

Yeni Zelanda Tavşanında (*Oryctolagus cuniculus*) kornea konjunktival transpozisyon (KKT) tekniğinin korneal iyileşmeye etkisi

İrem Gül SANCAK¹, M. Fatih BOZKURT²

¹Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara; ²Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Ankara.

Özet: Çalışmada kornea alkali yanıklarının tedavisinde, bir lamellar keratoplasti tekniği olan kornea konjunktival transpozisyonun (KKT) korneal iyileşmeye olan etkisi araştırıldı. Araştırmada 12 adet ergin Yeni Zelanda Tavşanının 12 adet sağ gözü kullanıldı. Tüm tavşanların sağ gözlerinde 4 N sodyum hidroksit (NaOH) kullanılarak alkali yanık oluşturuldu. Denekler 2 gruba ayrıldı. KKT grubunda (n=6) alkali yanık oluşumunu takiben 3. günde KKT tekniği uygulandı. Kontrol grubu (n=6) ise kendiliğinden iyileşmeye bırakıldı. Postoperatif 6 aylık gözlem boyunca her ay korneal vaskülarizasyon ve opasite bulguları kaydedildi. Histopatolojik değerlendirme için gözler ekstirpe edildi. Sonuç olarak korneal hasarın iyileştirilmesinde KKT tekniğinin uzun dönem etkisi araştırıldı. Periferik ve derin korneal vaskülarizasyonun kontrol grubunda daha fazla olduğu, merkezi saydamlığın da kontrol grubunda sağlanamadığı görüldü. Kontrol grubuna oranla KKT uygulanan grupta korneal iyileşmenin daha kısa sürede gerçekleştiği gözlemlendi. Orijinal kornea dokusuna dönüşüm sadece KKT grubunda izlendi. KKT tekniğinin alkali yanıklar ile oluşan korneal hasarın sağaltımında iyileşme süresi ve korneal saydamlık kriterleri göz önüne alındığında etkili bir teknik olduğu kanısına varıldı.

Anahtar sözcükler: Kornea alkali yanığı, kornea konjunktival transpozisyon, tavşan

Healing effect of cornea conjunctival transposition (CCT) technique on corneal healing in New Zealand Rabbits (*Oryctolagus cuniculus*)

Summary: In the present study healing effects of a lamellar keratoplasty technique called as cornea conjunctival transposition (CCT), were studied on alkaline burned corneas of rabbits. Right corneas of twelve adult New Zealand rabbits were burned with 4N NaOH. Rabbits were divided into two groups. In CCT group (n=6), at the third day of following alkaline burn CCT technique were performed. In control group (n=6), rabbits were left for spontaneous recovery. Ophthalmologic examination findings were noted monthly intervals in 6 months period and then eyes were extirpated for histopathological evaluation. As a result, long term effects of CCT technique in corneal healing were studied. It was found that peripheral and deep corneal vascularization were increased in control group and central corneal clarity could not be observed. Compared to control group in CCT group corneal healing was observed in shorter period. Transformation to original corneal tissue also developed in the CCT group. It was concluded that treatment with CCT technique was found to be more effective with healing rate and corneal clarity in alkaline burned corneal damage.

Key words: Corneal alkaline burn, cornea conjunctival transposition, rabbit.

Giriş

Kornea-konjunktival transpozisyon (KKT) tekniği lamellar keratoplastinin bir tipi olup kornea ve konjunktivanın skleraya dokunulmadan kaydırıldığı bir greft tekniğidir (5). KKT, skleraya dokunulmadan sadece konjunktiva ayrılarak yapıldığı için önemli derecede kanamayı azaltan ve konjunktival greftlerle elde edilen avantajları da içinde barındıran bir teknik olarak üstünlüğünü korumaktadır. Sağlıklı periferik korneal greft, korneanın kendi dokusu kullanıldığı için korneanın merkezinde olan derin veya perfore lezyonlarda en uygun seçenektir (5).

Greft uygulamalarında, kornea ya da diğer dokuların (periostal temporal fascia greftleri, kıkırdak ve split deri greftleri gibi) kullanımı konjunktival dokuların kullanımına oranla daha fazla yapısal bütünlük sağlar (6,7). Bu dokuların bulunmasında yaşanan zorluk ise komşu normal korneadan (otojen korneal greft ve kornea-skleral transpozisyon gibi) ya da donör hayvanlardan elde edilen, dondurulmuş veya taze kornealar kullanılarak aşılıma çalışılır (5,6,7). KKT tekniği, korneal donör ihtiyacını ortadan kaldıran, immun yanıt oluşturmeyen ve korneada daha az skar şekillendiren bir tekniktir. Tekniğin dezavantajı ise,

KKT' nin normal ve sağlıklı kornea dokusuna zarar vermesidir (5). Bu çalışmada korneal alkali yanıklarının sağaltımında KKT'nin korneal iyileşmeye olan uzun dönem etkisi araştırılmış ve klinik çalışmalar ile rutin olgulara bir ışık tutması amaçlanmıştır.

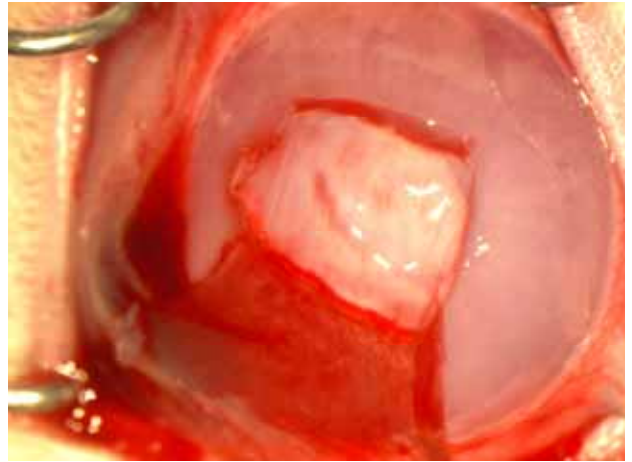
Materyal ve Metot

Tavşanlar, Gazi Üniversitesi Deney Hayvanları Etik Kurul Başkanlığı'nın 27/12/2006 tarih ve G.Ü.ET-06.092 kod numaralı izni ile Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Müdürlüğü, Serum Çiftliğinden temin edildi. Preoperatif dönemdeki klinik muayeneler direkt oftalmaskopi ile kornea, konjunktiva ve göz kapaklarını içine alacak şekilde uygulandı ve herhangi bir lezyon gözlenmeyen 12 adet ergin Yeni Zelanda Tavşanının sağ gözleri kullanıldı. Hastalarda premedikasyon "Xylazine HCl" 'ün (Alfazyne %2; Alfasan) kas içi (IM), 5 mg/kg dozunda uygulanması ile, anestezi ise ketamin hidroklorür'ün (Ketasol %10; Richter pharma ag) IM yolla 25-35 mg/kg dozda uygulanması ile sağlandı. Lokal anestezi ise "proparacaine HCl" (Alcaine %0.5; Alcon) damla ile sağlandı. Preoperatif dönemde korneanın floresein ile yapılan muayenesinde boya almadığı tespit edildi. On iki adet tavşanın sağ gözünde 4N NaOH emdirilmiş 4 mm çapında filtre kâğıdı, kornea merkezinde 2 dakika bekletilerek alkali yanık oluşturuldu. Kornea 20 ml % 0,9 sodyum klorür (NaCl) solüsyonu ile yıkandı ve 5 mm çapında korneal lezyon oluşumu sağlandı. Alkali yanık oluşumunu takiben altışarlı iki gruba ayrılan tavşanlardan 3. günde birinci grup (n=6) tavşanlara KKT uygulandı. İkinci grup (n=6) tavşanlar ise kendi kendine iyileşmeye bırakıldı.

Tavşanlar lateral pozisyonda yatırılarak, nekrotik kornea tabakası uzaklaştırıldı. Uzaklaştırmayı takiben mikrocerrahi bıçak kullanılarak korneal katmanların 2/3 'lük kısmı lezyonun periferinden limbusa doğru iki ensizyona ayrıldı. Genellikle lezyonun periferel kenarının korneal limbusa uzaklığının, korneal lezyonun kendi çapından 1 mm daha fazla olmasına dikkat edildi. Ensizyonlar limbustan bulbar konjunktivaya doğru uzatıldı ve böylece greftin alınacağı alan hazırlanmış oldu (Şekil 1). Greftin genişliğinin korneal defektin genişliğinden daha büyük olmasına dikkat edildi. Lezyonun önde olan kenarından bir forseps ile tutulup kornea hafifçe katmanlarından ayrılarak limbusa doğru uzatıldı. Limbusa sklera yapışık olduğu için bu bölge makasla kesildi ve ayırma işlemi limbustan konjunktivaya doğru gerçekleştirildi. Bulbar konjunktiva ve ona yapışık olan kornea serbest hale getirildi. Greft, lezyonu basınca uğratmadan kapatacak şekilde, bulbar konjunktiva serbestleştirildi. Korneal greftin ön kenarı özellikle forsepsle diseksiyon sırasında travmatize edildiği için düzeltildi (Şekil 2). Greft korneaya basit ayrı dikişlerle 10/0 naylon iplik kullanılarak dikildi (2,5,8).



Şekil 1: Kornea merkezinden bulbar konjunktivaya doğru yapılan ensizyon ve greft yatağının hazırlanması
Figure 1: Preperation of the greft, incision from central cornea through the bulbar conjunctiva.



Şekil 2: Greftin ön kenarındaki lezyonlu kısmın çıkarılması ve yatağa kaydırılması.
Figure 2: Removal of the traumatized tissue, sliding of the greft.

Tüm denekler postoperatif olarak; onbeşinci gün ile 1., 2., 3., 4., 5. ve 6. aylarda sedasyon sağlanarak operasyon mikroskobu ile periferel 360° yüzeysel veya derin korneal vaskülarizasyon, merkezi saydamlık, kaydırılan konjunktiva dokusunda vaskülarizasyonun varlığı yönünden muayene edilerek bulgular kaydedildi.

Kornea konjunktival transpozisyon ve kontrol gruplarında çalışılan tüm gözler 6. ayın sonunda eksterpe edildi. Eksterpe edilen bulbus okulilerin ön kamerasına insülin enjektörü yardımı ile 1.5 ml tamponlu formaldehit solüsyonu enjekte edildi ve bütün olarak bu solüsyonda tespit edildi. Doku tespitini takiben, kornea merkezine kaydırılan konjunktiv dokunun üzerinden geçecek şekilde 2-3 mm kalınlığında kornea örnekleri alındı. Bilinen yöntemlerle doku takibi yapılarak parafinde bloklandı. Doku bloklarından (Leica RM 21225RT) 4-5 µ kalınlığında kesitler alınarak Hematoksilin ve Eozin (HE) boyama yöntemine göre boyandı ve ışık mikroskobunda değerlendirildi.

Kornea konjunktival transpozisyon yönteminde klinik muayenede kullanılan ölçütlerin görülme oranları belirlendi. Histopatolojik muayenede korneal iyileşme ölçütü olan bulgular (neovaskülarizasyon, yangısal reaksiyon, nekroz, korneal kalınlaşma) değerlendirildi. KKT ile kontrol grubu verilerinin istatistiksel değerlendirmesinde Kruskal Wallis test kullanıldı.

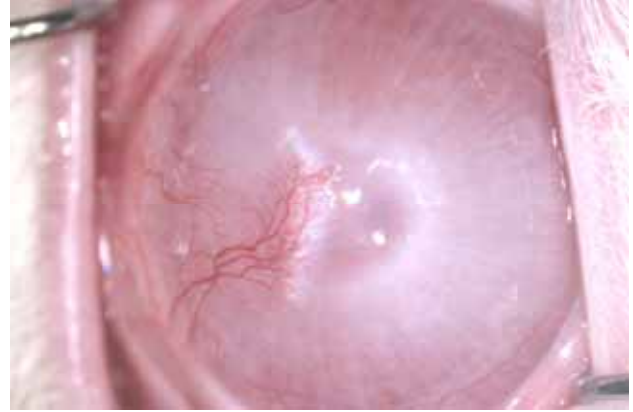
Bulgular

Çalışmada elde edilen bulgular; KKT uygulanan olgular (G1 n=6) ve kontrol olguları (G2 n=6)'nın ilk gün, postoperatif onbeşinci gün ve postoperatif 6. aya kadar aylık muayene bulguları ile tüm deneklerin 6. ay sonunda elde edilen histopatolojik muayene bulguları ve istatistiksel analiz sonuçları olarak irdelenmiştir.

Postoperatif ilk gün muayene bulguları: Tüm deneklerde alkali yanık uygulamasını takiben korneanın merkezinde 5 mm çapında epiteliyal kayıp gözlemlendi. Deneklerin hiçbirinin limbal ve konjunktival bölgelerinin, alt ve üst göz kapaklarının, 3. göz kapağının alkali ajandan etkilenmediği belirlendi. Konsantrasyonu (4N NaOH), uygulama miktarı, süre ve uygulama alanı (kornea merkezi) sabit olduğundan her iki grupta da oluşan korneal yanığın eşit olduğu gözlemlendi.

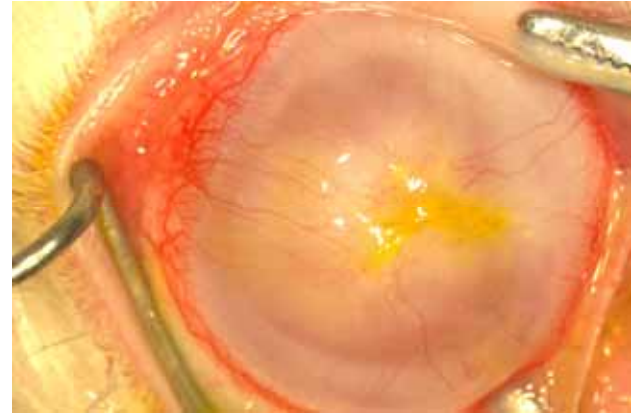
Postoperatif aylık muayene bulguları: Postoperatif belirli aralıklarla yapılan muayenelerde periferal 360° yüzeysel vaskülarizasyon, periferal 360° derin vaskülarizasyon, merkezi korneal saydamlık ölçütleri göz önünde bulundurulmuş ve sonuçlar Tablo 1'de özetlenmiştir.

Merkezi korneal saydamlık ölçütleri göz önüne alındığında; KKT grubunda 15. günün sonuna kadar tüm olgularda opak bir görünüm, 1.,2.,3.,4.,5.ve 6. ay muayenelerinde ise yine tüm olgularda yarı saydam bir görünüm belirlenmiştir (Şekil 3). Kontrol grubu olgularında ise tüm muayene periyotlarında bütün kornealarda merkezi opasitenin devam ettiği dikkati çekmiştir (Şekil 4).



Şekil 3: KKT 4 no'lu olgu 6. ay, yarı saydam görünüm. Ön kamera detayı seçilmekte, sadece kaydırılan kornea tarafında ince damarlar ve merkezi skar dokusunda azalma

Figure 3: Semi transparent cornea after 6th month in the 4th case of CCT group. Anterior camera is clearly visible, decrease in the central corneal scar and thin vascular tissue in the site of transplantation.



Şekil 4: Kontrol 5 no'lu olgu 6. ay, opak görünüm. Ön kamera detayı seçilememekte, merkezde skar dokusu ve neovaskülarizasyon

Figure 4: Opaque cornea after 6th month in the 5th case of control group. Clear vision is not present in the anterior camera, central corneal scar tissue and neovascularisation.

Tablo 1. Kontrol ve KKT olgularının muayene bulguları.
Table 1. Examination findings in control and CCT groups.

Bulgular	Olgular	15. Gün	1. ay	2. ay	3. ay	4. ay	5. ay	6. ay
Periferal korneal 360° yüzeysel neovaskülarizasyon	KKT	3	5	5	3	2	-	-
	Kontrol	6	6	6	6	6	6	6
Periferal korneal 360° derin neovaskülarizasyon	KKT	3	-	-	-	-	-	-
	Kontrol	6	6	3	2	1	1	1
Merkezi saydamlık	KKT	O 6	YS 6	YS 6	YS 6	YS 6	YS 6	YS 6
	Kontrol	O 6	O 6	O 6	O 6	O 6	O 6	O 6

(YS: Yarı saydam, O: Opak, - : Bulgu yok).

Tablodaki rakamlar olgu sayılarını göstermektedir.

Tablo 2. Histopatolojik Bulgular.
Table 2. Histopathology findings.

Grup	Bağdoku R.	Neovaskülarizasyon	Yangısal R	Nekrotik doku	Korneal kalınlaşma	Konjunktiv doku	Epitel H.
KKT	+	++	++	+	-	+	-
Kontrol	+++	+++	+++	+++	++	-	++

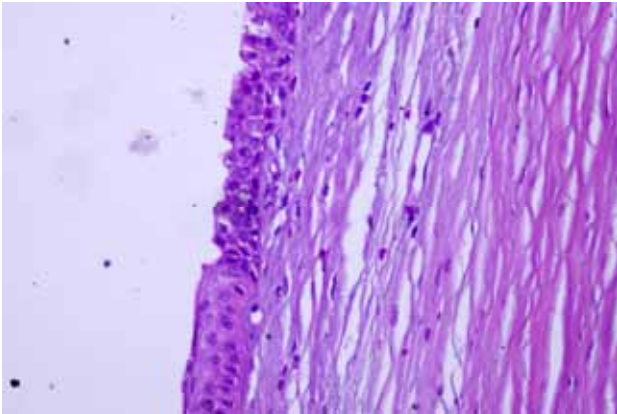
Histopatolojik bulgular: Histopatolojik muayene sonuçları; bağdoku reaksiyonu, neovaskülarizasyon, yangısal reaksiyon, nekrotik doku, korneal kalınlaşma, konjunktiv doku ve epitel hiperplazisinin (-) olmaması, (+) minimum düzeyde görülmesi, (++) orta derecede görülmesi ve (+++) yoğun olarak görülmesi ölçütlerine göre değerlendirildi (Tablo 2).

Histopatolojik incelemelerde KKT 1, 5 ve 6 no'lu olgularda orta derecede, 2, 3 ve 4 no'lu olgularda ileri derecede olmak üzere korneanın periferinden merkeze kaydırılan konjunktiv doku üzerinde *neovaskülarizasyon* görüldü. Neovaskülarizasyon açısından her iki grup arasında anlamlı bir fark bulunamadı. KKT uygulanan tüm olgularda bağdoku reaksiyonunun minimal derecede olduğu fakat kontrol grubunda daha yüksek olduğu belirlendi ($p<0.01$).

Kornea konjunktival transpozisyon tekniği uygulanan olgularda transplantasyon alanında mononükleer hücrelerden oluşmuş *yangısal reaksiyon* 1, 5, 6 no'lu olgularda minimal düzeyde; 2 no'lu olguda orta; 3 ve 4 no'lu olgularda ileri derecede gözlemlendi. Bu hücreler arasında eozinofil lökositlere de rastlandı. Yangısal reaksiyon açısından KKT ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0.05$).

Kornea konjunktival transpozisyon tekniği uygulanan olguların hiçbirinde *korneal kalınlaşma* ve *epitel hiperplazisine* rastlanılmadı ve bu açıdan istatistiksel olarak kontrol grubu ile anlamlı bir fark bulunduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Yaygınlık açısından incelendiğinde transplantasyon alanında, KKT uygulanan 2 ve 5 no'lu olgularda minimal düzeyde (+), 1 no'lu olguda orta derecede (++) nekrotik dokuya rastlanıldı. 3, 4, ve 6 no'lu olgularda ise transplantasyon alanında hiç (-) *nekrotik doku* izlenmedi. Kontrol grubunda ise tüm olgularda geniş nekroze alanlara rastlanılmıştır. Nekroze alanlar açısından kontrol grubunun ile KKT grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).



Şekil 5: KKT 4 no'lu olguda konjunktivanın korneaya dönüştürülmesi
Figure 5: Conjunctiva could not be transformed into cornea in the 4th case of CCT.

Kornea konjunktival transpozisyon tekniği uygulanan olgularda periferel kornea üzerinde kaydırılan konjunktival dokunun varlığı tespit edildi. Kornea dokusuna başkalaşması beklenen bu dokunun kornea dokusuna tamamen dönüşemediği izlendi (Şekil 5).

Tartışma ve Sonuç

Kedi ve köpeklerde, ulkus kornea, desamatozel, mikotik keratit, korneal apse, buloz keratopati, kalsiyum birikimli senil keratopati, korneal travma, limbal melanoma, nörotrofik keratit, felin kornea nekrozu ve korneal dermoid gibi korneal hastalıklara sık rastlanıldığı bilinmektedir (11). Korneal hastalıklar sonucu görüşün kısmen veya tamamen engellendiği durumlarda korneanın saydamlığını sağlamak amacı ile çeşitli cerrahi teknikler kullanılmaktadır (5,7,10,11). Tam kat korneal defektlerin sağaltımında penetran kornea transplantasyonları tercih edilir (7). Korneal ülser, korneal neoplazma, korneal dermoid, felin kornea nekrozu, desamatozel, enfeksiyöz ve pigmenter keratit gibi tam kat olmayan korneal defektlerin sağaltımında ise kornea konjunktival transpozisyonlar, kornea skleral transpozisyonlar, üçüncü göz kapağı grefti, amniyotik membran uygulamaları, korneal doku yapıstırıcıları ve limbal kök hücre transplantasyonlarının tercih edildiği bilinmektedir (5,7,10,11).

Çalışmada, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Kliniğinde gözlenen korneal hastalıkların sağaltımında klinik uygulamalara bir model teşkil etmek amacı ile KKT tekniğinin etkinliği araştırıldı. Kontrol grubu verileri ile desteklenen çalışmada ne oranda orijinal kornea dokusuna yakın bir iyileşmenin sağlandığı (periferel 360° yüzeysel veya derin korneal vaskülarizasyon), göze giren ışığın miktarı (merkezi saydamlık) ve kalitesine etki eden skar dokunun ne oranda oluştuğu, normal korneal bütünlüğün ne oranda sağlandığı (kaydırılan konjunktiva dokusunda vaskülarizasyon) ölçütü alındı. Korneal transparanlığı sağlamak üzerine yapılan göz çalışmalarına tavşanın iyi bir model oluşturduğu bilinmektedir. Deneysel olarak korneal alkali yanıklarında; tercih edilen kimyasal ajanların 4N NaOH, 2 N NaOH, 1 N NaOH, 0.3 N NaOH ve 1 M NaOH olduğu bildirilmektedir (1,4,9).

Çalışmada etik kurallar çerçevesinde, alkali yanık oluşturmak amacı ile deneklerin (n=12) sağ gözüne 4 normal (N) sodyum hidroksit (NaOH) emdirilmiş 4 mm çapındaki filtre kağıdı korneanın merkezinde 2 dakika tutulmuş (4), süre sonunda kornea steril %0.9 NaCl solüsyonu ile yıkanarak kornea merkezinde 5 mm çapında, floresein (+) olan derin stromal lezyon elde edilmiştir. Teknik, süre ve korneada hasar oluşturma açısından uygun olarak değerlendirilmiştir.

Alkali yanık oluşturmada deneklerde genel anestezinin gerekliliği, deneklerin vakumlu yastık üzerine lateral ya da dorsal pozisyonda yatırılarak

korneanın masaya paralel olmasının ve kantatomi yapılarak spekulum yerleştirilmesinin zorunluluğu bildirilmektedir (10,11). Operasyonlar sırasında mikroskop kullanmanın operatöre fayda sağladığı, mikrocerrahi sırasında, bağlama, kolibri, mikroporteku, oftalmik sutur materyalleri ile korneal bıçakların gerekli olduğu belirtilmektedir (7,8). Literatür verilerde bildirildiği gibi çalışmadaki tüm tavşanlar Xylazine HCl premedikasyonu ve ketamin hidroklorür genel anestezisi altında uyutuldu ve gerek görülen durumlarda ketamin hidroklorürün ilave dozları uygulandı. Denekler masaya lateral pozisyonda yatırılarak, göz kapaklarının açılmasını sağlamak amacı ile göz spekulumu yerleştirildi ve kornea rahat gözlenebildiği için kantatomiye gerek duyulmadı. Tüm operasyonlar sırasında; operasyon mikroskopu, spatula iğneli 10/0 prolen dikiş materyali, konjunktiva ve korneayı tutmada gerekli olan kolibri forsepsi, dikişlerin düğümlenmesi sırasında bağlama forsepsi ile porteku, KKT'de greftlerin kaldırılması için spatula şeklinde kornea bıçağı, limbal greftin hazırlanması için Beaver bıçağı, greftin sklerolimal bölgeden ayrılması sırasında Wannas makası ve greft yatağında oluşan kanamaların durdurulması amacı ile koter kullanımının gerekli olduğu gözlemlendi.

Andrew ve ark (2001)'nin yaptıkları çalışmada; KKT tekniğinde, nekrotik korneal dokunun ana hatları kare ya da dikdörtgen şeklinde kornea bıçağı ile belirlendikten sonra stromal kalınlığın 2/3'ü ya da 1/2'sini alacak şekilde derinleştirildiği, çalışma sonunda ise taşınan limbusun olduğu yerde ince çizgi şeklinde bir opasitenin gözlemlendiği bildirilmiştir. Çalışmada da benzer şekilde stromal kalınlık 2/3 oranında derinleştirildi. Altı aylık gözlem süresi boyunca KKT olgularında merkezi saydamlığın 1. aydan itibaren tüm olgularda yarı saydam görünüme dönüştüğü, kontrol grubunda ise tüm olgularda merkezi korneanın opak olarak kaldığı, kaydırılan kornea konjunktival greft bölgesindeki limbusun ince çizgi şeklinde bir opasite ile tüm olgularda bulunduğu izlendi.

Kornea konjunktival transpozisyon tekniğinin en önemli avantajının sentral ve aksiyal korneal skar oluşumunun çok az ya da hiç olmaması olduğu bildirilmiştir (2). İyileşmenin postoperatif 2 ila 6. haftada başladığı ve kornea merkezinde pupilla önüne gelen korneanın saydam olarak iyileştiği için de hayvanın görüşünün engellenmediği bildirilmiştir (2). Kontrol grubu verileri ile karşılaştırıldığında bu bulguyu destekler nitelikte sentral ve aksiyal korneal skar oluşumunun KKT olgularında daha az olduğu gözlenmiştir.

Korneal pedikle greft (KPG) tekniği ile KKT tekniğinin karşılaştırıldığı bir çalışmada (3), KKT tekniğinin KPG'ye oranla görüşü etkilemeyen daha saydam bir korneal iyileşme sağladığı bildirilmiş, sonuçlar histopatolojik muayene bulguları ile desteklenmiştir. Bu çalışmada KKT uygulanan olguların

tümünün 3. ay sonunda % 100 oranında yarı saydam görüntü ile iyileştiği, periferik korneal 360° yüzeyel vaskülarizasyonun 3. ay sonunda % 30 oranında var olduğu bildirilmiştir. Çalışmada; histopatolojik muayene sonuçlarına göre bağdoku reaksiyonunun, korneal kalınlaşmanın ve nekrotik alanların KPG yöntemine göre KKT yönteminde daha az olduğu; neovaskülarizasyon ve yangısal reaksiyon açısından ise teknikler arasında anlamlı bir fark olmadığı kaydedilmiştir (3). Sunulan çalışmada da buna uygun olarak KKT tekniğinde korneal hasarı takiben daha hızlı ve görüş kolaylığı sunacak bir saydamlığın sağlanmasında etkili olduğu kanısına varılmıştır.

Çalışmada, grupların 6 aylık gözlem boyunca yapılan klinik muayene bulgularının değerlendirilmesinde; periferik 360° yüzeyel vaskülarizasyon, periferik 360° derin vaskülarizasyon ile korneal opasitenin azalması göz önüne alınmıştır. Bu anlamda, periferik 360° yüzeyel vaskülarizasyonun, KKT grubunda greft kaydırılan kadrandaki vaskülarizasyonun 6. ayın sonunda %100 oranında var olduğu ancak diğer kadranlardaki vaskülarizasyonun kalktığı gözlenmiştir. Greft kaydırılan kadrandaki vaskülarizasyonun diğer kadranları engellediği düşünülmüştür. Kontrol grubu verilerinde ise tüm olgularda damarlaşmanın gerilemediği ve % 100 oranında devam ettiği izlenmiştir. Periferik 360° derin vaskülarizasyon yönünden bakıldığında ise KKT olgularında 15. günden itibaren vaskülarizasyonun kaybolduğu, kontrol grubunda ise 2. aydan itibaren azalma olmakla beraber 6. ayda bile tam olarak ortadan kalkmadığı dikkati çekmiştir. Merkezi saydamlık kriter alındığında, yarı saydam korneanın 15. günden itibaren tüm KKT olgularında izlendiği, kontrol grubu olgularında ise 6 ay boyunca merkezi saydamlık sağlanamadığı izlenmiş ve bu durumda KKT olgularının kontrol grubuna oranla daha avantajlı olduğu gözlenmiştir.

Sonuç olarak; tüm olguların 6 aylık gözlem ve histopatolojik bulgular ile vaskülarizasyon ve merkezi saydamlık varlığı açısından karşılaştırılmasında, KKT grubunun kontrol grubuna göre üstün olduğu gözlenmiş olup yöntem sayesinde daha hızlı bir iyileşme yanında daha az skar oluşumu şekillendiği ve görüşü engellemeyecek daha saydam bir korneal iyileşme sağlandığı belirlenmiştir. Klinik olarak özellikle felin kornea nekrozu ve derin stromal ülser gibi kornea merkezinde lezyonu olan olgularda KKT yönteminin uygulanabilir olduğu kanısına varılmıştır.

Teşekkür

Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Müdürlüğü tarafından (Proje no: 2007-08-100-06) desteklenmiştir. Prof. Dr. Rıfki HAZIROĞLU ve Prof. Dr. Eser ÖZGENCİL'e değerli katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

Kaynaklar

1. **Adams RJ** (1988): *Ophthalmic system*. 125-153. In: Swindle MM, Adams RJ (Ed), *Experimental surgery and physiology: induced Animal Models of Human Disease*, Williams &Wilkins, Philadelphia.
2. **Andrew SE, Tou S, Brooks DE** (2001): *Corneconjunctival transposition for the treatment of feline corneal sequestra: a retrospective study of 17 cases* (1990-1998). *Vet Ophthalmol*, **4**, 107-111.
3. **Bilgihan SE** (2006). *Tavşanlarda Deneysel Ulkus Korneanın Sağaltımında Kornea-Konjunktival Transpozisyon ile Konjunktival Pedikül Greft Tekniklerinin Karşılaştırılması*, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Doktora tezi.
4. **Dağlıoğlu MC** (2001). *Tavşanlarda Alkali Yanığa Bağlı Kornea Damarlanması Nitrik Oksit Sentaz İnhibitörlerinin Etkisi*. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı. Uzmanlık Tezi.
5. **Gilger BC, Whitley RD** (1991): *Surgery of the cornea and sclera*. 675-700. In: Gelatt KN (Ed), *Veterinary Ophthalmology*, Blackwell Publishing, Oxford.
6. **Gökçe P, Sarıtaş Z, Tong S** (2001a): *Köpeklerde deneysel lamellar korneal oto-allogreft uygulamaları*. Ankara Üniv Vet Fak Derg, **48**, 59-65.
7. **Gökçe P, Sarıtaş Z, Tong S** (2001b): *Köpeklerde deneysel penetran keratoplasti uygulamaları*. Ankara Üniv Vet Fak Derg, **48**, 67-73.
8. **Hamor RE** (2002): *Ocular surgeries in cats*. *Vet Clin Small Animal Prac*, **32**, 765-790.
9. **Marinho D, Höfling-Lima AL, Kwitko S, Tseng SCG** (2003). *Does amniotic membrane transplantation improve the outcome of analogous limbal transplantation?*. *Cornea* **22**, 338-342.
10. **Slatter D** (1990): *Cornea and sclera*. 257-303. In: Slatter D (Ed), *Fundamentals of Veterinary Ophthalmology*, W.B. Souders Company, Philadelphia.
11. **Wilkie DA, Whittaker C** (1997): *Surgery of the cornea*. *Vet Clin North America Small Anim Prac*, **27**, 1067-1107.

Geliş tarihi: 06.07.2009 / Kabul tarihi: 04.01.2010

Yazışma adresi:

Araş. Gör. İrem Gül Sancak
Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Cerrahi Anabilim Dalı
06110 Dışkapı, Ankara
iremguilsancak@gmail.com