



# Primer ve Nüks Pterjium Cerrahisinde Limbal Konjonktival Ototogreft Uygulamalarımız ve Sonuçları

## Results of Limbal Conjunctival Autograft Transplantation in Primary and Recurrent Pterygium Surgery

Raşit Kılıç\*, Tülay Karacan Erşekerci\*\*, Gökay Göktolga\*, Sebile Üstün Çomçalı\*, Alperen Ağadayı\*\*\*

\*Sivas Numune Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Sivas, Türkiye

\*\*Finike Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Antalya, Türkiye

\*\*\*Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Nüks ve primer pterjium olgularında limbal konjonktival otogreft tekniği ile yapılan ameliyatların sonuçlarını değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntem:** Nisan 2011 ve Temmuz 2013 tarihleri arasında kliniğimizde limbal konjonktival otogreft tekniği ile pterjium ameliyatı yapılmış ve en az 6 ay takip bulguları olan 49 hastanın 54 gözü çalışma kapsamında retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Tüm hastalar aldıkları tedavi ve primer/nüks olma durumuna göre; siklosporin A+hidroksi propilmetilselüloz kullanan nüks pterjiumlu olgular grup 1, siklosporin A+hidroksi propilmetilselüloz kullanan primer pterjiumlu olgular grup 2, siklosporin A+hidroksi propilmetilselüloz kullanmayan primer pterjiumlu olgular grup 3 olarak gruplandırılmıştır.

**Bulgular:** Çalışma kapsamında değerlendirilen 9 hastanın 11 gözü grup 1, 11 hastanın 11 gözü grup 2 ve 29 hastanın 32 gözü grup 3 olarak tespit edilmiştir. Hastaların takip süreleri grup 1'de 17±9,1 ay, grup 2'de 14,4±6,1 ay ve grup 3'te 13,2±7 ay olup toplamda ise tüm hastalar 14,2±7,3 ay takip edilmişlerdir. Grup 1'de bir olguda (%9,1) ve grup 3'te bir olguda (%3,1) olmak üzere toplam 2 (%3,7) olguda nüks geliştiği izlenmiştir. Gruplar arasında nüks sıklıkları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (p=0,653).

**Sonuç:** Nüks ve primer pterjium eksizyonunda limbal konjonktival otogreft cerrahisi etkili ve güvenilir bir yöntemdir. (Turk J Ophthalmol 2014; 44: 449-53)

**Anahtar Kelimeler:** Limbal konjonktival otogreft, primer pterjium, nüks pterjium

### Summary

**Objectives:** To evaluate the results of limbal conjunctival autograft transplantation in cases with primary and recurrent pterygium.

**Materials and Methods:** A total of 54 eyes of 49 patients who were operated for pterygium with limbal conjunctival autograft technique between April 2011-July 2013 with at least 6 months of follow-up were retrospectively assessed. All cases were distributed into 3 groups according to the postoperative therapy and the primary/recurrent nature of pterygium: Recurrent pterygium with postoperative topical cyclosporin A+hydroxypropylmethylcellulose treatment were included in group 1, primary pterygium with postoperative topical cyclosporin A+hydroxypropylmethylcellulose were included in group 2, and primary pterygium without either topical cyclosporin A or hydroxypropylmethylcellulose were included in group 3.

**Results:** Eleven eyes of 9 patients were detected for group 1, 11 eyes of 11 patients for group 2, and 32 eyes of 29 patients were detected for group 3. Follow-up period was 17±9.1 months for group 1, 14.4±6.1 months for group 2, 13.2±7 months for group 3, and 14.2±7.3 months for all groups. Totally, two recurrences (3.7%) were observed as one case for both group 1 (9.1%) and group 3 (3.1%) during the follow-up period. The recurrence rate between the three groups was not statistically significantly different (p=0.653).

**Conclusion:** Limbal conjunctival autograft technique is an effective and safe technique in excision of primary and recurrent pterygium. (Turk J Ophthalmol 2014; 44: 449-53)

**Key Words:** Limbal conjunctival autograft, primary pterygium, recurrent pterygium

## Giriş

Pterjium, bulber fibrovasküler konjonktiva dokusunun kornea üzerine ilerlemesi ile karakterize hiperplastik ve dejeneratif bir hastalık olup korneada anatomik ve immünolojik değişikliklere neden olmaktadır.<sup>1</sup> Pterjiumlu kornealarda, stromada keratosit kaybının olduğu, epitelyal hücrelerin daha az olduğu ve dendritik hücrelerin ise daha fazla olduğu gösterilmiştir.<sup>1,2</sup> Ayrıca artmış oküler aberasyonların görmeyi olumsuz etkilediği bildirilmiştir.<sup>3</sup> Etyolojik nedenler olarak göz yaşı film tabakasındaki bozukluklar, ultraviyole ışınına maruz kalma, çevre kirliliği, sıcaklık, rüzgar gibi olaylar gösterilmiştir.<sup>4,5</sup>

Pterjium, ülkemizin çevre ve iklim koşullarından dolayı göz kliniklerinde sık rastlanan bir oküler yüzey hastalığıdır. Tedavisinde değişik cerrahi teknikler kullanılmaktadır. Yapılan son dönem çalışmalarda nüks oranları %1 ile %76,7 arasında değişmektedir.<sup>6-8</sup> Bu çalışmanın amacı, kliniğimizde nüks ve primer pterjium olgularında limbal konjonktival otogreft (LKO) tekniği ile yapılan ameliyatların sonuçlarını değerlendirmektir.

## Gereç ve Yöntem

Nisan 2011 ve Temmuz 2013 tarihleri arasında kliniğimizde limbal konjonktival otogreft tekniği ile pterjium ameliyatı yapılmış ve en az 6 ay takip bulguları olan 49 hastanın 54 gözü çalışma kapsamında retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Tüm hastaların oftalmolojik muayeneleri yapılmıştır. Pterjium tanısı yarıık ışık biomikroskopi ile fibrovasküler dokunun limbusu aşarak kornea yüzeyinde görülmesiyle konulmuştur. Cerrahi endikasyon kararı, görsel semptomlara neden olan artmış oküler aberasyonların varlığında, optik zonu tehdit eden pterjium varlığında, artmış iritativ semptomların varlığında ve kozmetik nedenlerden dolayı alınmıştır. Glukom ve oküler yüzey hastalığı olanlar, vitreoretinal veya glukom cerrahisi geçirmiş olanlar çalışma dışında bırakılmışlardır. Hastalar ameliyat hakkında detaylı olarak bilgilendirildikten sonra aydınlatılmış onam formları alınmıştır. Tüm hastaların ameliyatları aynı cerrah (RK) tarafından aynı teknikle gerçekleştirilmiştir.

Ameliyat sonrası tüm hastalara 3 hafta boyunca topikal antibiyotik 4x1 ofloksasin (Exocin, Allergan, Mayo, İrlanda), 6 hafta boyunca topikal steroid 4x1 fluorometolon + tetrahidrozolin (Efemoline, Thea Pharma, Clermont Ferrand, Fransa) ve suni gözyaşı 4x1 polietilen glikol+propilen glikol (Systane, Alcon, Barselona, İspanya) verilmiştir. Nüks pterjiumlu olguların tamamına ve hipertrofik, inflame pterjium dokusu olan olgulara, ameliyattan hemen sonra topikal siklosporin A 2x1 (Restasis, Allergan, Teksas, ABD) ve 6 haftalık polietilen glikol+propilen glikol suni göz yaşı tedavisinden sonra başlanacak şekilde hidrokisipropilmetilselüloz 4x1 (Tears Naturale Free, Alcon, Kayserberg, Fransa) suni göz yaşı tedavisi rutin tedaviye ilave olarak ameliyat sonrası 1. yıl sonuna kadar verilmiştir. Tüm hastalar ameliyat sonrasında aldığı tedaviye göre; siklosporin A+hidrokisipropilmetilselüloz kullanan nüks pterjiumlu olgular grup 1, siklosporin A+hidrokisipropilmetilselüloz kullanan primer pterjiumlu olgular grup 2, siklosporin

A+hidrokisipropilmetilselüloz kullanmayan primer pterjiumlu olgular grup 3 olarak gruplandırılmıştır. Hastaların ameliyat sonrası 3. gün, 1. hafta, 1. ay, 3. ay, 6. ay ve sonrasında altışar ay aralıklarla kontrolleri yapılmış ve nüks ve komplikasyonlar açısından değerlendirilmiştir. Biomikroskopik muayenede limbusu aşan fibrovasküler dokunun izlenerek kaydedilmesi nüks olarak kabul edilmiştir.

Nicel veriler Kruskal Wallis testi ile, nitel veriler Fisher's Exact testi ve ki kare testi ile değerlendirilmiştir. Sonuçlar p değeri 0,05'ten küçük olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## Ameliyat Tekniği

Tüm hastalara ameliyattan 5 dakika önce bir dakika ara ile 2 kez topikal proparakain hidroklorür (Alcaine, Alcon) uygulanmıştır. Lokal saha temizliği ve uygun örtmenin ardından oküler yüzey %5'lik povidon iyot ile irrigel edilip 3 dakika beklenilmiştir. Daha sonra dengeli tuz solüsyonu ile povidon iyot oküler yüzeyden uzaklaştırılmıştır. Pterjium dokusu altına lidokain HCl 20 mg/ml+epinefrin 0,0125 mg/ml (Jetokain, Adeka A.Ş.) enjeksiyonu yapılmıştır. Limbus seviyesinde, Westcott makası ile pterjium dokusu altına girilip skleradan ayrıştırılmıştır. Pterjium dokusu taban kısmından başlanarak apekse kadar künt diseksiyon ile korneadan ayrıştırılmıştır. Yüzeysel keratektomi ile pterjium bakiyeleri uzaklaştırılıp bistüri yardımı ile kornea, limbus ve medyal rektusa kadar sklera yüzeyi temizlenmiştir. Pterjium karunküle ulaşılmayacak şekilde makas ile eksize edilmiştir. Gerekli olduğu durumlarda minimal koterizasyon yapılmıştır. Üst temporal bölgede greft alanı konjonktival defekte uygun ölçülerde steril kalem ile işaretlenip subkonjonktival lidokain HCl 20 mg/ml+epinefrin 0,0125 mg/ml enjeksiyonu yapılmıştır. Bu işlem esnasında greftin Tenon içermemesine ve limbal dokuları içermesine özen gösterilmiş olup greft tekli 8/0 vicryl dikişlerle konjonktivaya sutüre edilmiştir. Nazalde greft konjonktivaya sutüre edilirken 2 adet tekli dikiş ile aynı zamanda episkleraya fikse edilmiştir. Greft alınan bölge sekonder yara iyileşmesine bırakılmıştır ve dikişler daha sonra alınmamıştır. Tüm olgular aynı teknikle ameliyat edilmişlerdir.

## Bulgular

Çalışma kapsamında değerlendirilen 9 hastanın 11 gözü grup 1, 11 hastanın 11 gözü grup 2 ve 29 hastanın 32 gözü grup 3 olarak tespit edilmiştir. Grup 1'deki hastaların %72,7 erkek, %27,3 kadın ve yaş ortalaması 51,7±9,8 (33-70 yaş aralığı) olarak saptanmışken grup 2'deki hastaların %63,6 erkek, %36,4 kadın ve hastaların yaş ortalaması 40,6±10,6 (23-58 yaş aralığı) olarak tespit edilmiştir. Grup 3'te ise hastaların %46,9 erkek, %53,1 kadın ve hastaların yaş ortalaması 49,9±10 (34-74 yaş aralığı) olduğu görülmüştür. Hastaların takip süreleri grup1'de 17±9,1 ay, grup 2'de 14,4±6,1 ay ve grup 3'te 13,2±7 ay olup toplamda ise tüm hastalar 14,2±7,3 ay takip edilmişlerdir (Tablo 1).

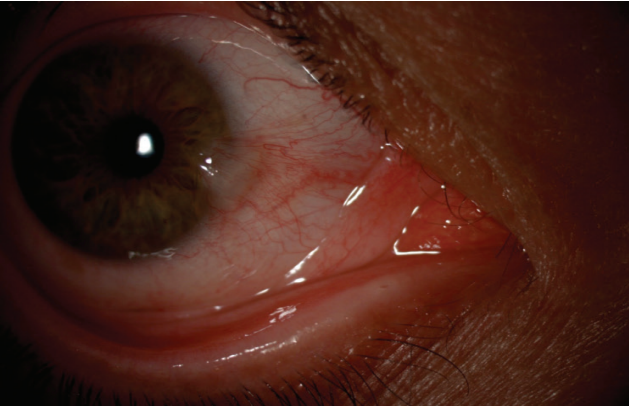
Grup 3'te 46 yaşındaki kadın hastanın ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası birinci yıla kadar olan takip bulguları resimlerle gösterilmiştir (Resim 1-5).

Grup 1'de bir olguda (%9,1) ve grup 3'te bir olguda (%3,1) olmak üzere toplam 2 (%3,7) olguda nüks geliştiği izlenmiştir. Bu olgular incelendiğinde grup 1'deki olgunun ameliyat sonrası siklosporin A+hidroksipropilmetilselüloz tedaviye eklenildiği halde hastanın bu tedaviye 1,5 ay süre ile devam ettiği öğrenilmiş ve 3. ayda nüks geliştiği tespit edilmiştir. Grup 3'teki olguda ise 9 ay sonra ince bir fibrovasküler dokunun greftin alt kenarından limbusun hemen önünde korneaya uzandığı gözlenmiştir. Nüks gelişen bu olgulardan grup 1'deki hastaya siklosporin A+hidroksipropilmetilselüloz tedavisine devam edilmiş, grup 3'teki hastaya ise ilave tedavi yapılmamış ve her iki hasta için de rahatsız edecek irritatif bulgular olmadığı için ek cerrahi

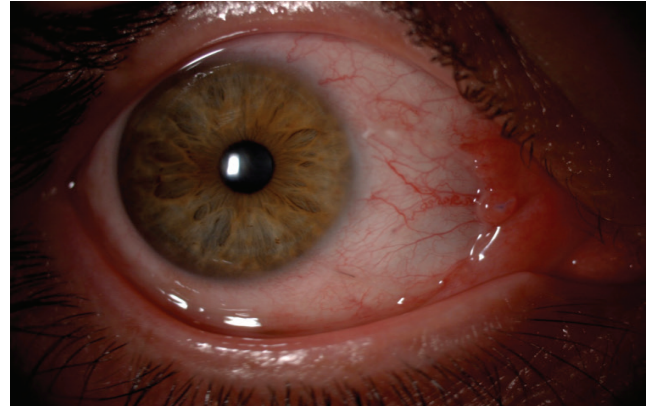
düşünülmemiştir. Gruplar arasında nüks sıklıkları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ( $p=0,653$ ).

Olguları primer ve nüks ayrımı yapmaksızın siklosporin A kullanan ve kullanmayan olarak iki gruba ayırdığımızda, siklosporin A kullanan grupta %4,5 ve kullanmayan grupta %3,1 sıklığında nüks geliştiği ve bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $p=0,653$ ).

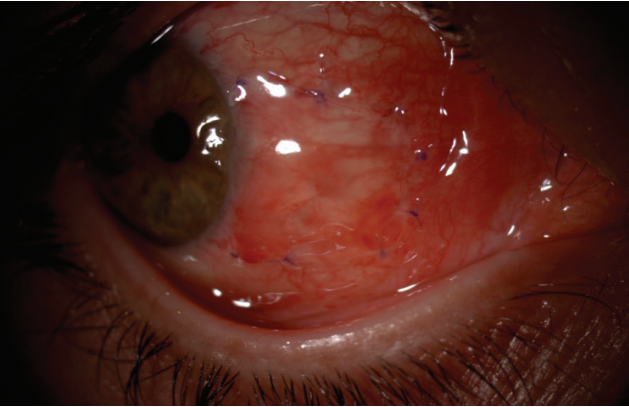
Tüm olgularda 5-10 gün süren greft ödemi geliştiği izlenmiştir. Grup 3'teki olgulardan bir tanesinde ameliyat sonrası 2. günde Dellen geliştiği ve rutin tedaviye saat başı 2 damla hidroksipropilmetilselüloz içeren gözyaşı ilave olarak eklendikten sonra 1. hafta kontrolünde kaybolduğu saptanmıştır.



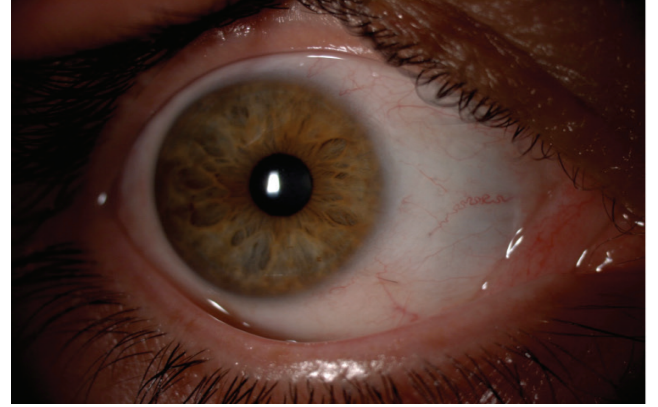
**Resim 1.** Kırk altı yaşındaki kadın hastanın sağ gözündeki pterijum dokusu görülmektedir



**Resim 3.** Ameliyat sonrası 1. ay

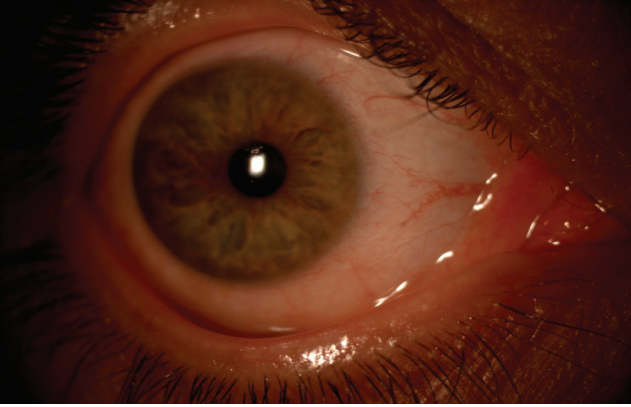


**Resim 2.** Ameliyat sonrası 3. gün



**Resim 4.** Ameliyat sonrası 3. ay

Tablo 1. Grupların yaş, cinsiyet, takip süresi ve nüks sıklıkları açısından karşılaştırılması				
	grup 1 (n=11)	grup 2 (n=11)	grup 3 (n=32)	p
Yaş (Ortalama+standart sapma)	51,7±9,8	40,6±10,6	49,9±10	0,050
Cinsiyet (Erkek %/Kadın %)	72,7/27,3	63,6/36,4	46,9/53,1	0,275
Takip süresi (Ay)	17±9,1	14,4±6,1	13,2±7	0,371
Nüks (n)	1	-	1	0,653
Grup 1: Nüks/ilaçlı, Grup 2: Primer/ilaçlı, Grup 3: Primer/ilaçsız				



**Resim 5.** Ameliyat sonrası 1. yıl

## Tartışma

Pterijium, görme keskinliğini azaltabilen, yaşam kalitesini etkileyen ve kozmetik problemlere yol açabilen bir hastalıktır. Tedavisi cerrahi olarak eksizyondur. Ancak, çıplak sklera tekniği ile yapılan cerrahi yöntemdeki nüks oranlarının yüksek olması değişik cerrahi tekniklerin oluşması ile sonuçlanmıştır. Konjonktival ve limbal konjonktival otogreft uygulamaları, amniyotik membran transplantasyonu, antimetabolit ajanlar kullanılarak yapılan cerrahiler bu yöntemler arasındadır.<sup>9</sup>

Daha önceki çalışmalarda çıplak sklera (ÇS), LKO, konjonktival otogreft (KO), Mitomisin C (MMC) kullanımı ve amniyon membran transplantasyonu (AMT) teknikleri birbirleri ile sık olarak karşılaştırılmışlardır. Özer ve ark.<sup>10</sup> yaptıkları çalışmada ÇS, LKO ve AMT tekniklerini karşılaştırmışlar ve uzun dönem nüks sonuçları olarak sırasıyla %39,58, %14,29 ve %23,08 sıklıklarında bildirmişlerdir. Yılmaz ve ark.<sup>6</sup> ise ÇS, MMC, KO ve LKO tekniklerini karşılaştırmışlar ve nüks oranlarını sırası ile %76,7, %33,3, %30 ve %20 sıklıklarında bildirmişlerdir. Yapılan diğer çalışmalarda da LKO tekniği ile yapılan ameliyat sonuçlarında nüks oranları diğer tekniklere göre nispeten daha düşük düzeylerde bildirmişlerdir.<sup>7,11,12</sup>

Limbal konjonktival otogreft fibrovasküler dokunun korneaya invazyonunu engelleyen bir bariyer olarak kullanılmaktadır. Bundan dolayı nüks oranları ÇS tekniğine göre çok daha düşük düzeydedir. Özek ve ark.<sup>13</sup> nüks ve primer pterijium cerrahisinde LKO tekniğini uygulamışlar ve sırası ile %10 ve %5 oranlarında nüksten bahsetmişlerdir. Yalçın Tök ve ark.<sup>14</sup> pterijiumlu hastalara uyguladıkları LKO tekniği sonrasında 30 primer pterijiumlu olgunun ortalama 16,2±3,3 ay takip süresi sonunda %6,7 sıklığında nüks geliştiğini, 35 nüks pterijiumlu olguda ise ortalama 16,8±3,1 ay takip süresi sonunda hiç nüks görülmediğini rapor etmişlerdir. Young ve ark.<sup>8</sup> primer pterijium cerrahisinde LKO gerçekleştirdikleri 29 hastada 10 yıllık takip sonucunda %6,9 oranında nüks geliştiğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da 11 nüks olgunun ortalama 17±9,1 ay takip süresi sonunda %9,1 sıklığında ve 43 primer pterijiumlu olgunun 13,5±6,7 ay takip süresi sonunda %2,3 sıklığında nüks geliştiği görülmüş ve tüm hastalarda ise 14,2±7,3 ay takip süresi sonunda %3,7 sıklığında nüks geliştiği tespit edilmiştir.

Pterijium sonrasında inflamasyonun nüks gelişimini etkilediği düşünülmüş ve ameliyat sonrasında %0,05'lik topikal siklosporin uygulanmaya başlanılmıştır. Aydın ve ark.<sup>15</sup> LKO tekniği ile ameliyat ettikleri primer pterijiumlu olgularda standart tedaviye ilave 3 ay boyunca siklosporin A kullandıkları grupta %3,4 sıklığında nüks geliştiğini ve sadece standart tedavi alan grupta ise %17,9 sıklığında nüks geliştiğini bildirmişlerdir. Yalçın Tök ve ark.<sup>16</sup> çalışmalarında bilateral pterijiumlu olguları ÇS tekniği ile ameliyat etmişler ve sağ göze 6 ay boyunca günde iki kez topikal %0,05'lik siklosporin A kullanmışlar ve sol gözü ise sadece takip etmişlerdir. Nüks oranlarını sağ gözde %12,9 ve sol gözde %45,2 sıklığında bildirmişler ve sol gözde yaklaşık 7 kat daha fazla nüks gelişme riski olduğunu gözlemişlerdir. Gerçekleştirilen diğer çalışmalarda da ameliyat sonrası topikal siklosporin A kullanımının nüks oranlarını azalttığı gösterilmiştir.<sup>17,18</sup> Daha önceki çalışmalarda kuru göz ve inflamasyon arasındaki ve kuru göz ve pterijium arasındaki pozitif ilişki gösterilmiştir.<sup>19,20</sup> Bu nedenle bizim çalışmamızda inflamasyonu ve oküler yüzey hasarını azaltması ve inflamatuvar yıkım ürünlerini oküler yüzeyden uzaklaştırması açısından siklosporin A'ya ilave olarak hidroksipropilmetilselüloz suni gözyaşı 4x1 eklenilmiştir. Siklosporin A+hidroksipropilmetilselüloz kullanan gruplardan grup 2'de hiç nüks görülmezken grup 1'de bir olguda nüks geliştiği görülmüştür. Grup 1'deki nüks gelişen hastanın siklosporin A+hidroksipropilmetilselüloz tedavisini eksik kullandığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak siklosporin A+hidroksipropilmetilselüloz kullanan ve kullanmayan hasta grupları arasında nüks sıklıkları açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Gruplar arasında nüks sıklıkları açısından istatistiksel farkın anlamlı olmayışının muhtemelen eldeki hasta sayısının azlığından kaynaklandığı; retrospektif çalışma dizaynının da bunda etkili olabileceği düşünülmüştür. Grup 1'deki olguda siklosporin A+hidroksipropilmetilselüloz tedavisinin istenilenden kısa sürede kesilmesinin, istatistikle desteklenmesinde nüks gelişiminde etkili olabileceği düşünülmüştür. Bu düşüncemizde, hastanın diğer gözünün nüks pterijium tanısı ile ameliyat edilmiş olması ve siklosporin A+hidroksipropilmetilselüloz tedavisi tam olarak uygulanmış olması, sonuç olarak nüks gelişmediğinin görülmüş olması etkili olmuştur.

LKO tekniği kullanılan hastalarda greft nekrozu ve retraksiyonu, epitelyal inklüzyon kisti, Tenon granülomu, dellan gelişimi gibi komplikasyonlar görülebilmektedir.<sup>21</sup> Coşkun ve ark.<sup>22</sup> çalışmalarında 3 (%2) olguda dellan, 5 (%3,3) olguda Tenon granülomu geliştiğini bildirmişlerdir. Kim ve ark.<sup>23</sup> çalışmalarında yaygın olarak greft ödemi oluştuğunu, fakat hiçbir olguda granülom izlenmediğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda tüm olgularda greft ödemi görülmüş ve grup 3'teki 1 (%1,9) olguda dellan gelişimi izlenmiş ve yoğun suni gözyaşı takviyesi ile kısa sürede kaybolmuştur.

Pterijium tedavisinde güncel cerrahi teknikleri ile nüks oranları çok daha düşük seviyelere inmiştir. Sonuç olarak LKO pterijium cerrahisinde nüks gelişimini önleme açısından en etkili tekniklerden biridir. Ayrıca LKO tekniği ile ameliyat edilen hipertrofik, inflame pterijium olan hastalara ve nüks hastalara 1 yıl boyunca siklosporin A+hidroksipropilmetilselüloz tedavisi eklenilmesinin nüks oranlarını düşürmesi açısından etkili olabileceği düşünülmüştür.

## Kaynaklar

- Papadia M, Barabino S, Valente C, Rolando M. Anatomical and immunological changes of the cornea in patients with pterygium. *Curr Eye Res.* 2008;33:429-34.
- Wang Y, Zhao F, Zhu W, Xu J, Zheng T, Sun X. In vivo confocal microscopic evaluation of morphologic changes and dendritic cell distribution in pterygium. *Am J Ophthalmol.* 2010;150:650-5.
- Gumus K, Erkilic K, Topaktas D, Colin J. Effect of pterygia on refractive indices, corneal topography, and ocular aberrations. *Cornea.* 2011;30:24-9.
- Adamis AP, Starck T, Kenyon KR. The management of pterygium. *Ophthalmol Clin North Am.* 1990;3:611-3.
- Mackenzie FD, Hirst LW, Battistutta D, Green A. Recurrence rate and complications after beta irradiation for pterygia. *Ophthalmology.* 1992;99:1056-61.
- Yılmaz S, Yüksel T, Maden A. Pterijum tedavisinde farklı cerrahi tekniklerin karşılaştırılması. *MN Oftalmoloji.* 2007;14:47-50.
- Al Fayed MF. Limbal -conjunctival vs conjunctival autograft transplant for recurrent pterygia: a prospective randomized controlled trial. *JAMA Ophthalmol.* 2013;131:11-6.
- Young AL, Ho M, Jhanji V, Cheng LL. Ten-year results of a randomized controlled trial comparing 0.02% mitomycin C and limbalconjunctival autograft in pterygium surgery. *Ophthalmology.* 2013;120:2390-5.
- Süren E, Gündüz ÖÖU, Kanpolat A. Pterijum tedavisinde yenilikler. *MN Oftalmoloji* 2010;17:71-6.
- Ozer A, Yıldırım N, Erol N, Yurdakul S. Long-term results of bare sclera, limbal-conjunctival autograft and amniotic membrane graft techniques in primary pterygium excisions. *Ophthalmologica.* 2009;223:269-73.
- Luanranatakorn P, Ratanapakorn T, Suwan-Apichon O, Chuck RS. Randomised controlled study of conjunctival autograft versus amniotic membrane graft in pterygium excision. *Br J Ophthalmol.* 2006;90:1476-80.
- Karacan Erşekerici T, Kılıç R, Topaktaş D, Arifoğlu HB, İlhan N, İlhan Ö. Pterijum cerrahisinde limbal konjunktival otogreft nakli ve amniotik membran transplantasyonu yöntemlerinin karşılaştırılması. *MN Oftalmoloji.* 2013;20:251-5.
- Özek D, Altaylık Özer P. Primer ve reküran pterijumda limbal konjunktival otogreft tedavisinin etkinliğinin karşılaştırılması. *MN Oftalmoloji.* 2011;18:54-7.
- Yalçın Tök Ö, Akbaş Kocaoğlu F, Dikci S, Burcu A, Örnek F. Primer ve reküran pterijumda limbal konjunktival otogreft ile tedavi etkinliğinin karşılaştırılması. *Turk J Ophthalmol.* 2009;39:256-61.
- Aydin A, Karadayı K, Aykan U, Can G, Colakoglu K, Bilge AH. Effectiveness of topical cyclosporin A treatment after excision of primary pterygium and limbal conjunctival autograft. *J Fr Ophtalmol.* 2008;31:699-704.
- Yalcin Tok O, Burcu Nurozler A, Ergun G, Akbas Kocaoğlu F, Duman S. Topical cyclosporine A in the prevention of pterygium recurrence. *Ophthalmologica.* 2008;222:391-6.
- Özülken K, Koç M, Ayar O, Hasiripi H. Topical cyclosporine A administration after pterygium surgery. *Eur J Ophthalmol.* 2012;22:5-10.
- Turan-Vural E, Torun-Acar B, Kivanc SA, Acar S. The effect of topical 0.05% cyclosporine on recurrence following pterygium surgery. *Clin Ophthalmol.* 2011;5:881-5.
- Aguilar AJ. Tears osmolarity in dry eye. *Arq Bras Oftalmol.* 2008;71:69-71.
- Roka N, Shrestha SP, Joshi ND. Assessment of tear secretion and tear film instability in cases with pterygium and normal subjects. *Nepal J Ophthalmol.* 2013;5:16-23.
- Starck T, Kenyon KR, Serrano F. Conjunctival autograft for primary and recurrent pterygia: Surgical technique and problem management. *Cornea.* 1991;10:196-202.
- Coşkun M, Akal A. Primer pterijum cerrahisinde konjunktival-limbal otogreft uygulanması. *Tıp Araştırmaları Dergisi.* 2009;7:101-4.
- Kim SH, Oh JH, Do JR, Chuck RS, Park CY. A comparison of anchored conjunctival rotation flap and conjunctival autograft techniques in pterygium surgery. *Cornea.* 2013;32:1578-81.