

Keratoplasti ile Kombine Göz İçi Cerrahi Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Evaluation of the Results in Intraocular Surgeries Combined with Keratoplasty

Yusuf KOÇLUK,^a
Ayşe BURCU,^b
Emine ALYAMAÇ SUKGEN^a

^aGöz Hastalıkları Kliniği,
Adana Numune Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Adana

^bGöz Hastalıkları Kliniği,
Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Ankara

Geliş Tarihi/Received: 26.04.2016
Kabul Tarihi/Accepted: 26.04.2016

Yazışma Adresil/Correspondence:
Yusuf KOÇLUK
Adana Numune Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Göz Hastalıkları Kliniği, Adana,
TÜRKİYE/TURKEY
kocluk99@gmail.com

Bu çalışma, Türk Oftalmoloji Derneği Sem-
pozyumu (10-13 Mart 2016, Adana)'nda poster
olarak sunulmuştur.

ÖZET Amaç: Keratoplasti ile kombine uygulanan katarakt cerrahisi, göz içi lens (GİL) implantasyonu ve diğer göz içi cerrahi müdahalelerin endikasyonları, dağılımları ve ameliyat sonrası sonuçlarını bildirmektir. **Gereç ve Yöntemler:** Penetran keratoplasti (PKP) ya da Descemet membranı endotelial keratoplasti (DMEK) ile kombine diğer göz içi cerrahi girişimler uygulanan 26 hastanın 26 göz ameliyat kayıtları retrospektif olarak incelendi. **Bulgular:** Ortalama yaşı 65,4±1,23 yıl olan 26 hastanın ameliyat sonrası izlem süresi ortalama 12,6±4,8 (6-24 arası) ay idi. En iyi düzeltilmiş uzak görme keskinliği (EİDUGK) (logMAR olarak) ortalama ameliyat sonrası dönemde 2,72±0,59 (1,51-3,10 arası), ameliyat sonrası 1. günde 1,11±0,40 (0,70-1,80 arası), ameliyat sonrası 1. ayda 0,70±0,49 (0,30-1,80 arası), en son muayenede ise 0,88±0,93 (0,10-3,10 arası) idi. Ameliyat sonrası bütün dönemlerde öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı görme artışı sağlandı (p<0,001, Friedman analizi). Üçlü girişim uygulanan hastaların hiçbirinde arka kapsül rüptürü yaşanmadı ve tamamında GİL kapsüler kese içine konuldu. DMEK ile yapılan kombine cerrahilerde, en son muayenede 1 hasta dışında diğerlerinde Descemet membranı (DM) yatışık ve kornea saydam idi. İzlem süresi sonunda, hastaların 21 (%80,8)'inde greft ya da kornea saydam, 1 (%3,8)'inde yarı-saydam, 4 (%15,4)'ünde ise ödemli olarak saptandı. **Sonuç:** PKP ya da DMEK ile kombine diğer göz içi cerrahi girişimler uygulanabilir. Ameliyat sonrası dönemde hızlı görme artışı sağlamak için üçlü ya da ikili cerrahileri aynı seansta uygulamak daha faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Keratoplasti, penetran; katarakt; lens implantasyonu, göz içi

ABSTRACT Objective: To report indications, distribution and surgical outcomes of keratoplasty combined with cataract surgery, intraocular lens (IOL) implantation or other intraocular surgeries. **Material and Methods:** The records of 26 patients who had undergone penetrating keratoplasty (PKP) or Descemet's membrane endothelial keratoplasty (DMEK) combined with other intraocular surgical procedures were retrospectively analyzed. **Results:** The mean follow-up time of the 26 patients (aged 65.4±1.23 years) was 12.6±4.8 (range, 6-24) months. The mean best corrected distance visual acuity (BCDVA) (with logMAR) was 2.72±0.59 (range, 1.51-3.10) before surgery, 1.11±0.40 (range, 0.70-1.80) on the first postoperative day, 0.70 ± 0.49 (range, 0.30-1.80) at the first postoperative month, and 0.88±0.93 (range, 0.10-3.10) upon last examination. Improvement in visual acuity was statistically significant in the postoperative period compared to before the surgery (p < 0.001, Friedman analysis). None of the patients who underwent a triple procedure had posterior capsule rupture, and the IOL was implanted into the capsular bag. Except for one patient, in all the DMEK cases combined with other surgeries, the cornea was clear and the DM was attached at the last visit. At the end of the follow-up, the cornea or graft was clear in 21 (80.8%) patients, translucent in 1 (3.8%) patient, and edematous in 4 (15.4%) patients. **Conclusion:** The feasibility of performing PKP or DMEK in combination with other intraocular surgeries was confirmed. The findings indicate that it is more beneficial to carry out triple or dual procedures during the same surgical session in order to achieve rapid visual improvement in the postoperative period.

Keywords: Keratoplasty, penetrating; cataract; lens implantation, intraocular

Kornea lameller cerrahilerinde gelişmeler devam ettikçe penetran keratoplasti (PKP) ameliyatlarında ve endikasyonlarında azalma devam edecektir.^{1,2} Bununla birlikte, kronik bülöz keratopatiler, tam kat tutulumlu korneası skarlı hastalar ve derin anterior lameller keratoplasti (DALK) sırasında karşılaşılan geniş Descemet membranı (DM) rüptürlerinde PKP'ye ihtiyaç hâlen devam etmektedir. Son zamanlarda, stromal dokunun saydam olduğu endotel sorunlarında Descemet membranı endotel keratoplasti (DMEK) ameliyatı PKP'nin yerini almış durumdadır.³⁻⁵

Kornea patolojilerine, katarakt başta olmak üzere göz içi lensi (GİL) ve diğer göz içi cerrahi gerektiren sorunlar eşlik edebilmektedir. Eşlik eden hastalığa göre keratoplasti teknikleriyle birlikte diğer göz içi müdahaleler uygulanabilmektedir.⁶⁻⁹ PKP ile kombine katarakt ekstraksiyonu ve GİL implantasyonu gibi üçlü cerrahilerle başarılı sonuçlar elde edilmiştir.⁷ Aynı zamanda Fuchs'un endotel distrofisi (FED) gibi endotel sorunu ile birlikte kataraktlı hastalarda DMEK ile kombine üçlü cerrahilerle de başarılı sonuçlar sağlanmıştır.⁹ Ayrıca, keratoplasti ameliyatlarında sadece lenticüler müdahalelerle sınırlı kalınmayıp retina ve vitreus sorunlarına yönelik ek girişimlere de ihtiyaç duyulabilmektedir.

Bu çalışmada, PKP ya da DMEK ile kombine uygulanan lens cerrahisi, GİL implantasyonu ve diğer göz içi cerrahi müdahalelerin endikasyonlarının dağılımları ve ameliyat sonrası sonuçlarının bildirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamızda, Haziran 2013-Temmuz 2015 tarihleri arasında, göz kliniğimizde farklı endikasyonlarla keratoplasti (PKP veya DMEK) ile kombine diğer göz içi cerrahi girişimler uygulanan 26 hastanın 26 göz ameliyat kayıtları geriye yönelik olarak incelendi. Çalışma için yerel etik kurul onayı alındı. Aynı zamanda, hastalardan ameliyat öncesi bilgilendirilmiş onam formu alındı ve çalışma Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun olarak yapıldı. İzlem süresi en az 6 ay olan hastalar çalışmaya dâhil edildi.

Ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 1. gün, 1. ay ve izlem süresinin sonundaki (en son yapılan kontrol muayenesi) biyomikroskopik muayene bulguları, operasyon sırasındaki komplikasyonlar, ameliyat sonrası sonuçlar ve komplikasyonlar hasta kartları ve ameliyat videoları üzerinden araştırıldı. Ameliyat öncesi ve sonrası bütün muayenelerde en iyi düzeltilmiş uzak görme keskinliği (EİDUGK) (LogMAR olarak) tespiti, Goldmann aplanasyon tonometresi ile göz içi basıncı (GİB) ölçümü yapıldı. Astigmatizma ve kornea kalınlık değerleri kornea topografisi (Pentacam, Oculus, Wetzlar, Almanya) ile ölçüldü.

CERRAHİ TEKNİK

Çalışmadaki cerrahilerin tamamı retrobulber ya da peribulber anestezi altında aynı cerrah tarafından gerçekleştirildi. Donör korneaların tamamı hastanemiz bünyesindeki göz bankasından temin edildi. Üçlü (PKP, katarakt ekstraksiyonu, GİL implantasyonu) ve ikili (PKP, GİL implantasyonu) cerrahiler önceden tarif edilen yöntemlere benzer ya da modifiye tekniklerle yapıldı.¹⁰⁻¹² Bütün hastalara ameliyattan 2 saat önce 150 cc %20'lik mannitol intravenöz infüzyon (Eczacıbaşı, İstanbul) ve 1 saat önce diazepam 10 mg (Diazem 10 mg ampul, Deva, İstanbul) intramusküler olarak uygulandı. PKP ile kombine yapılan cerrahilerin başında flaringa halkası skleraya fikse edildi. Alıcı kornea patolojisini içerecek genişlikte vakum trepan (Katena Products, Inc. Denville, New Jersey, ABD) ile parsiyel trepanizasyon (%70-80) yapıldı. Trepanize edilmiş ön stromal tabaka kresent bıçak yardımı ile çıkarıldı. Ön kamara (ÖK) ve diğer yapıların görülebileceği kadar arka stroma bırakıldı. Açılı bir bıçak ile ÖK'ye giriş yapıldı. Lenticüler ve diğer GİL cerrahileri kapalı sistemde çalışıldı. Fakat tam kat skat-rize kornea tutulumlu ve iridoendotelial sineşilerin eşlik ettiği hastalarda alıcı kornea arka lamella bırakmadan çıkarıldı ve açık sistemde cerrahiler uygulandı. Transskleral fiksasyonlu (TSF) GİL implantasyonu saat 2 ve 8 kadranından ve skleral flepler altına pc-9 (Alcon Surgical, ABD) sütür düğümü ya da flepsiz intraskleral koşan sütür tekniği ile gerçekleştirildi. Gerekli hastalarda sineşiotomi, pupilloplasti, ön vitrektomi ve silikon ekstraksi-

yonu gibi ek müdahaleler cerrahiye kombine edildi. Vitrektomize gözlerde cerrahinin başında pars planadan infüzyon girişi yapıldı ve göz tonusu ayarlandı. PKP yapılan bütün hastalarda 0,50 mm daha geniş çaplı donör korneası tercih edildi. Sütürasyon, vaskülarize alıcı yatağı olan hastalar dışında 16 noktadan devamlı sütürasyon tekniği ile yapıldı.

DMEK ile kombine fakoemülsifikasyon ve GİL implantasyon üçlü cerrahisi önceden tarif edilen teknikle uygulandı.¹³ Refraktif ÖK göz içi lensi (ÖK-GİL), kornea ödemi ve kataraktın eşlik ettiği bir hastada üçlü cerrahiden 1 ay önce ÖK-GİL ekstraksiyonu işlemi uygulandı. DMEK ile kombine transskleral fiksasyonlu göz içi lensi (TSF-GİL) implantasyonu yapılan afak hastalarda önce GİL implantasyon ve diğer cerrahiler, sonrasında DMEK gerçekleştirildi. Gerekli hastalarda ön vitrektomi, pupilloplasti ilave edildi. Bu afak hastalara 2,8 mm kornea kesisinden katlanabilir 3 parçalı GİL (Abbott Medical Optics Inc., ABD) ÖK'e enjekte edildi. Sonrasında haptiklerinden pc-9 sütür ile tespit edilip saat 2 ve 8 kadranında limbusta 1 mm geriden skleraya sütüre edildi. Skleral tespit flep altına düğümle ya da flepsiz intraskleral koşan sütür tekniği ile gerçekleştirildi. Bu hastalarda DMEK aşamasından hemen önce pupilla intrakameral karbakol (Miostat single dose, Alcon, ABD) ile küçültüldü. Donör DM çapı, alıcı korneanın periferinde yaklaşık 1,5-2 mm kendi dokusu kalacak genişlikte belirlendi. DM rulosu önceden tanımlanan teknikle sıvı altında soyuldu ve hazırlandı.¹⁴ Alıcı yatak donör DM çapından yaklaşık 0,25-0,50 mm daha geniş olarak hazırlandı. DM rulosu ÖK'e cam DMEK enjektör sistemi (DORC oftalmik, Hollanda) ile verildi ve tariflenen tekniklerle ÖK'de açılması sağlandı.¹⁴ Bütün hastalarda GİL gücü hesaplamasında aksiyel uzunluk alınamıyor ise diğer göze göre alındı ve ortalama bir (44 dioptri) keratometri değeri kullanılarak hesaplandı.

AMELİYAT SONRASI İZLEM

Ameliyat sonrası dönemde bütün hastalara 3 hafta topikal %0,5 moksifloksasin (Vigamox %0,5 steril oftalmik solüsyon, Alcon, ABD) günde 6 kez verildi. Topikal %0,1'lik deksametazon (Maksideks steril oftalmik süspanسیون, Alcon, ABD) günde 6

kez dozda başlanıp, azalan dozda 6-12 ay kadar devam edildi. PKP yapılan hastalarda yaklaşık 1 yıl suni gözyaşı tedavisi verildi. Gerekli hastalarda artmış GİB değerleri uygun glokom ilacı ile kontrol altına alındı. GİB artışı steroid kullanımına bağlı olduğu düşünülen hastalarda potensi daha düşük olduğu (loteprednol) olan bir ajanla daha düşük doz ile tedaviye devam edilmesi tercih edildi. Ameliyat sonrası erken dönemde devamlı sütürasyonda gevşeme olan hastalara, tek tek sütürasyon ile sütür yenileme yapıldı. Geç dönemde olan sütür gevşekliği hastalarında sütür alınması ya da sütür alınması ile birlikte gereken vakalarda tek tek sütür ilavesi yapıldı. Sütürlerin tamamının alınması işlemi ameliyat sonrası astigmatizma değerine göre 12-24 aylar arasında gerçekleştirildi.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

İstatistiksel analizler SPSS for Windows 16,0 programı (SPSS Inc. Chicago, ABD) ile yapıldı. Verilerin normal dağılıp dağılmadığı Kolmogorov Smirnov testi ile kontrol edildi. Normal dağılım tespit edilmediğinden, verilerin analizinde nonparametrik testler kullanıldı. Niceliksel değişkenler ortalama±standart deviasyon olarak sunuldu. Ameliyat öncesine göre sonrasında oluşan sayısal farklılıklar Friedman analizi ya da Wilcoxon ilişkili iki örneklem testi ile karşılaştırıldı. Niteliksel değişkenler ise yüzdelik oran olarak sunuldu. p değerinin 0,05'ten küçük olması istatistiksel anlamlılık düzeyi olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya, ortalama yaşı 65,4±1,23 yıl olan 26 hastanın 26 gözü dâhil edildi. Hastaların 13 (%50)'ü kadın, 13 (%50)'ü erkek idi. 14 (%53,8) hastada sağ, 12 (%46,2) hastada sol göze cerrahi uygulandı. Bütün hastalar için donör kornea yaş ortalaması 59,5±7,48 yıl idi. Ameliyat sonrası izlem süresi ortalama 12,±4,8 (6-24 arası) ay idi.

Ameliyat öncesinde, hastaların 9 (%34,6)'unda kornea skarı ile birlikte katarakt, 7 (%26,9)'ünde afakik büllöz keratopati (ABK), 2 (%7,7)'inde ABK ile birlikte göz içi ve ÖK'de silikon, 2 (%7,7)'inde ÖK-İOL ile birlikte kornea ödemi, 2 (%7,7)'inde greft yetmezliği ile birlikte katarakt,

3 (%11,5)'ünde FED ile birlikte katarakt, 1 (%3,8)'inde refraktif ÖK-GİL ile birlikte katarakt ve kornea ödemi mevcuttu. Hastaların tanılarına göre seçilen cerrahi işlemler Tablo 1'de görülmektedir. 19 PKP hastasının ortalama alıcı kornea çapı $7,44\pm 0,24$ (7-7,75 arası) mm ve donör korneal greft ortalaması $7,99\pm 0,23$ (7,50-8,25 arası) mm idi.

EİDUGK (logMAR olarak) ortalaması, ameliyat öncesi dönemde $2,72\pm 0,59$ (1,51-3,10 arası), ameliyat sonrası 1. günde $1,11\pm 0,40$ (0,70-1,80 arası), ameliyat sonrası 1. ayda $0,70\pm 0,49$ (0,30-1,80

arası), en son muayenede ise $0,88\pm 0,93$ (0,10-3,10 arası) idi. Ameliyat sonrası bütün dönemlerde, öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı görme artışı sağlanmıştır ($p<0,001$, Friedman analizi). GİB ortalama değeri ameliyat öncesi $15,30\pm 2,22$ (12-20 arası) mmHg, ameliyat sonrası 1. gün $16,4\pm 1,60$ (13-18 arası) mmHg, 1. ay $15,3\pm 2,18$ (12-20 arası) mmHg ve son muayenede $14,6\pm 2,39$ (12-18 arası) mmHg idi. Ameliyat öncesi döneme göre yapılan ameliyat sonrası karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0,067$, $p=0,923$, $p=0,318$ sırasıyla, Wilcoxon ilişkili iki örneklem testi).

TABLO 1: 26 hastanın ameliyat öncesi, ameliyat ve sonrası bulgularından bazıları.

Hasta	Yaş/ Cinsiyet	Ameliyat öncesi teşhis	Ameliyat öncesi GK	Yapılan ameliyat	Son muayenede EİDUGK	Son muayenede greft	İzlem süresi (ay)	Ameliyat sonrası komplikasyon
1	26/E	ABK, vitrektomize göz	2,10	PKP+TSF-GİL	0,40	Saydam	6	Yok
2	65/K	ABK	3,10	PKP+TSF-GİL	0,30	Saydam	9	Glokom
3	88/K	Kornea skarı, katarakt	3,10	PKP+EKKE-GİL	0,40	Saydam	18	Yok
4	61/E	Kornea skarı, katarakt	3,10	PKP+EKKE-GİL	1,70	Saydam	12	Yok
5	79/K	Kornea skarı, katarakt	3,10	PKP+EKKE-GİL	0,15	Saydam	24	Yok
6	53/K	ÖK-GİL, kornea ödemi	3,10	PKP+ÖK-GİL ekst,+TSF-GİL	3,10	Opak	12	Red reaksiyonu
7	61/E	ABK, silikonize göz	3,10	PKP+silikon ekst,+TSF-GİL	1,80	Saydam	13	Glokom, anterior sineşi
8	65/E	Greft yetmezliği, katarakt	3,10	Re-PKP+ EKKE-GİL	0,30	Saydam	19	Anterior sineşi
9	58/E	ABK	2,10	PKP+TSF-GİL	1,80	Yarı-saydam	12	Glokom, fungal keratit, sütür gevşemesi
10	80/E	Kornea skarı, katarakt	3,10	PKP+EKKE-GİL	0,30	Saydam	11	Anterior sineşi
11	77/K	Kornea skarı, katarakt	3,10	PKP+EKKE-GİL	1,80	Ödemli	11	Red reaksiyonu,keratit, sütür gevşemesi
12	63/K	ABK	3,10	PKP+TSF-GİL	0,30	Saydam	9	Glokom
13	85/K	Kornea skarı, katarakt	3,10	PKP+EKKE-GİL	0,40	Saydam	12	Yok
14	59/E	Kornea skarı, katarakt	3,10	PKP+EKKE-GİL	1,70	Ödemli	18	Red reaksiyonu
15	72/K	Kornea skarı, katarakt	3,10	PKP+EKKE-GİL	0,15	Saydam	24	Yok
16	56/E	ÖK-GİL, kornea ödemi	1,80	PKP+ÖK-GİL ekst,+TSF-GİL	0,40	Saydam	12	Yok
17	70/E	ABK, silikonize göz	3,10	PKP+silikon ekst,+TSF-GİL	1,80	Saydam	13	Glokom
18	60/E	Greft yetmezliği, katarakt	3,10	Re-PKP+ EKKE-GİL	0,30	Saydam	19	Anterior sineşi
19	78/K	Kornea skarı, katarakt	3,10	PKP+EKKE-GİL	0,30	Saydam	11	Anterior sineşi
20	68/K	FED, katarakt	1,80	DMEK+FAKO-GİL	0,22	DM yatışık, kornea saydam	12	Yok
21	68/E	FED, katarakt	3,10	DMEK+FAKO-GİL	0,15	DM yatışık, kornea saydam	13	Yok
22	55/K	Ref,ÖK-GİL, kornea ödemi, katarakt	1,51	DMEK+ FAKO-GİL	0,30	DM yatışık, kornea saydam	8	Yok
23	60/K	FED, katarakt	1,51	DMEK+ FAKO-GİL	0,10	DM yatışık, kornea saydam	11	Yok
24	65/E	ABK	3,10	DMEK+TSF-GİL+pupilloplasti	0,15	DM yatışık, kornea saydam	6	Yok
25	68/E	ABK	2,10	DMEK+TSF-GİL	0,30	DM yatışık, kornea saydam	7	Yok
26	61/K	ABK	2,10	DMEK+TSF-GİL	1,80	DM dekolle, kornea ödemli	8	DM dekolmanı, re-DMEK planlandı

E; Erkek, K; Kadın, GK; Görme keskinliği, EİDUGK; En iyi düzeltilmiş uzak görme keskinliği, ABK; Afakik büllöz keratopati, PKP; Penetran keratoplasti, TSF-GİL; Transskleral fiksasyonlu intraoküler lens implantasyonu, EKKE-GİL; Ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonu-intraoküler lens implantasyonu, ÖK; Ön kamara, DMEK; Descemet membranı endotel keratoplasti, FAKO; Fakoemülsifikasyon, DM; Descemet membranı, FED; Fuchs'un endotel distrofi.

Üçlü cerrahi girişim uygulanan hastaların hiçbirinde arka kapsül rüptürü yaşanmadı ve tamamında GİL kapsüler kese içine konuldu. Birkaç hastada anterior sineşileri açarken oluşan ve kendini sınırlayan hemorajiler dışında hiçbirinde ciddi intraoperatif komplikasyon yaşanmadı. 3 DMEK hastasında, DM greft ayrılması (1 hastada parsiyel, 2 hastada total) nedeni ile ameliyat sonrası 3. günde ÖK'e hava enjeksiyonu ve DM greft repozisyonu işlemi uygulandı. DMEK ile yapılan kombine cerrahilerde en son muayenede 1 hasta dışında diğer hastalarda DM yatışık ve kornea saydam idi. Vakalarda karşılaşılan ameliyat sonrası komplikasyonlar Tablo 1'de görülmektedir. 4 (%15,4) hastada optik atrofi nedeni ile görme artışı sağlanamamıştır.

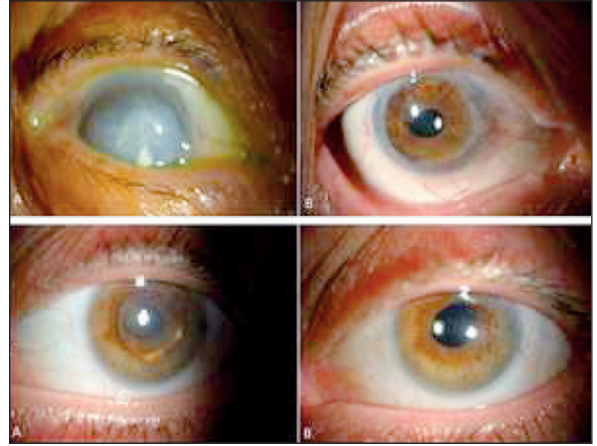
En son muayenedeki, bütün hastaların ortalama astigmat değeri $3,63 \pm 1,92$ (1-8 arası) dioptri ve ortalama merkezi kornea kalınlığı $541,0 \pm 63,2$ (480-820 arası) mikron olarak ölçüldü.

Ortalama 12,6 aylık izlem süresi sonunda, hastaların 21 (%80,8)'inde greft ya da kornea saydam, 1 (%3,8)'inde yarı-saydam, 4 (%15,4)'ünde ise ödemli olarak saptandı. Hastalardan ikisinin (Tablo 1'deki 3 ve 22 no'lu hastanın) ameliyat öncesi ve sonrası fotoğrafları Resim 1'de görülmektedir.

TARTIŞMA

Kornea patolojilerine bağlı görme bozukluklarına, özellikle ileri yaşlarda başta katarakt olmak üzere başka göz içi sorunları da eşlik edebilmektedir. Daha hızlı görsel rehabilitasyon için keratoplastiye diğer göz içi ameliyatlarının da kombine edilmesi gerekmektedir.⁷ Çalışmamızda keratoplastiye eşlik etmesi gereken ikincil cerrahileri uyguladık ve ameliyat sonrası tatminkâr hızlı görsel sonuçlar elde ettik.

Bir çalışmada, PKP ile kombine katarakt ekstraksiyonu-GİL implantasyonu (üçlü girişim) uygulananlar ile yalnızca PKP uygulanan katarakt olmayan hastalar karşılaştırılmıştır. İzlem süresi sonunda benzer greft reddi ve saydamlığı oranları saptanmıştır.⁷ Aynı çalışmada, hızlı görme artışının sağlanması için kataraktın da eşlik ettiği hastalara üçlü cerrahilerin yapılması önerilmiştir.⁷ Çalışmamızdaki hasta grubuna üçlü ya da ikili cerrahileri



RESİM 1: Üst sıra; **A)** 3 no'lu hastanın ameliyat öncesi kornea skarı ve katarakt bulguları **B)** ameliyat sonrası 18. aydaki görünümünde greft saydam, GİL santralize.

Alt sıra; **A)** 22 no'lu hastanın ameliyat öncesi kornea ödemi, refraktif ÖK-GİL, katarakt bulguları **B)** ameliyat sonrası 8. aydaki görünümünde DM grefti yatışık, kornea saydam, GİL santralize.

GİL: Göz içi lens, ÖK: Ön kamara, DM: Descemet membranı.

aynı seansta uygulandı ve izlem süresi sonunda %80,8 greft saydamlığı oranı elde edildi. Farklı bir çalışmada, 1 yıllık izlem sürelerinin sonunda bu oran %84,8 olarak bulunmuştur.¹⁵ Bununla birlikte, farklı çalışmalarda %69, %90, %91 gibi farklı greft saydamlığı oranları saptanmıştır.¹⁶⁻¹⁸

Konvansiyonel PKP, açık sistem bir cerrahi olup, ameliyat esnasında vitreus prolapsusu, suprakoroidal hemoraji gibi komplikasyonlara sahiptir.¹⁹ PKP'ye üçlü ve ikili cerrahiler de eklenince bu komplikasyonlarda artış söz konusu olabilmektedir. İntraoperatif komplikasyonları önlemek ve cerrahi işlemleri kolaylaştırmak için literatürde farklı teknikler tanımlanmıştır.^{10-12,20-23} Çalışmamızda, PKP ile kombine ettiğimiz hastaların cerrahisi literatüre benzer kapalı sistem teknikler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu hastaların hiçbirinde ciddi (suprakoroidal hemoraji, göz içi yapıların ekspulsiyonu gibi) ameliyat komplikasyonu görülmemiştir.

DMEK ile kombine üçlü cerrahilerin endotelial distrofi ve kataraktın cerrahi tedavisinde rutin olarak kullanılabileceği literatürde bildirilmiştir.¹³ Çalışmamızda, DMEK ile aynı seansta üçlü cerrahi uyguladığımız benzer hastaların tamamında başarılı sonuçlar alınmıştır. İzlem süresi sonunda kor-

nealar saydam ve DM greftleri yatışık idi. Literatürde, ABK için DMEK ile kombine GİL implantasyonu uygulanan az sayıda çalışma vardır.^{24,25} Weller ve ark., TSF-GİL implantasyonu ile kombine DMEK yaptıkları hastalarında postoperatif DM greft ayrılması oranını standart DMEK'den fazla bulmuştur. Fakat bu hastalarında DM greft yatışıklığı ÖK'e hava enjeksiyonu ile sağlanmıştır.²⁴ ABK için uyguladığımız 3 DMEK ile kombine ikili cerrahi hastasında ameliyat sonrası 3. günde DM ayrışması için hava enjeksiyonu ihtiyacı oldu. Hastalardan 2'sinde DM grefti yatıştı ve kornea saydamlığı sağlandı. Fakat 1 hastada kornea saydamlığı sağlanamadı ve re-DMEK operasyonu önerildi.

Çalışmamız bazı kısıtlayıcı faktörler içermektedir. Ameliyat sonrası dönemde endotel hücre tabibinin yapılamaması ve izlem süresinin uzun olmaması olumsuz faktörlerden idi. Aynı zamanda farklı cerrahilerin sunulması ve bir karşılaştırma yapılamaması da çalışmamızın olumsuz yönleridir. Fakat bu farklı cerrahilerin sunulması, keratoplas-

tiye diğer göz içi cerrahilerin rahatlıkla kombine edilebileceğini vurgulamak açısından önemli idi.

SONUÇ

PKP ya da DMEK ile kombine diğer göz içi cerrahi girişimler uygulanabilir. Cerrahi süre ve zahmet artsa da hızlı görsel rehabilitasyon için üçlü ya da ikili cerrahilerin aynı seansta uygulanması önemlidir. Fakat bu cerrahilerin doğru uygulanma zamanını belirlemek için vaka sayısının fazla, izlem süresinin uzun ve gruplar arası karşılaştırmaların yapıldığı ileriye dönük çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması veya finansal destek bildirmemiştir.

Yazar Katkıları

Çalışma planlaması: Yusuf Koçluk, Ayşe Burcu; **Çalışmanın yazılması, istatistik, verilerin toplanması:** Yusuf Koçluk, Emine Alyamaç Sukgen; **Çalışmanın gözden geçirilmesi:** Ayşe Burcu.

KAYNAKLAR

1. Tan D, Ang M, Arundhati A, Khor WB. Development of Selective Lamellar Keratoplasty within an Asian Corneal Transplant Program: The Singapore Corneal Transplant Study (An American Ophthalmological Society Thesis). *Trans Am Ophthalmol Soc* 2015;113(1):101-23.
2. Arslan OŞ, Tuncer İ, Atalay E. [Lamellar keratoplasty in herpes keratitis]. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol* 2010;19(4):203-7.
3. Price MO, Price FW Jr. Descemet membrane endothelial keratoplasty. *Int Ophthalmol Clin* 2010;50(3):137-47.
4. Dapena I, Moutsouris K, Droutsas K, Ham L, van Dijk K, Melles GR. Standardized "no-touch" technique for descemet membrane endothelial keratoplasty. *Arch Ophthalmol* 2011;129(1):88-94.
5. Droutsas K, Ham L, Dapena I, Geerling G, Oellerich S, Melles G. [Visual acuity following Descemet-membrane endothelial keratoplasty (DMEK): first 100 cases operated on for Fuchs endothelial dystrophy]. *Klin Monbl Augenheilkd* 2010;227(6):467-77.
6. Inoue Y. Corneal triple procedure. *Semin Ophthalmol* 2001;16(3):113-8.
7. Green M, Chow A, Apel A. Outcomes of combined penetrating keratoplasty and cataract extraction compared with penetrating keratoplasty alone. *Clin Exp Ophthalmol* 2007;35(4):324-9.
8. Vajpayee RB, Angra SK, Honavar SG. Combined keratoplasty, cataract extraction, and intraocular lens implantation after corneolenticular laceration in children. *Am J Ophthalmol* 1994;117(4):507-11.
9. Laaser K, Bachmann BO, Horn FK, Cursiefen C, Kruse FE. Descemet membrane endothelial keratoplasty combined with phacoemulsification and intraocular lens implantation: advanced triple procedure. *Am J Ophthalmol* 2012;154(1):47-55.e2.
10. Javadi MA, Feizi S, Moein HR. Simultaneous penetrating keratoplasty and cataract surgery. *J Ophthalmic Vis Res* 2013;8(1):39-46.
11. Chen W, Ren Y, Zheng Q, Jhanji V. Stabilized triple procedure for management of coexisting corneal opacity and cataract. *J Cataract Refract Surg* 2014;40(12):1966-70.
12. Nottage JM, Bhasin V, Nirankari VS. Long-term safety and visual outcomes of transscleral sutured posterior chamber IOLs and penetrating keratoplasty combined with transscleral sutured posterior chamber IOLs. *Trans Am Ophthalmol Soc* 2009;107(1):242-50.
13. Laaser K, Bachmann BO, Horn FK, Cursiefen C, Kruse FE. Descemet membrane endothelial keratoplasty combined with phacoemulsification and intraocular lens implantation: advanced triple procedure. *Am J Ophthalmol* 2012;154(1):47-55.
14. Price MO, Giebel AW, Fairchild KM, Price FW Jr. Descemet's membrane endothelial keratoplasty: prospective multicenter study of visual and refractive outcomes and endothelial survival. *Ophthalmology* 2009;116(12):2361-8.
15. Williams KA, Lowe M, Bartlett C, Kelly TL, Coster DJ. Risk factors for human corneal graft failure within the Australian corneal graft registry. *Transplantation* 2008;86(12):1720-4.
16. Bersudsky V, Rehany U, Rumelt S. Risk factors for failure of simultaneous penetrating keratoplasty and cataract extraction. *J Cataract Refract Surg* 2004;30(9):1940-7.
17. Crawford GJ, Stulting RD, Waring GO 3rd, Van Meter WS, Wilson LA. The triple procedure. Analysis of outcome, refraction, and intraocular lens power calculation. *Ophthalmology* 1986;93(6):817-24.

18. Sanford DK, Klesges LM, Wood TO. Simultaneous penetrating keratoplasty, extracapsular cataract extraction, and intraocular lens implantation. *J Cataract Refract Surg* 1991; 17(6):824-9.
19. Nurözler AB, Akkaya ZY, Yıldız HE, Onat M, Budak K, Örnek F. [Penetrating keratoplasty indications and outcomes]. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol* 2009;18(2):85-91.
20. Can E, Başural E, Genç ÇD, Kazak M. Anterior Chamber Stabilization in Combined Penetrating Keratoplasty With Scleral-Sutured Posterior Chamber Intraocular Lens Implantation. *Cornea* 2015;34(8):985-90.
21. Higaki S, Fukuda M, Matsumoto C, Shimomura Y. Results of penetrating keratoplasty triple procedure with 25-gauge core vitrectomy. *Cornea* 2012;31(7):730-3.
22. Arslan OS, Unal M, Arici C, Cicik E, Mangan S, Atalay E. Novel method to avoid the open-sky condition in penetrating keratoplasty: covered cornea technique. *Cornea* 2014;33(9): 994-8.
23. Chen W, Ren Y, Zheng Q, Li J, Waller SG. Securing the anterior chamber in penetrating keratoplasty: an innovative surgical technique. *Cornea* 2013;32(9):1291-5.
24. Weller JM, Tourtas T, Kruse FE. Feasibility and Outcome of Descemet Membrane Endothelial Keratoplasty in Complex Anterior Segment and Vitreous Disease. *Cornea* 2015;34(11):1351-7.
25. Gonnermann J, Maier AK, Klamann MK, Brockmann T, Bertelmann E, Jousseaume AM, et al. Posterior iris-claw aphakic intraocular lens implantation and Descemet membrane endothelial keratoplasty. *Br J Ophthalmol* 2014;98(9):1291-5.