

## PENETRAN KERATOPLASTİ SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ\*

Muhamet KIVILCIM  
muhamet\_kivilcim@yahoo.com  
[0000-0002-0885-919X](mailto:muhamet_kivilcim@yahoo.com)

\*Bu makale yazarın uzmalık tezinden türetilmiştir.

Geliş Tarihi/Received  
19.11.2022

Kabul Tarihi/Accepted  
10.12.2022

Yayın Tarihi/Published  
31.12.2022

### ÖZET

Çalışmamızda farklı etyolojik nedenlerle ortalama 6 ay takip edilen 42 hastanın 44 gözüne uygulanan penetran keratoplasti ameliyatları greft saydamlığı, görme keskinliği, postoperatif astigmatizma postoperatif komplikasyonlar yönünden retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Vakalarımızın 40(%91) da greft saydamlığı saptanmıştır. 4(%9) vakada greft rejeksiyonu gelişmiş bunlardan 3(%81) tanesi medikal tedaviye cevap verip, 1(2,27) tanesi ise regrefte gitti. 31(%70) gözde hastalarda postoperatif vizyon artışı sağlanırken, 11(%25) gözde vizyonlarda değişim olmamış, 2 (%4,54) gözde de vizyonlarda azalma saptanmıştır. 44 vakalık bu serimizde postoperatif komplikasyon olarak 1 gözde endoftalmi, 5 gözde epitelyopati, 7 gözde sekonder glokom, 7 gözde anterior sineşi, 1 gözde sekonder katarakt, 10 gözde vaskülarizasyon ve 4 gözde hifema saptandı. Ortalama postoperatif astigmatizma ise 3,70 D olarak bulunmuştur. Çalışmada elde edilmiş olan sonuçlar keratokonus gibi nedenlerle yapılan penetran keratoplasti ameliyat sonuçları çok iyi iken, komplikasyonlu vakalarda yapılan penetran keratoplasti sonucu ise ilave göz patalojilerine bağlı olmak üzere değişkenlik göstermektedir. Penetran keratoplasti sonrası çıkan komplikasyonlara zamanında ve uygun müdahale başarı için şarttır.

Anahtar Kelimeler: Kornea, Penetran Keratoplasti

### 1. GİRİŞ

Kornea, intraoküler içeriği koruyan, avasküler, optik özelliği olan ve saydam membranöz bir yapıdır. Korneal ülserler, skarlar, dejenerasyonlar ve distrofiler gibi çeşitli nedenlerle görme fonksiyonu enellendiği zaman, kusurlu korneanın kadavradan alınan sağlıklı kornea ile değiştirilmesi gerekir ve bu cerrahi işlemede keratoplasti denir.

Keratoplastiyi ilk olarak 1813'de HIMLY tarif etmiştir ve öğrencisi FRANZ REISENGER 1824 yılında deneysel olarak ilk defa tavşanda ve civcivlerde penetran keratoplastiyi yapmıştır (1,2,3,4,5). Ülkemizde ilk keratoplasti ameliyatı 1937 yılında Dr. IGERSHEIMER tarafından İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesinde yapılmıştır. Günümüzde keratoplasti, teknolojik ve tıptaki bilimsel gelişmeler sayesinde en başarılı sonuçlar alınan, en sık yapılan organ ve doku nakillerinden biri olmuştur. Keratokonus gibi düşük riskli gruplarda başarı oranı %90-100'dür.

Penetran keratoplasti(PK), hastalıklı korneanın çıkartılıp yerine kadavradan alınan sağlıklı tam kat donör kornea ile değiştirildiği operasyona verilen isimdir. Eğer kısmi kalınlıkta kornea değişimi yapılmışsa, buna lameller keratoplasti denir. Değişen kornealar tam kalınlıkta ise Penetran Keratoplasti(PK) denir. Penetran keratoplastı daha çok optik amaçlı olarak yapılmaktadır.

Penetran keratoplastinin endikasyonlarını aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz. (6,7).

1. Psödofakik/fakik büllöz keratopati.
2. Herpes simpleks keratiti skarlar.
3. Diğer korneal skarlar (ülseratif keratit, travma).
4. Korneal distrofiler ve dejenerasyonlar.
5. Regrefiing.
6. Kimyasal yanıklar.
7. Herpes zoster keratopatisi.
8. Bakteriyal, fungal, viral, parazitik enfeksiyonlar.
9. Keratokonus
10. Travma

Günümüzde keratoplastinin en sık karşılaşılan endikasyonları arasında büllöz keratopatiler ve korneal opasite nedeni ile oluşan vizyon kaybı yer almaktadır. Diğer PK nedenleri anormal korneal konturun düzeltilmesi, korneal incelmenin ve perforasyonun tedavisi, infektif ve neoplastik odağın uzaklaştırılmasıdır (8). Gözyaşı disfonksiyonu, konjoktiva sikatrizasyonu, trigeminal disfonksiyon, nörotropik keratit, korneal anestezi, tekrarlayan konjoktiva iltihapları, yoğun stromal vaskülarizasyon, irregüler kornea, ince stroma, ön segmentteki yapısal bozukluklar, aktif keratit veya üveit, kontrolsüz glokom, ağır kimyasal yanıklar, hipotoni ve ön segment anomalisi olanlar prognozu olumsuz etkileyen durumlardır (9).

Donör seçiminde donörün yaşı, alınma zamanı ve endotel fonksiyonu çok önemlidir. Donör yaşının 65 den küçük olması genelde tercih edilen bir durumdur. Genel olarak kabul edilen üst sınır 75 yaş civarındadır (10). İki yaşıdan küçük donör kornealar, yüksek korneal astigmatizma ve myopi oluşturma nedeniyle tercih edilmezler (11,12).

Bu çalışmanın amacı kliniğimizde yapılan penetran keratoplasti ameliyatları sonucunda elde edilen görme keskinliği, greft saydamlığı, postkeratoplasti astigmatizma, allogreft rejeksiyonu, postoperatif komplikasyonları değerlendirmek ve sebeplerini ortaya koymaktır.

## 2. GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamızda T.C. Sağlık Bakanlığı Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1.Göz Kliniğinde Haziran 1998- 2001 tarihleri arasında farklı etyolojik nedenlerle, ortalama 6 ay takip edilen 20 kadın, 22 erkek olmak üzere 42 hastanın toplam 44 göziine uygulanan penetran keratoplasti ameliyatları greft saydamlığı, görme keskinliği, postop astigmatizma ve postoperatif komplikasyonlar yönünden değerlendirilmiştir.

Ameliyat öncesi hastalarımıza 1-2 mg/kg mannitol 30 dakikada gidecek şekilde intravenöz olarak verildi.Sadece PK yapılacak olan vakalara operasyondan 30 dakika önce 5 dakika arayla 3 kez birer damla %4, lük pilokarpin topikal olarak kullanıldı.Kombine yapıdan vakalar ise % 1'lik siklopentolat ile dilate edildi.

Ameliyatlarımızı Leica Wild 690 ameliyat mikroskobu ile yaptık. Hastalarımızın 12'sini (% 27,2) genel anestezi altında, 30'unu (% 72,8) lokal anestezi altında yaptık. Lokal anestezi de 7-8 cc jetokain ve marcain karışımı ile retrobulber anestezi ve fasiyal blok prosedürlerini uyguladık.

Donör korneaların tamamı hastanemiz morgundan temin edildi. Donör kornea ahmet esnasında steril alet ve şartlar altında çahşıldı. Konjonktiva ve kornea %10'luk Povidon iodine ile 3 dakika bırakılıp daha sonra steril izotonik sıvı ile anıp antisepsi sağlandı. Limbus kenarından itibaren 1-2 mm sklera dokusunu ine alacak şekilde kornea makası ile kesilerek donör kornea alındı. Donör kornea alındıktan sonra hastaya nakledilene dek OPTISOL GS solüsyonu içinde 4 Co de muhafaza edildi. Donör kornea 30 dakika ile 6 saat aralardaki sürelerde alınıp, hastaya 24 saat ile 120 saat süreleri arasında takıldı.

Donör korneada Anti-HbsAg, Anti-HbC, Anti-HIV ve VDRL testleri yapılp, negatif sonuç çıkarlar kullanıldı.

Ameliyat esnasında donör korneaların hazırlanmasında Barronun vakumlu punch trephanı, alıcı korneaların hazırlanmasında ise barronun vakumlu trephanı kullanıldı. 40 vakada(%91) vakada 7,0mm alıcı vakum trephan ve 7,5 mm punch trephan kullandık.2 vakada(%4,5) 7,25mm alıcı vakum trephan ve 7,75 mm punc trephan kullandık. Geri kalan 2 vakada (%4,5) ise 7,0mm alıcı vakum trephan ve 7.25 punch trephan kullandık

Donör kornealar ve alıcı yataklar barron trephanla hazırlandıktan sonra, ön kamaraya healon adlı viscoelastik madde verilip, alıcı hasta kornea çift yönlü kornea makasları kullanılacak çepeçevre çıkarıldı. Donör kornea çok itinalı bir şekilde alıcıdaki yatağına konup, 4 adet 10/0 nylon ile separe kardinal sütürler kondu. 1 vaka hariç (separe), diğer tüm vakalarda kontinü sütür tekniği kullanıldı. Ameliyat sonunda 4 adet kardinal sütürler alındı. Gerektiğinde ön kamaradaki healon alınmayıp, önlemek için ön kamarada bırakıldı. Arka kapsülün perforasyonu olduğu vakalara 8 mg gentamisin + 0.8 mg deksametazonu subkonjunktival olarak uyguladık. Bütün gözleri antibiyotik ve kortizonlu pomatla sürececek kapattık.

4 kataraktlı göze üçlü girişimde bulunduk. Üçlü girişim penetran keratoplasti+ pekte+arka kamara lens implantasyonu,nu içerir. Travmatik kataraktlı 2 gözde ise netran keratoplasti+ scleral fiksasyonlu lens implantasyonu yaptık. Yine erasyon esnasında veya postop gerekli durumlarda ön vitrektomi, pars plana vitrektomi, Sineşiyolizis, silikon enjeksiyonu veya çıkarılması ve göz içi lensin çıkarılması operasyonları yapıldı.

### ***Postoperatif Hasta Bakımı***

Vakaların gözlerine postop birinci gün saat başı topikal %1,1'lik prednisolon etat ve geniş spektrumlu antibiyotiklere( %0.3 tobramisin, ciprofloxan...) bağlandı. Gece yatarken de bu ilaçların pomad formu uygulandı. Antibiyotikli damlanın dozu azaltılarak 1 ay sonunda kesildi. Topikal steroidli damlalarda azaltılarak en az 6 ay sürdürüldü. Gereken vakalara oral veya sistemik 1mg/kg prednisolon verildi. Yine greft red reaksiyonu tanısı koyduğumuz bir hastaya da 1mg/kg prednisolonu intravenöz olarak uyguladık.

Hastaları postop ilk hafta her gün, daha sonra bir aya kadar haftada bir gün, bir aydan bir yıla kadar da her ay kontrollere çağırdık. Acil durumlarda, hemen hastaneye gelmeleri söylendi.

Hastanın kontrollerinde vizyonları, kornea yüzeyi, donör saydamlığı, sütürlerin durumu, göz içi basıncı, ön ve arka kamara ve lensin durumu değerlendirildi. Keratoplasti sonrası ilk 2 hafta içinde saydamlaşmayan greftlere primer greft yetmezliği tanısını koyduk. Greftin 3 ay veya daha fazla süre saydamlığını yitirmesini greft yetmezliği olarak tanımladık. Great rejeksiyon kriterleri olarak; greft rejeksiyon hattının oluşması, subepitelial infiltratlar, keratik presipitatların varlığı, ön kamarada hücresel reaksiyon, silier enjeksiyon ve greftte kalınlaşma saptandı. Rejeksiyonun şiddetine göre steroid tedavisi düzenlendi. Göz tansiyonunu kontrol için beta-blokerler topikal olarak günde iki kez bir damla kullanıldı, yetersiz kaldığı durumlarda

oral astezolamıd 500mg/gün başlandı.Enfeksiyon düşünölen vakalarda klasik endofialmi tedavisine geçildi.

### 3. BULGULAR

Hastalarımızın 20'si kadın (% 47.6), 22'si erkekti (%52.4.) En küçük hasta yaşı 4, en büyük hasta yaşı 80 olup ortalama yaş 40.8 idi.

PK yaptığımız 15 gözde (%34) ameliyat endikasyonu büllöz keratopati olup 9 göz (%20,4) psödofakik büllöz keratopatili, 3 göz (%6.8) fakik büllöz keratopatili (travmaya bağı), 3 göz ise (%6,8) afakik büllöz keratopatili idi.

PK yaptığımız 21(%47.7) gözde ameliyat endikasyonu lökom olarak tesbit edilmiştir.Bunların 13'ü (%29,5) travma ve perforasyon sonrası lökom idi. 4(%9,09) travmaya bağı lökomlu gözde senil katarakt mevcuttu. 2 (%4,54) travmaya bağı lökomlu gözde ise ilave patoloji olarak travmatik katarakt mevcuttu. 1 (%2,27) gözde herpetik keratite bağı,1(%2,27) gözde alkali yanığa bağı, 1(%2,27) gözde trahoma bağı,1(%2,27) gözde lasik sonrası ve 4(%9,09) gözde infektif keratite bağı lökom mevcuttu.Infektif keratite bağı 1(2,27) gözde senil katarakt mevcuttu.

Vakalarımızın bir kısmında peneteran kemtoplastiye ek olarak kombine cerrahi girişimlerde bulunuldu.25 (%56,8) göze sadece peneteran keratoplasti uygulandı. Lökomlu 4(%9,09) göze peneteran keratoplasti+planlanmış ekstra kapsüler katarakt ekstraksiyonu intraoküler implantasyonundan oluşan üçlü cerrahi prosedür uygulandı. 1(%2,27) infektif keratite bağı lökomlu gözde peneteran keratoplasti+ekstra kapsüler katarakt ekstraksiyonu uygulandı. 2(%4,54) lökomlu gözde peneteran keratoplasti+travmatik lens ekstraksiyonu+scleral fiksasyonlu arka kamara lensi implantasyonu+sineşiyotomi yapıldı. Peneteran keratoplasti+sineşiyotomi yapılan göz sayısı 10(%22,7), PK+silikon yağı aspirasyonu yapılan göz sayısı 1(%2,27), PK+lensektomi+pars plana vitrektomi yapılan göz sayısı 1(%2,27) idi.

Hastalarımızı en az 2 -12 ay değışen sürelerde takip ettik ve ortalama takip süremiz 7 ay idi.Post operatif ilk 1 hafta her gün,1 haftadan 1. aya kadar haftada bir,1.aydan sonra ay da bir hastaları kontrol ettik.Acil durumlarda daha sık takip programı uyguladık.

Kontrollerde 40 gözde (%91) greftin saydam olduğı tespit edildi.1 gözde (%2.27) greft red reaksiyonu göröldü,bu göz trahom vaskularize total lökom+matür katarakt olan vaka idi. Bu vakaya peneteran keratoplasti+planlanmış ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonu+arka kamara intraokülerlens implantasyonunu içeren üçlü cerrahi girişim yapılmıştı.Üçlü girişimden 1.5 ay

sonra hastada endoftalmi ve greft reddi gelişti. Hasta tekrar ameliyata alınarak komeal regreft uygulaması+arka kamara intraoküler lensin dışarı çıkarılması+parsplana vitrektomi+intravitreal antibiyotik injeksiyonu+ön kamara restorasyonu yapıp,hasta atak bırakıldı. 3 ay sonraki düzeltilmiş görmesi 0,1 idi.Hastanın fundus muayenesinde miyopik fundus dejenerasyonu bulunmakta ve greft saydam idi.Regreftlemeden 8 ay sonra hasta acil olarak kliniğimize başvurdu ve endotelyal red reaksiyonu tanısı konularak hospitalize edildi. 1mg/kg prednisolon intravenöz olarak 10 gün süreyle tedrici doz ayarlaması ile tedavi edildi ve bu süre sonunda red reaksiyonu baskılandı.

1 göz (%2.27) PK'dan 2 ay sonra silier enjeksiyon, endotel ve stromal ödem, keratit presipitatlar ve önkamarada hücreli olan bir hasta idi.greft red reaksiyonu düşünülüp 10 gün süreyle 1mg/kg prednisolon tedavisi ne bağlandı. Hasta tedaviye 2 göz (%4.54) PK'dan hemen sonra yoğun komeal ödem mevcuttu. Intraokuler basınç yüksekti ve önkamarada sineşiler mevcuttu medikal tedaviye cevap vermemesi üzerine post operatif 3.günde parsplana vitrektomi +ön kamara revizyonu yapıldı .Medikal tedavi olarak hastaya beta bloker,karbonikahidraz inhibitörü ve ophthaciloxan bağlandı. Medikal ve cerrahi tedaviden sonra greft saydamlaştı.

Lökomlu hasta grubundaki pre operatif vizyonları EH ve iH+ olan göz sayısı 14 (%31.8), EH'den 5mps'ye kadar vizyonlan olan hasta sayısı 7 (%15.9)dir.Hiçbir lökomlu vakanın vizyonu 4mps den yukarı değildi. Postoperatif vizyonları iH- olan vaka 2(%4,54), iH+ ve EH olanların sayısı 7(%15,33),EH ile 5mps olanların sayısı 6(%13,6),vizyonu 0.05 ile 0.1 arası olanlar 2(%4,54), 0.2 ile 0.4 arası olanlar 4(%9.8) idi. 21 lökom'lu hastanın 11'inde vizyonlarında artma,8'sinde vizyonlarında değişiklik olmamış,2'sinde ise vizyonlar azaldı. (Tablo 1)

Pseudofakik büllöz keratopatili hasta grubundaki preoperatif vizyonları EH ve iH+ olan göz sayısı 2 (%4,54),EH den 5mps ye kadar olan hasta sayısı 5 (%11.3), vizyonları 0,05 ile 0.1 arası olan vaka sayısı ise 2(%4.54) dür.Hiçbir pseudofakikli hastanın preop vizyonu 0.1'den yüksek değildi.Fakik büllöz keratopatili hasta grubundaki preoperatif vizyonları EH ve iH\* olan hasta sayısı 2 (%4,54),EH ile 5mps arası vizyonu olan hasta 1(%2.27) olup, 50 cmps vizyonuna sahipti.Afakik büllöz keratopatili hasta grubundaki preoperatif vizyonları iH+ ve EH olan hasta sayısı 2(%4,54),EH den 5mps ye kadar vizyonu olan 1(2,27) hasta olup vizyonu 20cmps idi.Postoperatif pseudofakik büllöz keratopatili hastalardan vizyonları EH ile iH+ olanlar 2(%4,54),EH ile 5mps olanlar 4(%9.08),0.05 ile 0.1 olanlar 2(%4,54), 0.2 ile 0.4 arası olan hasta sayısı 1(%2,27) idi.9 pseudofakik büllözkeratopatili hastanın 7'sinde vizyonda artış,2

vakada ise değişiklik olmamıştır. Postoperatif fakik büllöz keratopatli hastaların vizyonları İH + ve EH olanların sayısı 1(%2,27),EH ile 5mps olanlar 2(%4,54),idi. 3 fakik büllöz keratopatli hastanın 2'sinde vizyon artışı saptanırken 1'in de vizyon değişmedi.Postop afakik büllöz keratopatli vizyonu İH+ ile EH olan hasta sayısı 1(%2,27), EH ile 5mps arası olanlar 1(%2.27),0,2 ile 0.4 arası olan 1 idi.3 fakik büllöz keratopatli hastanın üçünde de keratoplastisinden sonra vizyon amşı saptandı.(Tablo 1)

Keratokonuslu hasta grubunda preoperatif vizyonları EH,İH+ den 5mps ye kadar olan vizyon grubunda hastamız yoktu. Preop vizyonları 0.05 ile 0.1 arası olan keratokonusn hasta sayısı 2 (%4,54),0.2 ile 0.4 arası vizyonu olanlar 3(%6.8)idi. Postoperatif keratokonus hastaların vizyonları 0.2 ile 0.4 arası olan hasta sayısı 2(%4.54), diğer 3 (%6,8)vakanın vizyonları 0.5 ve daha üstü idi. 5 keratokonus vakasının hepsinde de artış sağlandı(Tablo 1).

Regreft grubumdaki preoperatif vizyonları EH ve İH+ olan hasta sayısı I(%2,27),EH ile 5mps olanlar ise 2 (%4,54) idi.post operatif vizyonları EH ile 5 mps olan regreft hasta sayısı 1(%2.27),0,2 ile 0.4 arası olan vaka sayısı ise 2 (%4.54)dir.3 regreft vakası da keratoplasti den yarar görmüştür.(Tablo 1 )

Toplam olarak penetran keratoplasti yapılan 44 gözün 31(%70 )inde vizyonda artış saptanmışken, 11 (%25)vakada ise vizyonda değişikliği olmayıp diğer 2 vakada (%4,54) ise vizyonlarda azalma saptanmıştır.

Vakalarımızda postoperatif astigmatizmayı ortalama 3,70 D olarak bulduk. Keratoplasti sırasında sütün ayarlaması yapılmadı. Bu nedenle çalışmamızda, intraoperatif sütün ayarlamasının erken ve geç dönem postoperatif astigmatizmaya etkisini belirleyemedik. Vakalarımızın çoğunun bir yıldan az süre içinde olması ve bir vaka hariç kontinü sütün tekniğinin kullanması nedeniyle de Separe sütün ile kontinü sütün arasındaki postoperatif astigmatizma karşılaştırmasını ve sütünlerin alınmasının postoperatif astigmatimaya etkisini belirleyemedik.

#### Postoperatif Komplikasyonlar

Sütün Gevşemesi: 7 gözde sütün gevşemesi görüldü ve hiçbirinde ciddi bir sorun oluşturmadır.Bunlardan 1 gözde sütün absesi gelişmişti, bu hastanın kontinü sütünler lokal anestezi ile alındı.

Vaskülarizasyon: 10 gözde vaskülarizasyon mevcuttu.Vaskülarizasyonun 3 ve 4 kadranda olduğu göz sayısı 6 idi.Vaskülarizasyonun 3 ve 4 kadranda olan gözlerde greft red reaksiyonu daha sık olmaktadır.(61)

Allogreft rejeksiyonu. 3 gözde red reaksiyonu görüldü . Bütün gözlerde rejeksiyon ilk bir yılda oluştu. Sırasıyla 6.haftada, 8. haftada ve 32. haftada görüldü.Ortalama rejeksiyon 15,3 hafta idi. 6. haftada gred rejeksiyonu gelişen hastaya regreft yapddı ve bu hastada 32.haftada tekrar greft rejeksiyonu oluştu. Fakat ikinci rejeksiyonda hasta medikal tedaviye cevap verdi.

Ön Sineşi: 7 gözde anterior sineşi izlendi ve ameliyat esnasında sineşiyotomi uygulandı.

Sekonder Glokom: 8 hastada göz içi basıncında artış gelişti. 1 göze penetran keratoplastiden iki ay sonra trabekülektomi yapddı. Sekonder glokom olgularının tedavisi için topikal %0,5 timolol tedaviye eklendi. Timolol tedavisinin yetersiz kaldığı durumlarda Asetozolamid tedaviye eklendi.

Sekonder Katarakt: 1 vakada sekonder katarakt tespit edilip fako tekniği ile katarakt ameliyatı yapıp arka kamata lensi implante edildi.

Epitelyopati: Postoperatif 5 gözde epitelyopati gelişti.

Hifema: 4 gözde hifema görüldü.

Endoftalmi: 1 vakada görüldü. Medikal tedavinin yanında regreit+arka kamara lensin çıkarılması+pars plana vitrektomi+itravitreal antibiyotik injeksiyonu+ön kamara restorasyonundan oluşan cerrahi prosedür uygulandı.

#### **4. TARTIŞMA**

Penetran keratoplastideki etyolojik sıralama zaman içinde değişmeler göstermiştir.Örneğin ilk yıllarda herpetik keratit ve regreftler endikasyonlarda ilk sıraları alırken, antiviral ilaçların bulunmasıyla herpatik keratite bağlı endikasyonların yerine regreit sıralamada ilk sırayı almıştır. 1970'li yıllardan sonra intraoküler lenslerin kullanılmaya başlamasıyla Psödo fakik büllöz keratoplasti sıralamada üst sıraları almaya başlamıştır(13-15). 1979 yılında Robin JB ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada psödo fakik büllöz keratopatinin ilk sırada olduğu bildirilmiştir(14).

İntraoküler lens teknolojisindeki gelişmeler sayesinde günümüzde bu oran düşmüştür. 1987-1992 yıllarını kapsayan Yılmaz ve arkadaşları tarafından yapılan 142 vakalık çalışmada %15,4 ile afakik büllöz keratopati endikasyonlar arasında ilk sırayı, %14,7 ile



psödofakik büllöz keratopatiler ise ikinci sırayı almaktadır(16). Doğanay ve arkadaşları tarafından yapılan 821 vakalık seride ise penetran keratoplasti endikasyonlarının %11,4 ile psödofakik büllöz keratoplasti, %8,5 ile afakik büllöz keratopati ve %17,5 ile keratokonuslu vakalar oluşturmuştur(17,18). Bizim yaptığımız 44 vakalı bu çalışmada ise ilk sıranın % 47,7 ile lökom oluşturup, bunu sırayla % 34 ile büllöz keratoplastiler, % 11,3 ile keratokonus ve %6.8 ile regreft vakaları izlemiştir.

Vakalarımızı en az iki ay olmak üzere 12 ay takip ettik. Ortalama takip süresi 7 ay idi. Bu ortalama takip süresi diğer çalışmalara göre kısa bir süredir. Randall ve arkadaşlarının keratokonusa bağlı yapılan uzun dönem keratoplasti sonuçları ile ilgili 93 vakalık çalışmalarında %91 oranında greft saydamlığı bulunmuştur(19). Yılmaz FG tarafından yapılan 11 sentlik kimyasal yanıklarda keratoplasti adlı çalışmada greft saydamlığı % 72,2 olmuştur(20). Taylor, Kramer ve Lass yapökları çalışmalarda birbirlerine beuer sonuçlar bulmuşlardır, her üçünde de greft saydamlığı ortalama %95 olarak bulunmuştur(18,21-24). Eren ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada % 89 greft saydamlığı bulunmuştur(25). Doğanay ve arkadaşları yaptığı çalışmada greft saydamlığını %74 olarak bulmuşlardır, fakat aynı çalışmada sadece keratokonuslu hastalardaki greft saydamlığını %94, kimyasal yanıklarda ise %42,3 olarak bulmuşlardır(17). Bizim çalışmamızda ise greft saydamlığı %91 olarak bulunmuştur.

Çalışmamızda ve diğer çalışmalarda etyolojinin greft saydamlığında etkili olduğu belirlenmiştir. Örneğin keratokonuslarda greft saydamlığı %90-95 lerdeyken, kimyasal yanıklara bağlı keratoplastilerde bu oran %40 lara kadar düşmektedir. Kimyasal yanıklarda greft rejeksiyonun sık ve daha hızlı olmasının nedenleri arasında persistan epitel defekti, yoğun vaskülarizasyon, iriflamasyonun uzun sürmesi ve ek oküler patolojiler sayılabilir. Greft reddi riski fazla olduğu için kimyasal yanıklı keratoplastili hastaları çok sık takip edip, tedavilere hemen başlanması gerekir (26). Sharif ve arkadaşları uzun dönem takip yaparak yayınladığı çalışmalarında 1.yıl sonunda greft saydamlığını %97,6, yılda %93 ve 15. yılda ise %90 bulmuşlardır (27) ve bu durumu ilerleyici endotel İücre kaybına bağlı olarak açıklamışlardır.

Regreftlerde daha sık ve şiddetli allogreft rejeksiyonu geliştiği kabul edilmektedir. Grefon çapının 7 mm den daha büyük olduğu hastalarda daha sık allogreft rejeksiyonu geliştiği yönünde yayınlar mevcuttur(28). Bizim vakalarımızın hepsine yakınının 7,5 mm olması nedeniyle böyle bir karşılaştırma yapamadık. İkinci gözün ameliyat zamanı ile allogreft rejeksiyonu arasındaki ilişkide olumlu yönde ve olumsuz yönlerde yayınlar mevcuttur (29,30).

4 ay sonra ikinci gözüne penetran keratoplasti ameliyat uyguladığımız 1 keratokonus vakası vardı ve allogreft rejeksiyonu gelişmedi.

Yaptığımız çalışmada 44 gözün 31 inde(%70) vizyonda artış saptanıp, 11 inde(%25) ise herhangi bir vizyon artışı saptanmamış olup kalan 2 (%4,5) gözde ise azalma saptanmıştır. Görmeyi azaltan nedenlerin başında ise ambliyopi, glokom, myopik fundus dejenerasyonu, hifema, retinopati, makülopati gelmektedir. Keratokonuslu grupta %60 gözde 0.5 veya üzerinde görme elde ettik. Smiddy %80 ve Lass %98 hastada postoperatif 0.5 in üstünde görme keskinliği bildirmişlerdir (30,21). Bizim çalışmamızdaki (keratokonuslu grupta) düşüklüğünü vaka sayısındaki azlığa bağlı olarak açıkladık.

Groh ve arkadaşları tarafından 2412 vakalık seride yapılan bir çalışmada expulsive hemoraji oranı %0,1 olarak bulunmuştur (31). Bizim çalışmamızda expulsive hemoraji komplikasyonlu vaka olmamıştır. 4(%9) vakada rejeksiyonu gelişen çalışma grubumuzda 3 vaka medikal tedaviye cevap vermiştir. Bu oranı Troutman %11,6 ve Girrad % 9,9 olarak tespit etmişlerdir (29,32). Endoftalmi+greft yetmezliği gelişen bir vakamızda ise regrefi+pars plana vitrektomi+intraoküler lensin dışarı alınması+ intravitreal antibiyotik injeksiyonu+ön kamara revizyonu prosedürleri uygulandı. Bu vaka trahaoma bağlı total vaskülarize lökom idi ve ikinci ameliyattan sonra medikal tedaviye cevap veren greft rejeksiyonu daha geçirdi. Tek vaka olmasına rağmen vaslriliarizasyonun greft rejeksiyonunu arttırdığı ve regreftlerde greft rejeksiyonun sık olmasını destekleyen bir örnek olması açısından önemlidir.

Postoperatif komplikasyonlardan biride postoperatif astigmatimadır. Bizim çalışma grubumuzda intraoperatif postoperatif ayarlanması yapılmadığından sütün ayarlanmasının astigmatimaya etkilerini değerlendiremedik. Yine tüme yakın vakalarımızın sütünleri kontinü tekniğe göre atıldığından ve 1 yıllık süreler çoğunda dolmadığından sütün alınmasının astigmatizmaya etkilerini ve separe sütüre olan üstünlüğü veya dezavantajı belirleyemedik. Krumeich JH tarafından yapılan çalışmalar ameliyatta intrakomeal halka kullanımının postoperatif astigmatizmayı azalttığı yönündedir (33). Mc Neill kontinü sütünler alındıktan sonra astigmatizmada ortalama 3D'lük azalma olduğunu bildirmiştir(34). 1 vakamızda yüksek astigmatizmaya bağlı vizyon düşüklüğü tespit ettik.

4(%9,09) vakaya penetran keratoplasti+katarakt ekstraksiyonu+sulcus fiksasyonlu intraoküler lens implantasyonundan oluşan ve üçlü girişim olarak bilinen prosedürü uyguladık(22,23). Üçlü girişimin çocuklarda görmenin düzelebilmesi için altı ayın beklenmemesi, ayrı ameliyatın getireceği risk ve ekonomik yükün olmaması gibi avantajları mevcuttur (35,36). 2(%4,50)

vakaya da penetran keratoplasti+travmaök lens ekstraksiyonu+scleral fiksasyonlu arka kamara lens implantasyonu prosedürlerini uyguladık.Glokoma yönelik tedbirlerin alınmasıyla bu girişimin yapılmasının yararlı olduğunu söyleyen yaymların sayısı son yıllarda artmaktadır(37-40). Scleraya sütür lenslerin daha uzun bir ameliyat süresini oluşturması ve daha çok manipülasyon nedeniyle koroid dekolman riskini artırabilir (40). Bizim iki vakalık serimizde scleral sütürün açığa çıkması, çözülmesi ve scleral sütüre bağb enfeksiyon gibi komplikasyonlara rastlanılmadı.

Donör yaşının yüksek olmasının, endotel sayısının yeterli olduğu durumlarda ameliyat başarısını olumsuz etkilemediği yönünde yayınlar mevcuttur(41).Biz kendi çalışma grubumuzda genellikle genç yaş donör komealar kullandık . Elimizde istatistiki olarak bir veri olmamasına rağmen, biz başarı açısından donör komea yaşının önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Korneaları saklamak için optisol GS solüsyonunu kullandık.Bu solüsyonda komeanın 14 gün saklanabileceği bilinmekteyse, bizim gözlemelerimize göre donör komeanın ilk üç gün içinde kullanılmasının ameliyat başarısını olumlu yönde etkilediği şeklindedir.

## 5. SONUÇ

Keratokonus gibi komplikasyonsuz vakalarda yapılan penetran keratoplasti sonuçları greft saydamlığı ve nihai vizyon yönünden tama yakındır. Komplikasyonlu vakalarda dahi uygun cerrahi prosedür,sıkı takip, gerektiğinde hızlı tedavi yapıldığında sonuçlar tama yakın olmasa bile hastayı tatmin edebilir bir sonuc elde edilmektedir.

Postoperatif astigmatizmayı azaltıcı intraoperatif ve postoperatif prosedürlerin kullanılması ve geliştirilmesi hastalarda iyi bir vizyon elde edilmesini sağlar.

Keratoplasti sonrası gelişen komplikasyonları çok site takip yapıp anında uygun müdahalelerle başarısızlık durumunu azaltılabiliriz.

Greft saydamlığı ve görme keskinliği arasında mutlak bir ilişki yoktur.

Uygun şartlar sağlandığında kombine girişimlerin ekonomik ve medikal yönden daha iyi bir seçenektir.

## KAYNAKÇA

1. Duke-Elders: System of Ophthalmology. Vol. 8. Part 2, Henry Kimpton London 1965;648.
2. Özdemir Ö.: Keratoplasti Tipleri Donör Göz Kaynakları. Göz Bankacılığı. VI. Ulusal Ofialmoloji Kursu. Editör ME. Turaçb, Ankara, 1986; 63.
3. Erkam N: Grefon hastalığı ve nedenleri. Türk Oftalmoloji Gazetesi, 1986; 254.
4. Polat A.: Kombine keratoplasti lens ekstraksiyonu olgusu Türk Oftalmoloji Gazetesi, 1986; 287.
5. Öztürk M.: Keratoplasti, ihtisas tezi, 1988.
6. Yanoff M., Duker S.J.: Embiyology of eye. Ophthalmology,1998;1-6 19.
7. Johnson MC, Noden DM, Hazelton RD, etal: Origins of avian ocular and periocular tissues.Exp Eye Res 1979 ;29: 27.
8. External disease and cornea, American Academy of Ophthalmology 1995-1996; Section 8: 315-57.
9. Abbott RL., Forster RK.: Determinants of graft clarity in penetrating keratoplasty. Arch Ophtalmol. 1979; 97: 1071-5
10. Binder PS.: Eye banking and corneal preservation. In symposium on medical and surgical diseasee of cornea. Transactions of the New Orleans Academy of Ophthalmology. St.Louis, 1980, Mosby Year Book, pp320-354.
11. Koenig S, Graul E., Kaufman HE.: Oculer réfraction after penetrating keratoplasty with infant donor comeas. Am. J. Ophthalmology.1982; 94: 534-539.
12. Gloor P., Keech RV., Krachmer JH oung donor age associated with high myopia following penetrating keratoplasty in Enfants. Ophthalmology i 991; 98 (8) (Suppl): 156.
13. Brady SE., Rapauno CJ. Et al.: Clinical indication for and procedures associated with penetrating keratoplasty 1983-1988, Am. J. Ophthalmol. 1989; 108: 118-122.

14. Robin JB.et al.: An update indications for penetrating keratoplasty 1979- 1988. Arch Ophthalmol. 1986; 104: 87-89.
15. Waring GO.: The 50 year epidemic of pseudophakic corneal edema. Arch Ophthalmol.. 1989; 107: 657-659.
16. Kubalođlu A., Kevser MA., Eren A, Yilmaz OF. : Kliniğimizde 1987-1992 yıllari arasinda yapdan penetran keratoplastı ve sonuçlarımız. T.Oftalmoloji Gazetesi
17. Doğanay S., Bahadır M., Dođan OK.: Penetran keratoplasti sonuçlarımız. MN Oítalmoloji 1999; 6: 107-109.
18. Doğanay S., Doğanay Z., Bahadır M, Dođan OK.: Penetran keratoplastı ile kombine göz içi lensi yerleştirilmesi MN. Ofítalmoloji 1998; 3: 255-258
19. Randa11 JO.,Micheal P.,Ryan R.,Mauren LL.,Claren A., Thomas E Penetrating keratoplasty for keratconus: A long-term review of results and complictions. Journal of Cataract and Refractive Surgery 2000;26:987-991
20. Yilmaz FG.,Kavalcioglu O., Akova YA., Onat M., Duman S.: Kímyasal yanıklarda keratoplasti. Medikal network Oftalmoloji 2000 ;7:11-13
21. Lass JH., Lembach RG.,Park SB.: Clinical management of keratoconus.Ophthalmology 1990;97:433-445
22. Taylor DM.: Keratoplasty and intraocular Lenses,Ophthalmic Surgery 1976; 77: 31-42.
23. Kramer SG.: The triple procedur, cataract extraction im a different setting. Refractive Comeai Surgery 1991; 7: 51-56.
24. Kramer SG.: Penetrating keratoplasty combined with extracapsular cataract extraction. Am.J.Ophthalmol 1985;100:129-133
25. Eren MH.,Kubaloglu A.,Kevser MA., Yilmaz ÖF.: Penetran keratoplasti ile kombine katarakt ekstraksiyonu. Türkiye oftalmoloji gazetesi 1998;23:376-379
26. Tan D.,Ficker L.,Buckley R.: Limbal transplantation. Ophthalmology 1996;103:29-36
27. Sharif K., Casey T.: Penetrating keratoplasty for keratoconus. Br.J.Oph. 1991;75: 142-146

28. Hofönan F., Patoy D., Gasset AR.: A comparison of penetrating keratoplasty and lamellar keratoplasty in the surgical management of keratoconus. *Am.J.Ophthalmol* 1978;86:807-811
29. Girrad L., Bamett L., Esnaola N.: Allograft rejection after penetrating keratoplasty for keratoconus. *Ophthalmic surgery* 1993;24:40-43
30. Smiddy WE., Hamburg TR., Kracher GP.: Keratoconus, kontakt lenses or keratoplasty? *Ophthalmology* 1988;95:487-492
31. Groh MJ., Seitz B., Handel A., Naumann GO.: Expulsive hemorrhage in perforating keratoplasty- incidence and risk factors. *Klin. Monatsbl Augenheilkd* 1999;215: 152-157
32. Troutman RC., Lambers MA.: Penetrating keratoplasty for keratoconus.
33. Krumeich JH., Daniel J.: Perforating keratoplasty with an intracorneal ring. *Cornea* 1999;18(3):277-281
34. McNeill JI, Wessels IF.: Adjustment of single continuous suture to control astigmatism after penetrating keratoplasty. *Regraft corneal surgery* 1989;5:216- 223.(submitted 1991)
35. Boisjoly HM., Bernard PM., Dube I., Laughera PA, Bazm R., Julie B.: Effect of factors unrelated to tissue matching on corneal transplant endothelial rejection. *Am. J. Ophthalmol* 1989; 107: 647-654.
36. Mannis MS., Matsumada ER.: Extended wear aphakic soft contact lens after penetrating keratoplasty. *Arch Ophthalmology* 1983; 101: 1225-1228.
37. Arslan O., Cicik E., Özkırık A., İskeleli G., Ermiş SS., Tanıdın R.: Penetrating keratoplasti ve scleraya suture sulcus fiksasyonlu lenslerin ön segment travmalarının tedavisinde kombine uygulanması. *Türkiye Oftalmoloji gazetesini* 2000;4:324-327
38. Drews RC.: Posterior chamber lens implantation during keratoplasty without posterior capsule support. *Cornea* 1987;6:38.
39. Holland EI. et al: Penetrating keratoplasty and transscleral fixation of posterior chamber lens. *Am. J. Ophthalmol* 1992;114:182.
40. Heidemann DG., Dunn SP.: Transsclerally sutured intraocular lenses in penetrating keratoplasty. *Am.J.Ophthalmol* 1992;113:619.

Tablo 1. Vakaların preop ve postop vizyon değeriendirilmesi

Vaka No	Teşhis	Preop. Vizyon	Postop Vizyon
1	Lökom	EH	1mps
2	Lökom+katarakt	EH	EH
3	Lökom+katarakt	İ.H+	İH(-)
4	Lökom	İH+	İH(-)
5	Lökom	EH	EH
6	Lökom	1mps	0,2
7	Lökom	EH	2mps
8	Lökom	İH(+)	(İ:H+)
9	Lökom	EH	EH
10	Lökom+katarakt	İH+	1mps
11	Lökom+katarakt	1mps	1mps
12	Lökom	EH	EH
13	Lökom	30cmps	3mps
14	Lökom	30cmps	0,1
15	Lökom+katarakt	EH	0,4
16	Lökom	İH+	İH+
17	Lökom+katarakt	EH	4mps
18	Lökom	İH+	İH+
19	Lökom	4mps	0,2
20	Lökom	3mps	0,2
21	Lökom	50cmps	0,1
22	Pseudofakik büllöz keratopati	EH	4mps



23	Pseudofakik büllöz keratopati	1mps	0,1
24	Pseudofakik büllöz keratopati	0,1	2,5mps
25	Pseudofakik büllöz keratopati	2mps	4mps
26	Pseudofakik büllöz keratopati	50cmps	0,05
27	Pseudofakik büllöz keratopati	0,05	0,4
28	Pseudofakik büllöz keratopati	10cmps	EH
29	Pseudofakik büllöz keratopati	İH+	İH+
30	Pseudofakik büllöz keratopati	50cmps	2mps
31	Fakik büllöz keratopati	50cmps	2mps
32	Fakik büllöz keratopati	EH	3mps
33	Fakik büllöz keratopati	İH+	EH
34	Afakik büllöz keratopati	İH+	EH
35	Afakik büllöz keratopati	20cmps	0,3
36	Afakik büllöz keratopati	EH	1mps
37	Keratokonus	0,05	0,3
38	Keratokonus	0,1	0,4
39	Keratokonus	0,2	0,5
40	Keratokonus	0,3	0,7
41	Keratokonus	0,2	0,8
42	Regreft	EH	1mps
43	Regreft	1mps	0,4
44	Regreft	1mps	0,2