

# Penetran Keratoplasti Endikasyonları

## INDICATIONS FOR PENETRATING KERATOPLASTY

Dr. C. Banu COŞAR,<sup>a</sup> Dr. Suphi ACAR<sup>a</sup>

<sup>a</sup>2. Göz Kliniği, Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İSTANBUL

### Özet

**Amaç:** Penetran keratoplasti (PK) operasyonlarında endikasyonların dağılımını saptamak.

**Gereç ve Yöntemler:** Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Göz Kliniği'nde Nisan 2001 – Mayıs 2005 tarihleri arasında yapılan penetran keratoplasti ameliyatları, ameliyat defterleri taranarak saptandı. Hastanın yaşı, cinsiyeti, keratoplasti endikasyonu ve operasyon tipi (tek başına PK veya eşlik eden cerrahi işlemler) kaydedildi.

**Bulgular:** Toplam 192 penetran keratoplasti operasyonu çalışmaya dahil edildi. En sık rastlanan endikasyon keratokonusu (%34.3). İkinci sıklıkta psödo-fakik kornea ödemi (%16.7) ve 3. sıklıkta travma (%22) izlendi. Toplam 192 operasyonun 177'si (%92.2) sadece PK; 9'u (%4.7) ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonu (EKKE) ve arka kamara (AK) göz içi lensi (GİL) implantasyonu, 4'ü (%2.1) fakoemülsifikasyon ve AK GİL implantasyonu, 2'si (%1.0) EKKE ve ön kamara (ÖK) GİL implantasyonu ile kombineydi. Psödo-fakik kornea ödemi tanısıyla opere edilen hastaların %81.3'ünde AK GİL, %15.6'sında ÖK GİL ve %3.1'inde skleral fiksasyonlu (SF) GİL mevcuttu. Rekeratoplastilerde en sık primer endikasyon psödo-fakik kornea ödemi (%41.7) idi.

**Sonuç:** Serimizde keratokonus en sık keratoplasti endikasyonu olarak tespit edilmiştir. Psödo-fakik kornea ödemi ve travma ise diğer yaygın endikasyonlardır.

**Anahtar Kelimeler:** Penetran keratoplasti, keratokonus, psödo-fakik kornea ödemi, rekeratoplasti

### Abstract

**Objective:** To evaluate the distribution of indications for penetrating keratoplasty operations.

**Material and Methods:** The penetrating keratoplasty (PK) operations performed at Haydarpaşa Numune Training and Research Hospital Eye Clinic 2, from April 2001 to May 2005 were reviewed using the operation room records. The age and sex of the patient, indication for keratoplasty and type of the operation (PK only or PK with associated surgical procedures) were recorded.

**Results:** A total of 192 operations were included in the study. The most common indication was keratoconus (34.3%), followed by pseudophakic corneal edema (16.7%) and trauma (11.5%). Of the 192 operations, 177 (92.2%) were PK only, 9 (4.7%) were combined with extracapsular cataract extraction (ECCE) and posterior chamber (PC) intraocular lens (IOL) implantation, 4 (2.1%) were combined with phacoemulsification and PC IOL implantation, 2 (1.0%) were combined with ECCE and anterior chamber (AC) IOL implantation. There was a PC IOL in 81.3%, an AC IOL in 15.6%, and scleral fixated (SF) IOL in 3.1% of the patients operated for pseudophakic corneal edema. The most common primary indication in rekeratoplasties was pseudophakic corneal edema (41.7%).

**Conclusion:** In our series, keratoconus was the most common indication for keratoplasty. Pseudophakic corneal edema and trauma were other common indications.

**Key Words:** Penetrating keratoplasty, keratoconus, pseudophakic corneal edema, rekeratoplasty

Türkiye Klinikleri J Ophthalmol 2005, 14:162-166

Geliş Tarihi/Received: 28.06.2005 Kabul Tarihi/Accepted: 01.12.2005

**Yazışma Adresi/Correspondence:** Dr. C. Banu COŞAR  
Haydarpaşa Numune Eğitim ve  
Araştırma Hastanesi  
2. Göz Kliniği, İSTANBUL  
cbcosar@yahoo.com

Copyright © 2005 by Türkiye Klinikleri

**M**ikroskoplar, viskoelastik ve sütür materyallerindeki gelişmeler ve donör kornea teminindeki artışa paralel olarak ülkemizde ve tüm dünyada gerçekleştirilen kornea nakli sayısında yükselme olmuştur. Penetran kera-

**Tablo 1.** Penetran keratoplasti endikasyonları, yaş ve cinsiyet dağılımı.

Tanı	Yaş ortalaması ± SH	Kadın/ Erkek	Toplam n (%)
Ektazi/incelemeler (keratokonus)	25.6±1.4	31/35	66 (34.4)
Psödofakik kornea ödemi	65.5±2.4	16/16	32 (16.7)
Mekanik travma, cerrahi olmayan	40.5±4.7	10/12	22 (11.5)
Mikrobik/postmikrobik keratit (trahom ve interstisyel keratit dahil)	48.1±5.2	9/12	21 (10.9)
Regraft (allogreft rejeksiyonuna bağlı veya değil)	45.8±8.9	3/9	12 (6.3)
Viral/postviral keratit (HSV, kızamık, çiçek)	38.7±4.3	4/5	9 (4.7)
Afakik kornea ödemi	55.5±9.6	0/6	6 (3.1)
Kornea dejenerasyonları (bant keratopati, sferoid dejenerasyon)	39.0±6.1	3/3	6 (3.1)
Stromal kornea distrofileri	31.4±5.9	1/4	5 (2.6)
İnfeksiyöz olmayan ülseratif keratit veya perforasyon (açık kalma keratopatisi)	28.9±11.8	2/2	4 (2.1)
Konjenital opasiteler (glokom)	12±4	0/2	2 (1.0)
Primer kornea endotelyopatileri (Fuchs distrofisi, posterior polimorföz distrofi)	52.0±21.0	2/0	2 (1.0)
Optik/refraktif (geçirilmiş refraktif cerrahi, astigmatizma)	24.0±1.0	2/0	2 (1.0)
Diğer (glokom, cerrahi travma, silikon keratopatisi)	30.0±4.0	0/2	2 (1.0)
Kimyasal travma (alkali yanık)	61	0/1	1 (0.5)
Toplam	40.3±1.6	83/109	192 (100)

toplasti (PK) anatomik ve fonksiyonel endikasyonlarla yapılmaktadır. Anatomik endikasyonlar arasında optik, rekonstrüktif, terapötik ve kozmetik endikasyonlar yer almaktadır.<sup>1</sup>

Çalışmamızda 2001-2005 yılları arasında kliniğimizde gerçekleştirilen kornea nakillerinin endikasyonları incelenmiştir.

### Gereç ve Yöntemler

Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Göz Kliniği'nde Nisan 2001 – Mayıs 2005 tarihleri arasında yapılan penetran keratoplasti ameliyatları, ameliyat defterleri taranarak saptandı. Hastanın yaşı, cinsiyeti, keratoplasti endikasyonu ve operasyon tipi (sadece PK veya eşlik eden cerrahi işlemler) kaydedildi. Endikasyonlar kaydedilirken “EBAA penetran keratoplasti için klinik endikasyon kategorileri” temel alındı.<sup>1</sup>

İstatistiksel analiz, SPSS for Windows 10.0 (Statistical Product and Service Solutions, Inc., Chicago, IL, USA) paket programı ile gerçekleştirildi.

### Bulgular

Toplam 192 penetran keratoplasti operasyonu çalışmaya dahil edildi. Olguların ortalama yaşı 40.3±1.6 (1.5-84) idi. Olguların 83'ü kadın (%43.2) ve 109'u (%56.8) erkekti. Operasyon endikasyonları, yaş ve cinsiyet dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir. Operasyonların 177'si (%92.2) sadece penetran keratoplasti; 9'u (%4.7) ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonu (EKKE) ve arka kamara (AK) göziçi lens (GİL) implantasyonu, 4'ü (%2.1) fakoemülsifikasyon ve AK GİL implantasyonu, 2'si (%1.0) EKKE ve ön kamara (ÖK) GİL implantasyonu ile kombineydi. Psödofakik kornea ödemi tanısıyla opere edilen hastaların 26'sında (81.3) arka kamara GİL, 5'inde

(%15.6) ön kamara GİL ve 1'inde (%3.1) skleral fiksasyonlu (SF) GİL mevcuttu (Tablo 2). Rekeratoplasti yapılan olgularda primer operasyon endikasyonları Tablo 3'de gösterilmiştir.

### Tartışma

Penetran keratoplasti, korneaya bağlı görme azlığının tedavisinde lameller keratoplasti ve ekzimer laser teknolojisindeki gelişmelere rağmen, hala en yaygın tedavi seçeneği olma özelliğini korumaktadır. Keratoplasti endikasyonları ve bu endikasyonlardaki değişimler pek çok yazar tarafından bildirilmiştir.<sup>2-5</sup> Bu çalışmada, kendi penetran keratoplasti serimizdeki endikasyon dağılımını saptamayı ve bu dağılımı diğer çalışmalarla karşılaştırmayı hedefledik.

Sugar ve Sugar<sup>6</sup>'ın ABD'den bildirdikleri keratoplasti serilerinde, katarakt sonrası kornea ödemi en sık endikasyondur. Fuchs distrofisi, keratokonus ve regreft diğer yaygın endikasyonlar olarak bildirilmiştir. Maeno ve arkadaşları ise<sup>7</sup> Kanada'da 30 yıllık kornea nakil endikasyonlarını bildirdikleri çalışmalarında, greft yetmezliğini (%18.0) en sık endikasyon, keratokonus (%16.0), psö dofakik büllöz keratopati (%15.3) ve Fuchs distrofisini (%9.6) ise diğer sık endikasyonlar olarak belirtmişlerdir. Çalışma periyodunun tamamı ele alındığında regreft en sık endikasyon olsa da, 1980'lerden itibaren psö dofakik büllöz keratopatinin en sık endikasyon olduğu ve sıklığının artmaya devam ettiği bildirilmiştir.<sup>7</sup> Dobbins ve arkadaşlarının<sup>8</sup> ABD ortabatisını kapsayan çalışmalarında, en sık endikasyon psö dofakik büllöz keratopati (%31.5), takiben Fuchs distrofisi (%23.2), keratokonus (%11.4), kornea skarları (%11.2), greft yetmezliği (%8.9) ve afakik büllöz keratopati (%7.5) olarak bildirilmiştir. Dobbins ve arkadaşlarının çalışmasında psö dofakik büllöz keratopati en sık endikasyon olarak karşımıza çıksa da, 1989'dan 1996'ya doğru psö dofakik büllöz keratopati sıklığında belirgin bir azalma ve greft yetmezliğinde ise bir artış saptanmıştır.<sup>8</sup>

**Tablo 2.** Psö dofakik kornea ödemi hastalarında göziçi lens tipi.

	AK GİL n (%)	ÖK GİL* n (%)	SF GİL n (%)
Psö dofakik büllöz keratopati (n=32)	26 (81.3)	5 (%15.6)	1 (%3.1)

AK GİL: Arka kamara göziçi lensi

ÖK GİL\*: Ön kamara göziçi lensi, 1 olguda arka kamara GİL'in ön kamaraya konmuş olduğu izlendi.

SF GİL: Skleral fiksasyonlu GİL

**Tablo 3.** Rekeratoplasti olgularında primer endikasyon.

Primer endikasyon	n (%)
Psö dofakik kornea ödemi	5 (%41.7)
Travmatik kornea skarı	4 (%33.3)
Açık kalma keratopatisi	2 (%16.7)
İnterstisyel keratit	1 (%8.3)
Toplam	12 (%100)

Çalışmamızda keratokonus en sık endikasyon olarak belirlenmiştir. Sugar ve Sugar<sup>6</sup> çalışmalarında keratokonusu endikasyon sıklığında 3. sırada bulmuş ve kontakt lens alternatiflerindeki artışa rağmen keratokonusun endikasyon sıklığında bir azalma olmadığını belirtmişlerdir.

Çalışmamızda psö dofakik büllöz keratopati 2. sıklıkta izlenmiştir. Dobbins ve ark.<sup>8</sup> psö dofakik büllöz keratopatinin hala yaygın bir endikasyon olmakla birlikte, daha az görülme eğiliminde olduğunu belirtmişler ve bunu katarakt cerrahisi teknikleri ve GİL teknolojisindeki ilerlemelere, viskoelastik kullanımına, intraoperatuar cerrahi komplikasyonlardaki azalmaya ve ön kamara GİL'lerin daha az kullanılmasına bağlamışlardır. Çalışmamızda psö dofakik büllöz keratopatisi olan hastaların %81.3'ünde arka kamara GİL mevcuttu.

Diğer bazı çalışmalarda ise arka kamara GİL sıklığı %65.1 ve %21 olarak bildirilmiştir.<sup>5,8</sup> Bu durum ön kamara GİL yerleşiminin psödo-fakik büllöz keratopati gelişimi için tek risk faktörü olmadığını göstermekte; düşük endotel hücre sayımı, kornea guttata, önceden geçirilmiş göziçi cerrahi, kronik üveit, intraoperatuar travma, ilaç toksisitesi, periferik anterior sineşi ve dar ön kamara gibi diğer risk faktörlerine de işaret etmektedir.<sup>8</sup> Çalışmamızda bu risk faktörlerinin mevcudiyeti değerlendirilmemiştir.

Mekanik travmaya bağlı kornea skarları çalışmamızda endikasyon sıralamasında 3. sıklıkta izlenmiştir. Chen ve arkadaşlarının<sup>9</sup> Taiwan'dan bildirdikleri serilerinde kornea skarları en sık keratoplasti endikasyonunu oluşturmuştur.

Rekeratoplasti, serimizde olguların %12'sini oluşturmaktadır. ABD'de de kornea nakillerinin %13'ünün tekrar operasyonlar olduğu bildirilmektedir.<sup>10</sup> Keratoplasti sayısı arttıkça, greft yaşam süresindeki iyileşmelere rağmen greft yetmezliği sayısında da paralel bir artış kaçınılmaz olmaktadır.

Çalışmamızda HSV dahil viral keratitlere bağlı keratoplasti oranı %4.7'dir. HSV ve HZO keratiti sıklığında azalan bir eğilim tespit eden diğer çalışmalar bu durumu antiviral tedavinin başarılı uygulanımına bağlamışlardır.<sup>11</sup>

Yurtdışı çalışmalardan farklı olarak, çalışmamızda Fuchs distrofisi oranındaki azlık dikkat çekmektedir. İsrail'den yapılan bir çalışmada da aynı konuya dikkat çekilmiş, Fuchs distrofisinin İsrail'de yaygın olmadığı, ABD'de ise keratoplasti olgularının %23.2'sini oluşturacak denli yaygın olabildiği belirtilmiştir.<sup>8,11</sup> Fuchs distrofisi için yapılan penetran keratoplasti oranının azlığı popülasyonların demografik ve genetik farklılıklarına bağlanmıştır.<sup>11</sup> Yurtiçi çalışmalardan Kubaloğlu ve ark. çalışmasında Fuchs distrofisi %0.5 oranında bildirilmiştir.<sup>12</sup> Ekşioğlu ve ark. çalışmasında ise Fuchs distrofisi kendi başına bir endikasyon kategorisi olarak ele alınmamıştır.<sup>13</sup>

Refraktif cerrahi komplikasyonları penetran keratoplasti endikasyonları arasında yeni bir grubu oluşturmaktadır. Serimizde bir olguda LASIK sonrası ektazi sebebiyle penetran keratoplasti uygulanmıştır. Refraktif cerrahi sonrası PK uygulamasının önümüzdeki yıllarda artış göstereceği tahmin edilmektedir.<sup>11,14</sup>

Sonuç olarak, çalışmamızda keratokonus en sık penetran keratoplasti endikasyonunu oluşturmaktadır. Keratokonusu, psödo-fakik kornea ödemi ve travma takip etmektedir. Serimizde, Fuchs distrofisi, yurtdışı serilerinde belirtilenden daha az sıklıkla görülmüştür.

#### KAYNAKLAR

1. McNeill JI. Indications and outcomes. In: Krachmer JH, Mannis MJ, Holland EJ, eds. *Cornea, Surgery of the Cornea and Conjunctiva*, 2<sup>nd</sup> ed. Sydney: Elsevier Mosby; 2005. p. 1413-22.
2. Cursiefen C, Kunchle M, Naumann GO. Changing indications for penetrating keratoplasty: Histopathology of 1,250 buttons. *Cornea* 1998;17:468-70.
3. Dandona L, Ragu K, Janarthanan M, Naduvilath TJ, Shenoy R, Rao GN. Indications for penetrating keratoplasty in India. *Indian J Ophthalmol* 1997;45:163-8.
4. Frucht-Pery J, Shtibel H, Solomon A, Siganos CS, Yasur Y, Peter J. Thirty years of penetrating keratoplasty in Israel. *Cornea* 1997;16:16-20.
5. Cosar CB, Sridhar MS, Cohen EJ, Held EL, Alvim PTS, Rapuano CJ, Raber IM, Laibson PR. Indications for penetrating keratoplasty and associated procedures, 1996-2000. *Cornea* 2002;21:148-51.
6. Sugar A, Sugar J. Techniques in penetrating keratoplasty. A quarter century of development. *Cornea* 2000;19:603-10.
7. Maeno A, Naor J, Lee HM, Hunter WS, Rootman DS. Three decades of corneal transplantation: Indications and patient characteristics. *Cornea* 2000;19:7-11.
8. Dobbins KRB, Price FW, Whitson WE. Trends in the indications for penetrating keratoplasty in the Midwestern United States. *Cornea* 2000;19:813-6.
9. Chen WL, Hu FR, Wang IJ. Changing indications for penetrating keratoplasty in Taiwan from 1987 to 1999. *Cornea* 2001;20:141-4.
10. Eye Bank Association of America Statistical Reports 1983-1999. Washington, DC: EBAA, 1999.

11. Yahalom C, Mechoulam H, Solomon A, Raiskup FD, Peer J, Frucht-Pery. Fourty years of changing indications in penetrating keratoplasty in Israel. *Cornea* 2005;24: 256-8.
12. Kubaloğlu A, Kurnaz E, Küçümen B, İçağsıoğlu A. İlk 350 olguda penetran keratoplasti endikasyonlarımız ve sonuçlarımız. *Türk Oftalmoloji Derneği XXX. Ulusal Kongresi* 1996;14-9.
13. Ekşioğlu Ü, Akova YA, Onat M, Aslan BS, Duman S. Penetran keratoplasti endikasyonları. *Türk Oftalmoloji Derneği XXX. Ulusal Kongresi* 1996; 20-1.
14. Leger F, Vital C, Neigrier ML, Bloch B. Histologic findings in a series of 1540 corneal allografts. *Ann Pathol* 2001;21:6-14.