

# Üçüncü Basamak Sevk Merkezinde Yeni Kurulan Bir Göz Bankasının Erken Dönem Keratoplasti Deneyimleri

Tuncay KARAÇOCUK\*, Özer DURSUN\*, Mustafa VATANSEVER\*, Erdem DİNÇ\*, Ömer ÖZER\*, Gülhan TEMEL\*\*,  
Ufuk ADIGÜZEL\*

## Öz

**Amaç:** Yeni kurulan bir göz bankası bünyesinde farklı tanılarla keratoplasti uygulanan hastaların endikasyonları, sonuçları ve komplikasyonları açısından değerlendirmek.

**Gereç ve Yöntem:** Ocak 2018 - Ekim 2019 tarihleri arasında farklı tanılar ile keratoplasti uygulanan 62 hastanın 64 gözü çalışmaya dahil edildi. Hastaların keratoplasti endikasyonları, cerrahi öncesi ve sonrasında muayene bulguları, uygulanan cerrahi, cerrahi sonrasındaki tedavi, icerrahi öncesi-cerrahi sonrasındaki komplikasyonlar ve takip süresi sonundaki greft durumu ile ilgili bilgiler taranarak kaydedildi. Graft rejeksiyon riski yüksek olan hastalar grup 1'e (n=15), graft rejeksiyon riski düşük olan hastalar grup 2'ye (n=49) dahil edildi.

**Bulgular:** Cerrahi öncesindeki en iyi düzeltilmiş görme keskinliği ortalaması  $0,022 \pm 0,05$  iken, cerrahi sonrasında  $0,2 \pm 0,22$  idi ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p < 0,0001$ ). En sık cerrahi endikasyonun psödo-fakik büllöz keratopati olduğu (%51,6) ve bunu keratokonusun (%17,2) izlediği görüldü. Takip süresi sonunda grup 1'de yer alan hastalardaki saydam greft oranı %64,3 iken, grup 2'de bu oran %84,8 idi ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p = 0,039$ ). Cerrahi sonrasında meydana gelen erken ve geç komplikasyonlar değerlendirildiğinde en sık görülen komplikasyonun sütür ile ilişkili (%31,3) olduğu saptandı.

**Sonuç:** Sunulan çalışma keratoplasti sonrasında ciddi görme kazanımının olduğunu, red riski yüksek olan hastalardaki başarı şansının düşüğünü, bununla birlikte red riski yüksek olmayan hastalarda kabul edilebilir bir başarı yakalandığını göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Görme keskinliği, Keratoplasti, Komplikasyonlar

## Early Keratoplasty Experiences of a Newly Established Eye Bank in a Tertiary Referral Center

### Abstract

**Objective:** The aim of this study is to evaluate the indications, results and complications of patients who underwent partial penetrating keratoplasty with different diagnoses in a newly established eye bank.

**Material and Method:** Sixty-four eyes of 62 patients who underwent keratoplasty with different diagnoses between January 2018 and October 2019 were included in the study. Indications of keratoplasty, pre- and postoperative examination findings, surgical techniques, postoperative treatment, intraoperative-postoperative complications and graft status at the end of the follow-up period were recorded. Patients with high graft rejection risk were included in group 1 (n=15), patients with low graft rejection risk were included in group 2 (n=49).

**Results:** While the mean best corrected visual acuity before surgery was  $0.022 \pm 0.05$ , after surgery was  $0.2 \pm 0.22$  and the difference was statistically significant ( $p < 0.0001$ ). It was observed that the most common indication of keratoplasty was pseudophakic bullous keratopathy (51.6%) followed by keratoconus (17.2%). At the end of the follow-up period, the rate of clear graft in the patients in group 1 was 64.3%, while in group 2 was 84.8% and the difference was statistically significant ( $p = 0.039$ ). When the early and late complications occurring after surgery were evaluated, determined that the most common complication was suture-related complications (31.3%).

**Conclusion:** This study shows that there is serious visual achievements after keratoplasty, the chance of success is low in patients with high rejection risk, however, an acceptable success is achieved in patients with no high risk of rejection.

**Keywords:** Visual acuity, Keratoplasty, Complications

\* Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Mersin

\*\* Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Bioistatistik Ana Bilim Dalı, Mersin

Yazışma Adresi: Erdem Dinç, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı Çiftlikköy Kampüsü, Yenışehir, Mersin  
e-posta: erdem\_dinc@hotmail.com

Geliş Tarihi: 08.01.2021 Düzeltme Tarihi: 27.01.2021 Kabul Tarihi: 03.02.2021

ORCID No: TK: 0000-0003-4416-1247 ÖD: 0000-0003-4216-0814, MV: 0000-0003-2020-4417, ED: 0000-0003-3462-1502,

ÖÖ: 0000-0003-0329-0931, GT: 0000-0002-2835-6979, UA: 0000-0001-6618-1359

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| QR Kod                                                                            | Bu makaleye online erişim                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | Website: <a href="https://www.medicalnetwork.com.tr">https://www.medicalnetwork.com.tr</a> • <a href="https://www.mnoftalmoloji.com.tr">https://www.mnoftalmoloji.com.tr</a> • e-posta: <a href="mailto:oftalmoloji@medicalnetwork.com.tr">oftalmoloji@medicalnetwork.com.tr</a> |
|                                                                                   | <b>Bu çalışmanın kaynak olarak gösterimi:</b> Karaçocuk T. Dursun Ö. Vatansever M. Dinç E. Özer Ö. Temel G. Adıgüzel U. Üçüncü Basamak Sevk Merkezinde Yeni Kurulan Bir Göz Bankasının Erken Dönem Keratoplasti Deneyimleri. MN Oftalmoloji. 2021;28(3):175-179                  |
|  | Copyright©: 2021 Karaçocuk ve ark. Bu eser, Creative Commons 4,0 Uluslararası lisansı ile lisanslanmıştır.                                                                                                                                                                       |

## Giriş

Keratoplasti hasarlı korneanın sağlıklı donör kornea ile değiştirildiği cerrahi bir teknik olup, günümüzde en çok uygulanan doku naklidir.<sup>1</sup> Keratoplasti ameliyatları kornea dokusunun nakil edilen bölümüne göre 3 farklı teknikle yapılmaktadır. Bu teknikler tam kat doku naklinin yapıldığı penetran keratoplasti ve kornea dokusunun ön ya da arka lamellerinin kullanıldığı anterior veya posterior lameller keratoplastidir. Penetran keratoplasti hala altın standart cerrahi olmasına karşın son yıllarda özellikle patolojinin olduğu kornea tabakalarının değiştirilmesi fikri öne çıkmaktadır.<sup>2</sup> Özellikle cerrahi aletler ve ekipmanlarda yaşanan gelişmelere paralel olarak tüm dünyada daha fazla sayıda lameller cerrahilere yönelim izlenmektedir.<sup>3</sup> Lameller cerrahilerin öğrenme süresinin penetran keratoplastiye göre daha uzun olmasına karşın bu cerrahilerin pek çok önemli avantajı bulunmaktadır. Lameller cerrahilerin en büyük avantajları daha stabil koşullarda cerrahinin gerçekleştirilmesi ve böylelikle çok korkulan bazı komplikasyonların azaltılması, cerrahi sonrası daha az astigmatizmanın izlenmesi ve red reaksiyonu görülme olasılığının ciddi şekilde düşmesidir.<sup>4</sup>

Günümüz koşullarında gelişen görüntüleme yöntemleri, cerrahi ekipmanlar ve tedavi alternatifleri sayesinde kornea hastalıklarının tanı ve tedavisi başarı ile yapılabilmektedir. Özellikle keratoplasti ameliyatlarının başarı oranları tüm bu gelişmelere paralel olarak artış göstermiştir. Bu artışın altında yatan farklı nedenler söz konusu olup, bunların başında donör kornealarının alınma ve saklanma koşullarının optimal hale getirilmesi yer almaktadır. Tüm dünyada göz bankalarının gelişimine paralel olarak dokuların alınması ve saklanması standart protokoller oluşturulmuş böylelikle nakillerdeki başarı oranı bir miktar daha yukarı çekilmiştir. İkinci faktör ise yeni cerrahi ekipmanlar ile yukarıda değinilen lameller cerrahilerin daha fazla sayıda yapılması ve bu tip cerrahilerin red riskinin oldukça düşük olmasıdır. Bir diğer faktör ise cerrahi sonrasında ve red durumlarında kullanılabilecek ajanların çeşitliliğindeki artıştır. Bu alanda temel ilaç olarak halen steroidlerin kullanımı ön planda olmasına karşın steroidlerin olası yan etkilerinden dolayı yeni arayışlar da sürdürülmektedir.

Sunulan çalışmanın amacı Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı'nda yeni kurulan göz bankası bünyesinde Ocak 2018 - Ekim 2019 yılları arasında farklı tanımlarla keratoplasti uygulanan hastaların fonksiyonel sonuçlar ve komplikasyonlar yönünden değerlendirilmesidir.

## Gereç ve Yöntem

Çalışma öncesinde gerekli etik izinler Mersin Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul'undan alındı (2020/91) ve çalışma Helsinki Bildirgesi'ne bağlı kalınarak yürütüldü. Çalışmaya dahil edilen tüm hastalar çalışma hakkında bilgilendirildi ve bilgilendirilmiş onam formları alındı. Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'na başvuran ve Ocak 2018 - Ekim 2019 tarihleri arasında farklı tanımlar ile keratoplasti uygulanan ve dahil edilme kriterlerini taşıyan 62 hastanın 64 gözü çalışmaya dahil edildi.

Çalışmaya düzenli kontrollere gelen, en az 1 yıl boyunca takipleri yapılmış ve kornea sütürleri alınmış hastalar dahil edildi. Düzenli kontrollere gelmeyen ve sütürleri alınmayan hastalar çalışma dışında bırakıldı. Tüm hastaların Mersin Üniversitesi Göz Bankası arşivinde yer alan muayene bilgileri ve ön segment görüntüleri geriye dönük olarak tarandı. Hastaların keratoplasti endikasyonları, cerrahi öncesi ve sonrasında muayene bulguları, uygulanan cerrahi, cerrahi sonrasındaki tedavi, cerrahi sırasında-sonrasındaki komplikasyonlar ve takip süresi sonundaki greft durumu ile ilgili bilgiler taranarak kaydedildi. Greft rejeksiyon riski yüksek olan hastalar grup 1'e (n=15), greft rejeksiyon riski düşük olan hastalar grup 2'ye (n=49) dahil edildi. Greft rejeksiyon riski hastaların cerrahi öncesindeki öyküleri, cerrahi endikasyonları ve muayene bulgularına göre sınıflandırıldı. Her bir gruptaki ve tüm hastalardaki greft başarı oranları ve komplikasyonlar ayrı ayrı değerlendirildi. Hastalara nakil edilen donör kornealar Mersin Üniversitesi Göz Bankası'ndan temin edildi. Temin edilen kornea dokuları göz bankası standartlarına uygun şekilde Optisol-GS solüsyonu içerisinde, +4C°'de saklandı. Keratoplasti ameliyatları bu alanda deneyimli 3 farklı cerrah tarafından genel anestezi altında uygulandı.

### İstatistiksel Analiz

Verilerin normal dağılıma uygunluk kontrollerine Shapiro-Wilk testi ile bakıldı. Normal dağılıma uyan veriler için tanımlayıcı istatistik olarak ortalama ve standart sapma, uymayan veriler için medyan ve yüzdelik değerleri verildi. Kategorik parametreler için sayı ve yüzde değerleri kullanıldı. İki grup arasında farklılık olup olmadığının testinde normal dağılıma uyan parametreler için Student's t-testi, uymayan parametreler için ise Mann-Whitney U testi uygulandı. Verilerin analizi SPSS 11.5 paket programında yapıldı. İstatistik anlamlılıkta  $p < 0,05$  alındı.

## Bulgular

Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalaması 61.62±20.19 yıl iken, ortalama takip süresi 21.14±6.03 ay idi. Hastaların 32'si erkek (%51,6) iken, 30'u kadındı (%48,4) (Tablo 1). Hastaların cerrahi öncesindeki en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) ortalaması 0,022±0,05 iken, cerrahi sonrasında 0,2±0,22 idi ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p<0,0001$ ). Çalışmaya dahil edilen tüm hastalara optik amaçlı keratoplasti uygulandı ve keratoplasti endikasyonları yönünden değerlendirildiğinde en sık cerrahi endikasyonun psödo-fakik büllöz keratopati olduğu (%51,6) ve bunu keratokonus (%17,2) izlediği görüldü (Tablo 2). Grup 1'de yer alan olguların %86,7'sinde alıcı yataktaki vaskülarizasyon dikkati çekmekteydi. Hastalara uygulanan cerrahilerin dağılımı değerlendirildiğinde en önde gelen cerrahinin penetran keratoplasti (%76,6) ve penetran keratoplasti ile kombine uygulanan cerrahiler olduğu görüldü. Hastaların yalnızca %7,8'ine derin anterior lameller keratoplasti (DALK) uygulanmıştı.

**Tablo 1:** Grup 1 ve grup2'de yer alan hastaların yaş ortalamaları, cinsiyet dağılımları ve ortalama takip süreleri

|                   | Grup 1<br>(n=15)             | Grup 2<br>(n=49)         | Tüm Gözler<br>(n=64)         |
|-------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Yaş (Yıl)         | 67,39±11,22                  | 60,1±21,8                | 61,62±20,19                  |
| Cinsiyet          | 7 E (%53,85)<br>6 K (%46,15) | 25 E (%51)<br>24 K (%49) | 32 E (%51,6)<br>30 K (%48,4) |
| Takip Süresi (Ay) | 20,33±5,39                   | 21,39±6,24               | 21,14±6,03                   |

**Tablo 2:** Gruplardaki keratoplasti endikasyonlarının dağılımı

| Keratoplasti Endikasyonu      | Grup 1<br>(n=15) | Grup 2<br>(n=49) | Tüm Gözler<br>(n=64) |
|-------------------------------|------------------|------------------|----------------------|
| Psödo-fakik büllöz keratopati | 4 (%26,7)        | 29 (%59,2)       | 33 (%51,6)           |
| Keratokonüs                   | -                | 11 (%22,4)       | 11 (%17,2)           |
| Keratin sekeli                | 5 (%33)          | 1 (%2)           | 6 (%9,4)             |
| Lökom                         | 1 (%6,7)         | 5 (%10,2)        | 6 (%9,4)             |
| Regreft                       | 5 (%33)          | -                | 5 (%7,8)             |
| Travmatik skar                | 2 (%13,3)        | 2 (%4,1)         | 4 (%6,3)             |
| Korneal distrofi              | -                | 1 (%2)           | 1 (%1,6)             |

**Tablo 4:** Hastalarda görülen komplikasyonların dağılımı

| Komplikasyon                      | Grup 1 (n=15) | Grup 2 (n=49) | Tüm Gözler (n=64) |
|-----------------------------------|---------------|---------------|-------------------|
| Sütür gevşemesi-sızıntı           | 5 (%33,3)     | 15 (%30,6)    | 20 (%31,3)        |
| Glokom                            | 3 (%20)       | 5 (%10,2)     | 8 (%12,5)         |
| Geçici göz içi basıncı yüksekliği | 2 (%13,3)     | 4 (%8,2)      | 6 (%9,4)          |
| Keratif                           | 1 (%6,7)      | 4 (%8,2)      | 5 (%7,8)          |
| Periferik anterior sineşi         | 2 (%13,3)     | 2 (%4,1)      | 4 (%6,3)          |
| Persistan epitel defekti          | 1 (%6,7)      | 2 (%4,1)      | 3 (%4,7)          |
| Çift ön kamara                    | -             | 2 (%4,1)      | 2 (%3,1)          |
| Pitozis                           | 1 (%6,7)      | 1 (%2)        | 2 (%3,1)          |
| Sütür enfeksiyonu                 | -             | 1 (%2)        | 1 (%1,6)          |
| Filamenter keratif                | -             | 1 (%2)        | 1 (%1,6)          |
| Yara yeri apozisyonu              | -             | 1 (%2)        | 1 (%1,6)          |

Takip süresi sonunda grup 1'de yer alan hastalardaki saydam greft oranı %64,3 iken, grup 2'de bu oran %84,8 idi ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p=0,039$ ) (Tablo 3).

**Tablo 3:** Hastaların takip süresi sonundaki greft durumları (hem penetran keratoplasti hem de derin anterior lameller keratoplasti olguları dahil edilmiştir)

| Greft Durumu     | Grup-1<br>(n=15) | Grup-2<br>(n=49) | Tüm Gözler<br>(n=64) |
|------------------|------------------|------------------|----------------------|
| Saydam           | 9 (%64,3)        | 39 (%84,8)       | 48 (%75)             |
| Greft Yetmezliği | -                | 3 (%6,5)         | 3 (%4,7)             |
| Greft Reddi      | 5 (%35,7)        | 4 (%8,7)         | 9 (%14,1)            |

Penetran keratoplasti uygulanan hastalar ayrı olarak değerlendirildiğinde ise saydam greft oranı %72,1, yalnızca yüksek riskli olmayan grup değerlendirildiğinde ise bu oran %83 idi. DALK yapılan olguların tamamında greft saydamdı ve red reaksiyonu izlenmiyordu. Cerrahi sonrasında meydana gelen erken ve geç komplikasyonlar değerlendirildiğinde en sık görülen komplikasyonun sütür ile ilişkili komplikasyonlar (%31,3) olduğu saptandı (Tablo 4). Ayrıca bir hastada korneal sütürlerin alınmasını takiben dışa atım hemorajisi gelişirken, 3 hastada travmaya bağlı olarak greft kaybı görüldü. Hastalar eşlik eden ek oküler hastalıklar yönünden değerlendirildiğinde ise en sık görülen patolojinin senil maküla dejenerasyonu (%36) olduğu saptandı.

## Tartışma

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki keratoplasti endikasyonları farklılık göstermektedir. Bunun temel nedeni bu ülkelerde görülen korneal patolojilerin sıklığının birbirinden farklı olmasıdır. Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada verileri incelendiğinde başlıca keratoplasti endikasyonlarının psödo-fakik büllöz keratopati ve regreft olduğu dikkati çekmektedir.<sup>5,6</sup> Bununla birlikte İran, Yeni Zelanda ve İsrail gibi ülkelerde keratokonus nakil endikasyonu olarak ön plana çıkmaktadır.<sup>7-9</sup> Hindistan ve Çin'de ise korneal enfeksiyonlar sonrasında meydana gelen skar ve travma en önde gelen endikasyonlar içinde yer almaktadır.<sup>10,11</sup> Altay ve ark.<sup>12</sup> tarafından ülkemizde yapılan

bir çalışmada 1995-2004 yılları arasında yapılan keratoplasti ameliyatları değerlendirilmiş ve en önde gelen endikasyonun %33,9 ile keratokonus olduğu ve olguların yalnızca %14,43'ünün büllöz keratopati nedeniyle cerrahi geçirdiği saptanmıştır. Sunulan çalışmada ise en sık endikasyonun pödo-fakik büllöz keratopati olduğu dikkati çekmektedir. Elde edilen bu sonuç Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'da elde edilen sonuçlara benzer olmakla birlikte Altay ve ark.'nın sonuçlarına göre farklılık göstermektedir. Bunun temel nedeni çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalaması olabilir. Sunulan çalışmadaki hastaların yaş ortalaması 61,62 iken, bu ortalama Altay ve ark.<sup>12</sup>'nin çalışmasında 40,59 olarak saptanmıştır. Yine Çubuk ve ark.<sup>13</sup> tarafından ülkemizde yapılan bir başka çalışmada da penetran keratoplasti yapılan olgular değerlendirilmiş ve en sık görülen endikasyonların greft yetmezliği ve psödo-fakik büllöz keratopati olduğu görülmüştür.

Uygulanan keratoplasti teknikleri değerlendirildiğinde ülkemizde içinde bulunduğu pek çok ülkede penetran keratoplasti halen ilk tercih olarak uygulanmaktadır.<sup>2,14</sup> Ancak son yıllarda lameller keratoplasti tekniklerinin gelişimi ile birlikte özellikle de son beş yıllık dönemde posterior lameller keratoplasti sayılarında artış buna karşılık penetran keratoplasti sayılarında azalma dikkati çekmektedir.<sup>3-4,15</sup> Bununla birlikte DALK sayılarında ciddi bir değişiklik izlenmemektedir. Benzer durum ülkemiz için de geçerli olup Altay ve ark.<sup>12</sup> yaptıkları çalışmalarında DALK oranlarında yıllar içerisinde çok ciddi bir değişikliğin olmadığını ve çalışmaya dahil edilen hastaların yalnızca %7'sine anterior lameller metotların uygulandığını bildirmişlerdir. DALK cerrahisi için önde gelen endikasyonun keratokonus olduğu düşünülecek olursa elde edilen bu sonuç çok fazla sürpriz değildir. Çünkü çapraz bağlama tedavisinin uygulanmaya başlaması ile birlikte keratoplasti ihtiyacı olan hastalarda ciddi bir azalma olmuştur. Buna karşılık büllöz keratopatinin penetran keratoplasti için en önemli endikasyon olduğu düşünülecek olursa bu cerrahiye alternatif olarak posterior lameller cerrahilerin uygulanması hem cerrahi sonuçlar hem de komplikasyonlar açısından daha mantıklı olacaktır. Sunulan çalışmada da Altay ve ark.<sup>12</sup>'nin çalışmasına benzer olarak hastaların %7,8'ine DALK uygulanmıştır. DALK sayılarındaki azlığın temelinde yatan esas faktör klinik bünyesinde göz bankasının yeni kurulması ve yeterince tecrübe elde edilememesidir. Ancak ilerleyen yıllarda artan tecrübe ile birlikte hem anterior hem de posterior lameller cerrahi sayılarında artış kaydedileceği aşikardır.

Penetran keratoplastinin başarısı greft başarısızlığına kadar geçen süre yani greft sağ kalımının uzun ömürlülüğü ile değerlendirilmektedir. Pek çok çalışmada greft sağ kalım süreleri değerlendirilmiş olup, Singapur Kornea Nakli Çalışması'nda Asya popülasyonundaki penetran keratoplasti endikasyonları ve sonuçlarıyla ilgili önemli veriler sunulmuştur.<sup>16</sup> Çalışmanın ilk 13 yıllık verilerinde 1.130 penetran keratoplasti hastası değerlendiril-

rilmiş ve olguların %87'sinin optik endikasyonlar nedeniyle opere edildiği bildirilmiştir. Greft sağ kalım oranlarının en yüksek olduğu grubun optik endikasyonlar nedeniyle cerrahi uygulanan grup olduğu saptanmış ve greft canlılık oranlarının 5. yılda %64, 10. yılda %52 olduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmadan yapılan bir başka analizde Anshu ve ark.<sup>17</sup> tarafından yapılmış ve herhangi bir risk faktörü yokken greft sağ kalım oranları 10 yılda %85 olarak saptanmıştır. Bununla birlikte enfeksiyon, ret, hastalık nüksü olması, göz kapağı veya glokom cerrahisi, regreft dahil olmak üzere herhangi bir risk faktörünün varlığında ise bu oranın %34'e düştüğü bildirilmiştir. Bunun dışında alıcının tanısı ve cinsiyeti, cerrahi öncesi enflamasyon ve greft çapı bağımsız risk faktörleri olarak saptanmıştır. Beckingsale ve ark.<sup>18</sup> tarafından yapılan bir başka çalışmada ise 5 yıllık greft sağ kalımı %66 olarak saptanmış ancak psödo-fakik büllöz keratopati-li olgularda takip süresinin uzaması ile birlikte greft sağ kalım oranlarının azaldığı bildirilmiştir. Ülkemizde Nurözler ve ark.<sup>19</sup> tarafından yapılan bir çalışmada da bu oran ortalama 25 aylık takip sonrasında %74 olarak saptanmıştır. Sunulan çalışmada ise yaklaşık iki yıllık takip sonrasında penetran keratoplastili hastalardaki greft canlılık oranı %72,8 iken, greft reddi için risk faktörü taşımayan olgularda bu oranın %83 olduğu görülmüştür. Elde edilen bu oranlar literatür ile uyumlu görünmekte olup, takip süresinin uzaması ile birlikte bu oranlarda düşüş izlenmesi kuvvetle muhtemeldir. Bununla birlikte keratokonus nedeniyle penetran keratoplasti yapılan olguların tamamında greft canlılığının korunduğu saptanmıştır. Greft kayıp nedenleri değerlendirildiğinde ise greft reddi ve yetmezliğinin en sık nedenler olduğu görülmektedir. Bu sonuçta Nurözler ve ark.<sup>19</sup>'nın sonuçlarını destekler niteliktedir.

Sunulan çalışmada keratoplasti sonrasında hastalardaki görme keskinliğinin anlamlı olarak arttığı saptanmıştır. Ancak hastalardaki kornea patolojilerine ek olarak izlenen diğer oküler patolojilerin oranları da dikkati çekmektedir. Sunulan çalışmada en sık izlenen ek oküler patolojinin senil maküla dejenerasyonu olduğu görülmüştür. Bu sonuç çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalaması göz önüne alındığında çok sürpriz olarak değerlendirilmemiştir. Bu sonuç keratoplasti uygulanan olgularda yalnızca kornea patolojisine ve grefte odaklanılmasını, eşlik edebilecek diğer oküler patolojilerin de akılda tutulması gerektiğini göstermektedir. Hastalara cerrahi öncesinde bu durum iyi anlatılmalı ve görsel beklentilerin sadece keratoplastiye bağlı olmadığı konusunda bilgilendirme yapılmalıdır. Schraepen ve ark.<sup>20</sup> tarafından yapılan bir çalışmada en iyi görsel sonuçların büllöz keratopati-li olgularda elde edildiği ve katarakt cerrahisini takiben ilk üç yıllık dönemin önemli olduğu vurgulanmıştır. Aynı çalışmada ek oküler patolojilerin eşlik etmediği olgularda %35 oranında görme keskinliğinde artış izlenirken, ek oküler patolojisi olan hastalarda bu oran %9'da kalmıştır. Hem sunulan çalışma hem de Schraepen ve ark.<sup>20</sup>'nin çalışması ek oküler patolojilerin sorgulanması ve araştırılmasının önemini göstermektedir.

Sunulan çalışmada keratoplasti sonrasında en sık görülen komplikasyonun sütür ile ilişkili problemler olduğu görülmüştür. Bununla birlikte göz içi basıncı yüksekliği ve periferik anterior sineşinin yüksek riskli hastalarda daha sık geliştiği saptanmıştır. Han ve ark.<sup>21</sup> tarafından yapılan bir çalışmada red reaksiyonlarının dışında penetran keratoplasti uygulanan olgularda en sık görülen komplikasyonun glokom olduğu bildirilmiştir. Aynı seride sütür ve ilişkili komplikasyonlar üçüncü sırada yer almış ve DALK cerrahisindeki komplikasyon oranlarının penetran keratoplastiye nazaran oldukça düşük olduğu vurgulanmıştır. Elde edilen bu sonuç cerrahi teknik nedeniyle şaşırtıcı değildir.

## Sonuç

Sunulan çalışmada yeni kurulan bir göz bankasının erken dönemdeki deneyimleri ve cerrahi sonuçları paylaşılmış olup, yapılan cerrahiler sonrasında birçok hastada anlamlı görme keskinliği artışları elde edilmiştir. Yaklaşık iki yıllık takip so-

nucunda literatürdeki oranlara yakın greft canlılığı elde edilmiş ve benzer oranlarda komplikasyonlarla karşılaşmıştır. Ancak yeni kurulan bir göz bankası olması nedeniyle daha fazla deneyim gerektiren lameller cerrahilerinin oranı sınırlı kalmıştır. Çalışmanın en önemli dezavantajı hasta sayısının kısıtlı olması olup, benzer çalışmaların daha fazla merkezin ve hastanın katılımıyla yapılması daha uygun olacaktır.

*Yazarlar arasında çıkar çatışması olmadığı ve çalışma için finansal destek alınmadığı bildirilmiştir;*

*Yazarların çalışmaya katkıları: TK: Fikir ve kavram, tasarım, veri toplama ve işleme, analiz ve yorum, kaynak tarama, makale yazımı. ÖD: Tasarım, analiz ve yorum, makalenin yazımı. MV: Veri toplama ve işleme, kaynak tarama, makale yazımı. ED: Fikir ve kavram, tasarım, denetleme ve danışmanlık, analiz ve yorum, makale yazımı. ÖÖ: Veri toplama, ve işleme, kaynak tarama. GT: Tasarım, analiz ve yorum, makalenin yazımı. UA: Denetleme ve danışmanlık, makale yazımı, eleştirel inceleme.*

## Kaynaklar

1. Tan DTH. Dart JKG. Holland EJ. Kinoshita S. Corneal transplantation. The Lancet. 2012;379(9827):1749-61.
2. Galvis V. Tello A. Laiton AN. Salcedo SL. Indications and techniques of corneal transplantation in a referral center in Colombia. South America (2012-2016). Int Ophthalmol. 2019;39(8):1723-33.
3. Le R. Yucel N. Khattak S. Yucel YH. Prud'homme GJ. Gupta N. Current indications and surgical approaches to corneal transplants at the University of Toronto: a clinical-pathological study. Can J Ophthalmol. 2017;52(1):74-9.
4. Dickman MM. Peeters JM. van den Biggelaar FJ. et al. Changing practice patterns and long-term outcomes of endothelial versus penetrating keratoplasty: a prospective Dutch registry study. Am J Ophthalmol. 2016;170:133-42.
5. Darlington JK. Adrean SD. Schwab IR. Trends of penetrating keratoplasty in the United States from 1980 to 2004. Ophthalmology. 2006;113(12):2171.
6. Dorrepaal SJ. Cao KY. Slomovic AR. Indications for penetrating keratoplasty in a tertiary referral centre in Canada. 1996-2004. Can J Ophthalmol. 2007;42(2):244-50.
7. Kanavi MR. Javadi MA. Sanagoo M. Indications for penetrating keratoplasty in Iran. Cornea. 2007;26(5):561-3.
8. Cunningham WJ. Brookes NH. Twohill HC. et al. Trends in the distribution of donor corneal tissue and indications for corneal transplantation: the New Zealand National Eye Bank Study. 2000-2009. Clin Experiment Ophthalmol. 2012;40(2):141-7.
9. Yahalom C. Mechoulam H. Solomon A. Raikup FD. Peer J. Pery JF. Forty years of changing indications in penetrating keratoplasty in Israel. Cornea. 2005;24(3):256-8.
10. Dasar L. Pujar C. Gill KS. Patil M. Salagar M. Indications of penetrating keratoplasty in Southern India. J Clin Diagn Res. 2013;7(11):2505-7.
11. Xie L. Song Z. Zhao J. Shi W. Wang F. Indications for penetrating keratoplasty in North China. Cornea. 2007;20(9):1070-3.
12. Altay Y. Burcu A. Aksoy G. Özdemir EŞ. Örnek F. Changing indications and techniques for corneal transplantations at a tertiary referral center in Turkey. from 1995 to 2014. Clinical Ophthalmology. 2016;1007-13.
13. Çubuk M. Koçluk Y. Özelbaykal B. Penetran keratoplastili olgularda endikasyon dağılımları ve klinik sonuçlarımız. T Klini J Ophthalmol. 2019;28(4):273-80.
14. Jamali H. Gholampour AR. Indications and surgical techniques for corneal transplantation at a tertiary referral center. J Ophthalmic Vis Res. 2019;14(2):125-30.
15. Quigley C. McElnea E. Fahy G. Trends in corneal transplant surgery in Ireland: indications and outcomes of corneal transplant surgery and intraocular lens opacification following Descemet's stripping automated endothelial keratoplasty. Ir J Med Sci. 2018;187(1):231-6.
16. Tan DT. Janardhanan P. Zhou H. et al. Penetrating keratoplasty in Asian eyes: The Singapore Corneal Transplant Study. Ophthalmology. 2008;115(6):975-82.
17. Anshu A. Lim LS. Htoon HM. Tan D. Postoperative risk factors influencing corneal graft survival in the Singapore Corneal Transplant Study. Am J Ophthalmol. 2011;151(3):442-8.e1.
18. Beckingsale P. Mavrikakis I. Al-Yousuf N. Daya SM. Penetrating keratoplasty: outcomes from a corneal unit compared to national data. Br J Ophthalmol. 2006;90(6):728-31.
19. Nurözler AB. Akkaya ZY. Yıldız HE. Onat M. Budak K. Örnek F. Penetran Keratoplasti Endikasyonları ve Sonuçları. T Klini J Ophthalmol. 2009;18(2):85-91.
20. Schrapen P. Koppen C. Tassignon M. Visual acuity after penetrating keratoplasty for pseudophakic and aphakic bullous keratopathy. J Cataract Refract Surg. 2003;29(3):482-6.
21. Han DCY. Mehta JS. Por YM. Htoon HM. Tan D. Comparison of Outcomes of Lamellar Keratoplasty and Penetrating Keratoplasty in Keratoconus. Am J Ophthalmol. 2009;148(5):744-51.