dolayısıyla, Packer ve ark. (11)'nin belirttiği gibi travmatik olmayan korneal ulkus ve pigmentasyonların nazal kıvrım trikiazisinden kaynaklandığı düşünüldü.

Mazzucchelli ve ark. (13) tarafından yapılan çalışmada, üçüncü göz kapağı bez protrüzyonu olgularının büyük çoğunluğunun 1 yaşından küçük köpeklerde görüldüğünü ve brakisefalik irklarda yatkınlık olduğunu belirtilmiştir. Ayrıca, O'Neill ve ark. (14)'nin yaptığı bir milyon köpekteki çalışmada, brakisefalik irkların kafa yapıları nedeniyle hastalığa daha yatkın olduğu, bir yaş altı hastalarda ve dişilerde daha sık görüldüğü ve Bulldogların hastalığın en sık rastlanan brakisefalik irklardan biri olduğu saptanmıştır. Çalışmada iki Bulldog, bir Cavalier King Charles Spaniel ve bir Pekingese'de üçüncü göz kapağı bez protrüzyonu görülmüştür. Bu çalışmadaki 4 köpeğin hepsi dişi, 3'ü ise bir yaşın altındaydı ve 2'si ise en yüksek yatkınlığa sahip brakisefalik irklardan biri olan Bulldog olması ile yapılan çalışmalarda uyumludur.

Brakisefalik sendromda en sık görülen göz kapağı bozukluklarından biri olan entropion, alt göz kapağında ve medialde, irksal yatkınlık açısından ise Pug ve Bulldog daha sık görülmektedir (3-5). Costa ve ark. (12)'nin 20 entropion olgusunda Boxer ve Pekingese'nin etkilenmediğini ve bunun diğer ırklara göre farklı burun yapıları ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada ise 3 entropion olgusu bir Pekingese, bir Pug ve bir Chow Chow'da görüldü. Çalışmada, entropion olgularının sayısı değerlendirme için yeterli olmamasına ve benzer irklardan sadece bir Pug tarafından temsil

edilmesine karşın, entropionun alt ve medial göz kapağında lokalizasyonu ve bir Pug ile bir Pekingese'de gözlenmesi brakisefalik oküler sendromun klasik klinik bulgularını sergilemektedir.

Ulkus kornea, epitelyal, stromal, Descement membranı veya endotelial olarak sınıflandırılabilir. Yazarlar, genel olarak Descement membranı veya perforasyonlar dahil olmak üzere stromal ulkus korneanın, ulkusun veya travmanın ilerlemesine bağlı olduğunu belirtmektedir (15). Çalışmalar (11, 16), brakisefalik ırklarda ulkus korneanın, nazal kıvrım trikiyazisi veya entropiondan kaynaklanabileceğini ve bunun makroblefaron ve kornea innervasyonundaki yapısal yetersizlikten kaynaklanabileceğini göstermektedir. Benzer şekilde, kornea perforasyonlarının makroblefaron ve göz kuruluğundan kaynaklanabileceği belirtilmektedir (11, 16). Iwashita ve ark. (9)'nın yaptıkları çalışmada, brakisefalik ırklarda derin ulkusların en sık Pekingese ve Puglarda görüldüğü ve bu durumun yaşlı köpekleri daha fazla etkilediğini belirtmektedir. Aynı çalışmada, kuru gözün, gözün yapısı gereği kornea'yı bakteriyel enfeksiyonlara açık bırakabileceği belirtilmiştir. Bu çalışmada, kornea lezyonlarından en çok etkilenen cins Pekingese %57.1 (24/42) olmuştur. Yine on üç kornea perforasyonu ve on üç ulkus kornea tespit edilmiş, beş olguda perforasyon, 2 olguda ise ulkusun travmaya bağlı olduğu belirlenmiştir. Perforasyonların sekizinde iris prolapsusu saptanmış ve bunlardan sadece birine travma neden olmuştur. Perforasyonların dokuzu ve ülserlerin sekizi ise 5 yaş ve üzeri köpeklerde tespit edildi. Sunulan çalışmanın bulguları ışığında ve Iwashita ve ark. (9)'nin belirttiği gibi, travmatik olmayan ülserlerin ve perforasyonların kaynağının, makroblefaron, gözün innervasyon eksikliği ve olası kuru göz oluşumu olarak düşünüldü.

KCS, çeşitli nedenlerle gözyaşı filminin sulu kısmında patolojik azalmaya bağlı olarak oküler yüzeyin inflamatuvar bir durumu olarak tanımlanır. Yaygın kornea vaskülarizasyonu, ülseratif veya ülseratif olmayan kornea pigmentasyonu görülebilir (17). Köpeklerde yaşla birlikte gözyaşı filmi üretimi azalır ve KCS yaşlı köpeklerde daha sık görülür. Pekingese ve Puglar gibi brakisefalik ırklar KCS'ye yatkındır (18). Ayrıca Kitamura ve ark. (19)'nın yaptığı çalışmada, artan buharlaşma ve azalan gözyaşı sıvısının hastalığı arttırdığını göstermiştir. Bununla birlikte, kornea pigmentasyonu hayvanlarda klinik muayenede sıklıkla kullanılan bir belirtidir ve varlığı daha önce saptanmamış bir kronik inflamatuvar veya eşlik eden diğer bir lezyonu da gösterir (20). Bu çalışmada, KCS hastalarının beşi 6 yaşında veya daha büyüktü. Çalışmada KCS belirlenen ırklar ise, Pekingese, Pug ve Shih Tzu'dur. Siğ orbita nedeniyle göz kapaklarının tam kapanmaması, bu ırklarda buharlaşmayı artırdığı ve yaşla birlikte gözyaşı salgısının azalmasından kaynaklandığı düşünüldü. Ancak, hiçbir hastada ülser saptanmadı. Üç hastada hemen hemen generalize pigmentasyon, diğerlerinde ise kısmi pigmentasyon saptandı. Bu bulgu ile pigmentasyonlu hastalarda lezyonların refrakter evreye ulaşana kadar fark edilmediğini göstermektedir.

Genel olarak katarakt oluşum nedenleri genetik, oküler hastalıklarda ikincil, travmatik, toksik, yaşa bağlı olarak sınıflandırılabilir (21). Park ve ark. (21)'nin, yaptığı çalışmada ise kataraktın ortalama yaş 4 ve üzerindeki Pekingese'lerde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca brakisefalik oküler sendromda saptanan göz hastalıklarının daha çok kornea ve göz kapağı bozuklukları olduğu belirtilmekle birlikte, daha az oranda da olsa kataraktın da saptandığı bildirilmektedir (22). Diğer yandan, Costa ve ark. (12), beş katarakt hastasının iki ile on yaş arasında, üçünün ise bir ile dört yaş arasında olduğunu belirtmiştir. Çalışmada katarakt belirlenen beş Pekingese ve üç Bulldog köpeğinin yaş aralığı 5 ay ile 8 yıl arasındaydı. Olguların hiçbirinde herhangi bir travma belirtisi veya travma anamnezi yoktu ve hastaların altısı 3 yaş ve üzerindeydi. Çalışmada 5 olguda bilateral matür katarakt tanısı konması, bu hastalarda gelişen kataraktın yaşa bağlı olarak ortaya çıktığını göstermektedir. Diğer yandan, 5 aylık bir bulldog, doğumsal katarakt belirlenen tek olguydu. Diğer iki olgu üç yaşında bir Bulldog ve dört yaşında bir Pekingese'di. Bu olgularda katarakt unilateraldi. Brakisefalik oküler sendromda katarakt olguları sık görülmesi de, bu çalışmada katarakt belirlenen köpeklerin yaş aralığı bahsedilen çalışmalardaki ortalama yaş ile uyumludur ve küçük yaş aralıklarında hastalığın kalıtsal kökenli olabileceği düşünüldü.

Üveitisin belirtileri, hifema, episkleral kızarıklık, kornea ödemi, miyozis, midriyatiklere direnç, düşük göz içi basıncı (GİB) ve ön sineşi olarak sıralanabilir. Genelde GİB artışı, posterior sineşi gibi bulgular üveitisin kronik dönem bulguları veya komplikasyonları olarak bildirilmektedir (23, 24). Bu çalışmada üveitis tanısı konulan köpeklerde posterior sineşi ve göz içi basıncının artması gibi bulgular, olgularda genellikle başvurunun geciktirildiğini göstermektedir. Bu nedenle 7 olgunun 5'i kronik evrede tespit edildi.

Siğ orbital yapıları nedeniyle brakisefalik ırklarda görülen ekzoftalmiler travmaya bağlı glob proptozise neden olabilir (2). Proptozis olgularında, globun prognozu genellikle direkt ve indirekt pupillar ışık refleksine yanıt, perioküler şişlik ve skleral rüptür veya ekstraoküler kas yırtılması ana kriterlerine göre değerlendirilir. Pupil ışık refleksine olumlu yanıt, göz içi kanama ve skleral hasar olmaması, minimal peribulber şişme veya 2'den az ekstraoküler kas yırtılması iyi prognostik göstergeler olarak kabul edilir. Kürenin repozisyonu denenebilir, aksi durumda ise enükleasyon endikedir (25). Çalışmada araba çarpması sonucu oluşan dört proptozis olgularında, ciddi sklera hasarı ve glob yapı bütünlüğünde bozulma, aşırı ekstraoküler kas hasarı ve pupiller ışık refleksine olumsuz yanıt saptanmış ve prognozunun kötü olduğu düşünülmüştür. Bu nedenle dört proptozis olgusu glob repozisyonu yerine enükleasyon operasyonu ile sonuçlanmıştır.

Sağaltımların ve cerrahi yöntemlerin başarı oranı genellikle yüksektir, ancak bazen ikincil gelişen problemler nedeniyle başarı oranı düşmektedir ve prognoz çoğunlukla birincil nedenin oluşumundan itibaren geçen süreye bağlıdır. Bazı yazarlar, bazı anormalliklerin hemen fark edilemeyebileceğini ve

köpekleri çok genç yaşta etkileyebileceğini, bu nedenle doğru bilgilendirilmiş sahipler ve yetiştiricilerin brakisefalik oküler sendromun erken teşhisini sağlayabileceğini belirtmektedir (26). Çalışmada bahsedilen lezyonların çoğunun kronik evrede tespit edildiği görülmektedir. KCS olgularında parsiyel pigmentasyonlar için medikal sağaltım tercih edildi. Bazı trafik kazaları dışında maalesef generalize pigmentasyonlu KCS'de olduğu gibi bazı kronik lezyonlar sağaltılmamıştır. Diğer taraftan, bu zorluklara karşın hastalıkların medikal sağaltımı başarıyla gerçekleştirildi.

Brakisefalik oküler sendromun operatif sağaltımında, altta yatan nedeni ortadan kaldırmak için kornea veya göz kapağı ameliyatları tek başına veya kombinasyon halinde tercih edilebilir. Göz kapağı operasyonu seçenekleri arasında; entropion olgularında nazal kıvrımın uzaklaştırılması, medial kantoplasti veya Hotz-Celsus yöntemi en çok tercih edilen yöntemlerdir. Olgulara göre bazen medial kantoplasti operasyonları Hotz-Celsus yöntemi ve/veya nazal kıvrımların uzaklaştırılması ile birlikte kullanılabilir (15, 27). Ancak, proptozis, entropion ve nazal kıvrım irritasyonlarına bağlı kornea hasarı gibi brakisefalik sendromun birçok göz lezyonu, lateral veya medial kantoplasti operasyonları ile özellikle palpebral fissürü azaltarak ortadan kaldırılabılır (28). Bu çalışmada, on iki nazal kıvrım trikiasisinin düzeltilmesi için en sık uygulanan ameliyat nazal kıvrımın uzaklaştırılması olmuştur. Ancak nazal kıvrım trikiasis olgularında, eşlik eden entropiyon gözlenmedi ve bu nedenle Hotz-Celsus yöntemi sadece üç entropion olgusunda yeterli olduğu düşünüldü. Öte yandan kantoplasti operasyonlarının brakisefalik ırklarda koruyucu bir operasyon olarak hasta sahiplerine önerilebileceği ve bu sayede bahsedilen birçok sorunun önüne geçilebileceği düşünülmüştür.

Kornea ülserlerinin onarımında konjonktival greft, korneo-konjonktival transpozisyon, amniyon greft uygulaması ve lameller veya penetran keratoplasti ameliyatları kullanılabilir. Yüzeysel keratektomi operasyonu, kornea pigmentasyonlarında kullanılacak yöntemlerden biridir (15). Gogova ve ark. (29)'nın çalışmasında, derin keratit, desemetosel ve kornea penetrasyonlarında kornea-konjonktival transpozisyon sonrası kornea opasitesi ve pigmentasyonu ile KCS gibi olası postoperatif komplikasyonlar değerlendirilmiş, genel olarak kornea-konjonktival transpozisyonda, kornea şeffaflığının kornea greftinden veya bahsedilen diğer yöntemlerden daha iyi

olduğu, ancak bazen transpozisyon tarafının limbusunda opasite olabileceği belirtilmiştir. Bu karma ırk çalışmasında, makroblefaronun neden olduğu kornea hassasiyet kaybı ve olası göz kuruluğu nedeniyle brakisefalik ırklarda kornea iyileşmesinin diğer ırklara göre biraz daha yavaş olduğu, bu nedenle erken pigmentasyon ve opaklığa neden olabileceği görülmüştür. Bu çalışmada, yabancı cisimlerin neden olduğu perforasyonlarda küçük lezyonlar için sütür tekniği yeterli olmuş ve kornea şeffaflığı tam olarak sağlanmıştır. Medikal sağaltıma yanıt vermeyen üç kornea ülseri ve sekiz kornea perforasyonu olan hastaya kornea-konjonktival flep tekniği uygulandı. Bu çalışmada da, Gagova ve ark. (29) çalışmasına benzer şekilde birkaç olguda hem korneada hem de transpozisyon tarafının limbusunda uzun süreli iyileşme ve küçük rezidüel opasite gözlemlenmiştir. Öte yandan, kornea ülserinde ve özellikle iris prolapsusu sonrası korneo-konjonktival transpozisyon uygulamaları genellikle iyi bir kornea şeffaflığı sağlamıştır.

Üçüncü göz kapağı bez protrüzyonu olgularında Morgan cep tekniği uygulandı. KCS olgularının, generalize pigmentasyonunda hasta sahipleri tarafından keratektomi operasyonu tercih edilmedi. Katarakt olgularında ise, ECLE tekniği kullanıldı. Çalışmada uygulanan bu operasyonlardan sonra herhangi bir komplikasyon gözlenmedi.

Bu çalışma, brakisefalik oküler sendromda görülen ilgili oküler değişikliklerin insidansının kaydedilmesini kolaylaştırdı. Çalışmada göz kapağı bozuklukları ve kornea lezyonları en sık görülen lezyonlardı ve birçok olgu kronik evrede tespit edildi. Brakisefalik ırklarda görülen morfolojik değişikliklerin erken teşhisi ve takibi hem medikal hem de operatif sağaltımın başarısı için önemlidir. Bu nedenle, hasta sahipleri öncelikle brakisefalik oküler sendrom hakkında doğru bilgilendirilmelidir, veteriner hekimler kornea sağlığının ve şeffaflığının sağlanması için hastalarını brakisefalik oküler sendrom hakkında düzenli olarak kontrol etmelidirler, ayrıca nazal kıvrımı trikiasisinin uzaklaştırılması ve medial kantoplasti gibi profilaktik oküler ameliyatlar önerilebilirler.

Teşekkür

Prof. Dr. F. Eser ÖZGENCİL ve Prof. Dr. A. Perran GÖKÇE'ye desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Kaynaklar

1. Koch DA, Arnold S, Hubler M, Montavon PM. Brachycephalic syndrome in dogs. *Compend Contin Educ Vet* 2003; 25: 48-55.
2. Ekenstedt KJ, Crosse KR, Risselada M. Canine brachycephaly: Anatomy, pathology, genetics and welfare. *J Comp Pathol* 2020; 176: 109-115.
3. Plummer CE. Addressing brachycephalic ocular syndrome in the Dog. *TVP* 2015; 5: 20-25.
4. Asher L, Diesel G, Summers JF, et al. Inherited defects in pedigree dogs. Part 1: Disorders related to breed standards. *Vet J* 2009; 182: 402-411.
5. Appelboom H. Pug appeal: Brachycephalic ocular health. *Top Companion Anim Med* 2016; 21: 29-36.
6. Packer RMA, Murphy D, Farnworth MJ. Purchasing popular purebreds: investigating the influence of breed-type on the pre-purchase motivations and behaviour of dog owners. *Anim Welf* 2017; 26: 191-201.

7. Steinert K, Kuhne F, Kramer M, et al. People's perception of brachycephalic breeds and breed-related welfare problems in Germany. *J Vet Behav* 2019; 33: 96-102.
8. Carter AJ, Martin JH. Demographic changes in UK rescue centre dog population between 2014 and 2018. *J Appl Anim Welf Sci* 2021; 24: 347-356.
9. Iwashita H, Wakaiki S, Kazama Y, Saito A. Breed prevalence of canine ulcerative keratitis according to depth of corneal involvement. *Vet Ophthalmol* 2020; 23: 849-855.
10. Anonim. "Kennel Club, Comparative tables of registrations for the years 2010–2019 inclusive". <https://www.thekennelclub.org.uk/media/2400/10yrstatsutility.pdf/> 15.5.2021.
11. Packer RMA, Hendricks A, Tivers MS, et al. Impact of facial conformation on canine health: Brachycephalic obstructive airway syndrome. *PLoS one* 2015; 10: e0137496.
12. Costa J, Steinmetz A, Delgado E. Clinical signs of brachycephalic ocular syndrome in 93 dogs. *Ir Vet J* 2021; 74: 1-8.
13. Mazzucchelli S, Vaillant M, Wéverberg F, et al. Retrospective study of 155 cases of prolapse of the nictitating membrane gland in dogs. *Vet Rec* 2012; 170: 443.
14. O'Neill DG, Yin Y, Tetas Pont R, et al. Breed and conformational predispositions for prolapsed nictitating membrane gland (PNMG) in dogs in the UK: A Vet Compass study. *PLoS one* 2022; 17: e0260538.
15. Nutbrown-Hughes D. Brachycephalic ocular syndrome in dogs. *Companion Animal* 2021; 26: 1-9.
16. O'Neill DG, Lee MM, Brodbelt DC, et al. Corneal ulcerative disease in dogs under primary veterinary care in England: Epidemiology and clinical management. *Canine Genet Epidemiol* 2017; 4: 1-12.
17. Sanchez RF, Innocent G, Mould J, et al. Canine keratoconjunctivitis sicca: Disease trends in a review of 229 cases. *J Small Anim Pract* 2007; 48: 211-217.
18. Dodi PL. Immune-mediated keratoconjunctivitis sicca in dogs: Current perspectives on management. *Vet Med* 2015; 6: 341.
19. Kitamura Y, Maehara S, Nakade T, et al. Assessment of meibomian gland morphology by noncontact infrared meibography in Shih Tzu dogs with or without keratoconjunctivitis sicca. *Vet Ophthalmol* 2019; 22: 744-750.
20. Vallone LV, Enders AM, Mohammed HO, et al. In vivo confocal microscopy of brachycephalic dogs with and without superficial corneal pigment. *Vet ophthalmol* 2017; 20: 294-303.
21. Park SA, Yi NY, Jeong MB, et al. Clinical manifestations of cataracts in small breed dogs. *Vet ophthalmol* 2009; 12: 205-210.
22. Palmer SV, Gomes FE, McArt JA. Ophthalmic disorders in a referral population of seven breeds of brachycephalic dogs: 970 cases (2008–2017). *JAVMA* 2021; 259: 1318-1324.
23. Miller PE. Uvea. In: Maggs D, Miller P, Ofri R. (Editors). *Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology* 4th Edition, Philadelphia: Saunders. 2007: 201-229.
24. Gelatt KN. Canine anterior uvea: Diseases and surgery. In: Gelatt KN. (Editor). *Essentials of Veterinary Ophthalmology* 3rd Edition. John Wiley & Sons 2013: 276-301.
25. Seruca C, Mandell D. Ophthalmological emergencies. In: King LG, Boag A. (Editors). *BSAVA Manual of Canine and Feline Emergency and Critical Care* 3rd Edition, UK: BSAVA Library 2018: 157-179.
26. Atkin H. Take action on brachycephalic dogs. *Vet Rec* 2018; 182: 31.
27. Yi NY, Park SA, Jeong MB, et al. Medial canthoplasty for epiphora in dogs: a retrospective study of 23 cases. *J Am Anim Hosp Assoc* 2006; 42: 435-439.
28. Van Der Woerd A. Adnexal surgery in dogs and cats. *Vet Ophthalmol* 2004; 7: 284-290.
29. Gogova S, Leiva M, Ortillés Á, et al. Corneoconjunctival transposition for the treatment of deep stromal to full-thickness corneal defects in dogs: A multicentric retrospective study of 100 cases (2012-2018). *Vet Ophthalmol* 2020; 23: 450-459.