



Düzensiz Kenarlı Greft ile Descemet Membran Endotelyal Keratoplasti: Büyük Radyal Greft Yırtıkları için Kurtarma Yolu

Descemet Membrane Endothelial Keratoplasty with Irregular-Edged Graft: A Salvage Method for Large Radial Graft Tears

© Mehmet Cüneyt Özmen*, © Nilay Dilekmen**, © Erdem Yüksel***, © Bahri Aydın*, © Fikret Akata*

*Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

**Bingöl Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Bingöl, Türkiye

***Serbest Hekim

Öz

Descemet membran endotelyal keratoplasti (DMEK) cerrahisinde Descemet membranı (DM) greftinin hazırlanması aşamasında gelişen geniş radyal yırtıklar, greft çapı problemi nedeni ile trepanizasyonu imkansız hale getirerek düzensiz kenarlı greft ile sonuçlanabilmektedir. Bu çalışmamızda, düzensiz kenarlı greft ile DMEK uygulanan iki psödotafakik büllöz keratopati olgusuna ait klinik sonuçların değerlendirilmesi amaçlandı. Olguların cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 1., 3. ve 6. ay en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK), endotel hücre yoğunluğu (ECD) ve santral korneal kalınlık (SKK) değerleri kaydedildi. İntraoperatif ve erken postoperatif komplikasyonlar değerlendirildi. Her 2 greft de başarılı bir şekilde ön kamaraya implante edildi, açıldı ve arka stromaya yapışması sağlandı. Altıncı ay EİDGK 1. olgu için 1,0 (Snellen eşdeğeri: 20/20); 2. olgu için 0,6 (Snellen eşdeğeri: 20/32) olarak tespit edildi. Altıncı ayda endotel hücre yoğunluğundaki düşüş 1. olgu için %27; 2. olgu için %25 olarak belirlendi. SKK, 1. olguda 723 mikrondan 530 mikrona; 2. olguda 850 mikrondan 523 mikrona düştü. Her 2 olguda da donör DM soyulması aşamasında gelişen geniş radyal yırtıklar dışında komplikasyon izlenmedi. İki olguda da postoperatif dönemde ön kamaraya hava/gaz enjeksiyonu gerekmedi. Sonuçlarımız, düzensiz kenarlı DM greftlerinin de başarılı bir şekilde ve iyi klinik sonuçlarla ön kamaraya implante edilebileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Descemet membran endotelyal keratoplasti, geniş radyal yırtık, düzensiz kenarlı Descemet membran greft

Abstract

Large radial tears of donor Descemet membrane (DM) during the preparation of Descemet membrane endothelial keratoplasty (DMEK) grafts can make the trephination stage impossible because of small graft diameter. This results in irregular-edged grafts. In this study, we report two pseudophakic bullous keratopathy patients who underwent DMEK surgery with irregular-edged Descemet membrane (DM) grafts. Main outcome measures were preoperative and postoperative 1-, 3-, and 6-month best corrected visual acuity (BCVA), endothelial cell density (ECD) and central corneal thickness (CCT). Intraoperative and early postoperative complications were also evaluated. Both irregular-edged grafts were successfully implanted into the anterior chamber, unfolded, and attached to the posterior corneal stroma. Patients' BCVA at 6 months was 1.0 (Snellen equivalent: 20/20) and 0.6 (Snellen equivalent: 20/32) respectively. Decrease in ECD at the last visit was 27% and 25%. CCT decreased from 723 µm and 850 µm to 530 µm and 523 µm, respectively. No intraoperative complications occurred except for the large radial Descemet membrane graft tears that developed during donor DM stripping. None of the cases needed a rebubbling procedure postoperatively. We have demonstrated that irregular-edged DM grafts can be successfully implanted for DMEK surgery with good clinical outcomes.

Keywords: Descemet membrane endothelial keratoplasty, large radial tears, irregular-edged Descemet membrane graft

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Mehmet Cüneyt Özmen, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Tel.: +90 532 242 03 67 E-posta: mcozmen@gmail.com **ORCID-ID:** orcid.org/0000-0002-3164-6336

Geliş Tarihi/Received: 05.02.2017 **Kabul Tarihi/Accepted:** 01.12.2017

©Telif Hakkı 2018 Türk Oftalmoloji Derneği
Türk Oftalmoloji Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

Giriş

Descemet membranı endotelial keratoplasti (DMEK), en gelişmiş endotelial keratoplasti yöntemidir. Sadece çıkarılmış dokunun anatomik olarak tam değiştirilmesini sağlayarak, daha kısa iyileşme süresi ve minimal immünolojik red riski ile mükemmel görme keskinliği elde edilmesine olanak sağlar.^{1,2} Bununla birlikte, 15 µm kalınlığında Descemet membranı (DM) greftinin hazırlanması hala uğraştırıcı bir işlem olup, bazen cerrah veya donör ile ilişkili nedenler ile DM grefti yırtıkları ve greft başarısızlığı gibi komplikasyonlar ile karşılaşılabilir. Standardize greft hazırlama teknikleri, endotelial keratoplasti için tasarlanan cerrahi aletler ve zaman ile elde edilen deneyimler sayesinde doku kaybı önemli miktarda azalmıştır. Ancak, donör doku hazırlığında donör ilişkili risk faktörleri net olarak tanımlanmadığından, potansiyel radyal DM yırtığı riski halen mevcuttur. Melles ve ark.^{3,4} tarafından tarif edilmiş greft hazırlama metodundaki trefinasyon aşaması atlanarak ve yırtılmış flepleri periferik çekerek, oluşturulan düzensiz kenarlı bu greftler, başarı ile implante edilebilmektedirler. Bu olgu sunumunda, düzensiz kenarlı DM grefti kullanılarak DMEK ile tedavi edilen psödotak bülöz keratopati iki gözün klinik sonuçları bildirilmektedir.

Olgu Sunumu

Hastalar

Olgu 1 sağ gözünde bir yıldır psödotak bülöz keratopati öyküsü olan 72 yaşında bir kadın hastaydı. İntraoküler lens (İOL) kese içinde idi ve arka kapsül sağlamdı. En iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) 1 metre mesafeden parmak sayma düzeyindeydi (20/2000) ve merkezi kornea kalınlığı (MKK) 723 µm idi. Olgu 2, 2 yıl önce sol gözüne penetran kornea yaralanması sonrası primer sutureasyon yapılan 48 yaşında bir kadın hastaydı. Hastaya 1,5 yıl önce skleral fiksasyon ile İOL takılmış ve glokom nedeniyle trabekülektomi yapılmıştı. Hastanın sol gözünde endotelial dekompanzasyon vardı ve EİDGK el hareketi algısı (20/20000) düzeyindeydi. MKK 850 µm idi ve merkezi kornea skarı mevcuttu. Her iki olgu da kontak lense bağımlıydı ve %5'lik hipertonic oftalmik solüsyon kullanıyordu.

Donörler ve Greftin Hazırlanması

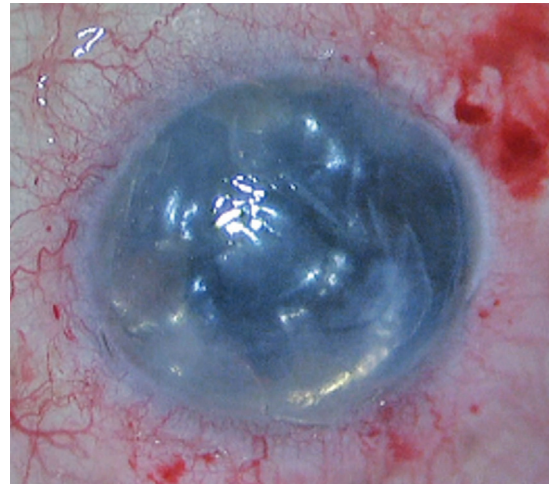
Donör kornea-skleral dokular postmortem 24. saatten önce alındı (donörler 50 ve 67 yaşındaydı, endotelial hücre yoğunluğu (EHY) sırasıyla 2450 ve 2530 hücre/mm² idi) ve 4 °C'de kornea saklama ortamında (Optisol-GS, Bausch & Lomb, Irvine, CA, ABD) saklandı. Greft hazırlığı, operasyondan önce ameliyathanede Melles ve ark.^{3,4} tarafından detaylı olarak tanımlanan yöntem kullanılarak yapıldı. Kornea-skleral dokular bir tutucuya endotel üstte kalacak şekilde yerleştirildi. Descemet membranı-endotelial kompleks (DEK) hokey sopası bıçakla başlanarak merkezden periferik doğru adım adım diseke edildi. Her iki olguda da DM ve stroma arasındaki fokal adhezyonlar sebebiyle soyma işlemi sırasında büyük radyal yırtıklar oluştu. Radyal yırtıklara, flepler periferik doğru çekilerek radyal yırtığı olmayan düzensiz bir kenar elde edilecek şekilde manevra

uygulandı. Bu teknik ile düzensiz kenarlı, uniform olmayan greftler hazırlanabildi. Standart tekniğimizde, 360 derecelik trabeküler ağ örgüsüyle çevrelenmiş soyulmuş DEK, yumuşak kontak lens üzerine aktarılır ve trefin ile 9-9,5 mm'lik düzgün kenarlı dairesel greft elde edilir. Ancak, her iki greft de en büyük boyutunda 9 mm'den küçük olduğundan, trefinasyon mümkün değildi. Her iki olguda da, düzensiz kenarlı greftlerden, endotel dışarıda kalacak şekilde bir DEK rulosu hazırlandı ve alıcı korneası hazırlanana kadar salin içinde bekletildi.

Cerrahi Teknik

Ameliyatlar genel anestezi altında, "no-touch" tekniği kullanılarak daha önce tanımlanan modifikasyonlarla gerçekleştirildi.^{1,5} Üç adet 23-gauge ve bir adet 3,2 mm'lik keratotomi yapıldıktan sonra, DM ters Sinskey kancası (DORC International BV, Hollanda) ile 9,5 mm'lik bir yarıçapta hazırlandı ve tamamen hava ile doldurulan ön kamaradan çıkarıldı. Ardından olgu 2'de DEK rulosunun posterior dislokasyonunu önlemek amacıyla miyozisi indüklemek için 0,1 mL asetilkolin klorür (Miochol-e, 20 mg/mL, Novartis) kullanıldı. DEK rulosu alıcının ön kamarasına cam enjektör (DORC International BV, Hollanda) ile enjekte edildi ve hava ve dengeli tuz çözeltisi yardımı ile dolaylı olarak manipüle edilerek endotelial yüzü aşağı gelecek şekilde konumlandırıldı. Greft daha sonra açıldı ve kornea kubbesi kompresyonu ve kornea yüzeyinin kanüller ile süpürülmesi yardımıyla merkezleştirdi. Greftin görme eksenlerini kapsadığından emin olundu. Greft merkezleştikten sonra, greftin altında hava kabarcığı enjekte edildi ve tam hava doldurularak 30 dakika beklendi. Prosedür sonunda, hava %75 dolduruyordu (Şekil 1). Kesiler suture edildi.

Olgu 1'e intraoperatif olarak cerrahi periferik iridotomi yapıldı. Olgu 2'ye ise daha önce trabekülektomi yapıldığı için periferik iridektomi yapılmıştı. Hastalardan operasyondan sonra 12 saat boyunca tam sırtüstü pozisyonunda yatmaları istendi. Hastalara 8 hafta boyunca günde 5 kez %1 prednizolon asetat göz damlası (dozu azaltılarak kesildi) ve 2 hafta boyunca günde 5 kez %0,5'lik moksifloksasin göz damlası başlandı.



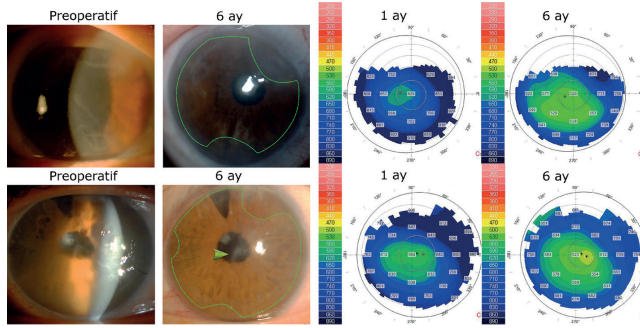
Şekil 1. Ameliyat sonunda olgu 1'in greft pozisyonu

Postoperatif Değerlendirmeler

Her iki hastada da postoperatif dönemde komplikasyon izlenmedi ve tekrar hava enjeksiyonunu gerektiren DEK dekolmanı gelişmedi. Her iki gözde de altıncı ayda artmış korneal şeffaflık (Şekil 2) ve artmış EİDGK mevcuttu. EİDGK birinci ve altıncı ayda olgu 1 için sırasıyla 0,5 ve 1,0 (-3,0 D silindir ile) ve olgu 2 için sırasıyla 0,2 ve 0,6 (-2,0 D silindir ile) idi. Altıncı ayda olgu 1 ve 2'de intraoküler basınçlar sırasıyla 18 mmHg ve 20 mmHg olarak ölçüldü.

Endotelial hücre yoğunluğundaki düşüş altıncı ayda sırasıyla %27 ve %25'di. Operasyondan önce 723 μm ve 850 μm olan MKK operasyondan sonra altıncı ayda sırasıyla 530 μm ve 523 μm 'ye düştü (Şekil 2). Operasyon öncesi ve sonrası EİDGK, EHY ve MKK değerleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

Postoperatif erken dönemde her iki olguda da çıplak korneal stroması ile sınırlı fokal korneal ödem gelişti. Bu ödemli alanlar, düzensiz greft şekli nedeniyle DEK ile kapatılmayan açıkta kalan



Şekil 2. Hastaların preoperatif ve postoperatif altıncı ay görüntüleri ve kornea kalınlığı haritaları. Yeşil çizgiler düzensiz kenarlı Descemet membran endotelial keratoplasti greftinin yaklaşık sınırlarını göstermektedir. Olgu 2'deki korneal skar yeşil ok ile işaretlenmiştir (Birinci sıra Olgu 1'i ve ikinci sıra Olgu 2'yi göstermektedir)

Tablo 1. Düzensiz kenarlı greftlerin kullanıldığı Descemet membranı endotelial keratoplasti sonrası elde edilen sonuçlar				
		Ameliyat sonrası ay		
Hasta no (yaş)	Ameliyat öncesi	1 ay	3 ay	6 ay
1 (72)				
EİDGK (Snellen eşdeğeri)	PS (20/2000)	0,5 (20/40)	0,8 (20/25)	1,0 (20/20)
EHY, hücre/mm ² (% azalma)	2450	2000 (18)	1880 (23)	1800 (27)
MKK, (µm)	723	629	570	530
Norlar	Yok			
2 (48)				
EİDGK (Snellen eşdeğeri)	EH (20/20000)	0,2 (20/100)	0,4 (20/50)	0,6 (20/32)
EHY, hücre/mm ² (% azalma)	2530	2050 (19)	2000 (21)	1900 (25)
MKK, (µm)	850	564	550	523
Norlar	Merkezi kornea skarı ve trabekülektomi			
EİDGK: En iyi düzeltilmiş görme keskinliği, EHY: Descemet membranı greftinin endotel hücre yoğunluğu, MKK: Merkezi kornea kalınlığı, PS: 1 metreden parmak sayma, EH: El hareketi				

alıcı stromasına karşılık gelmekteydi. Postoperatif altıncı ayda yapılan izlemde ödem yoktu.

Tartışma

DMEK ameliyatı için DM greft hazırlama yöntemi daha önce standardize edilerek greft hazırlanmasına bağlı doku hasarı oluşma oranı çok düşük seviyelere indirilmiştir.^{6,7} Ancak, greft hazırlanması, büyük radyal yırtıklar nedeniyle zorlaşabilir ve DEK greftinin trefinasyonu ve kullanılması mümkün olmayabilir. Özellikle greft cerrah tarafından ameliyathanede operasyondan önce hazırlanıyorsa, zaman kısıtlamaları ve cerrahi stres nedeniyle radyal yırtık meydana gelme riski artar. Cerrahi stresi azaltmak için, cerrah, göz bankası tarafından hazırlanmış donör dokuyu kullanabilir veya ameliyattan günler önce dokuyu hazırlayabilir. Göz bankası tarafından hazırlanmış greftler ile cerrahlar tarafından hazırlanmış greftler arasında greft sağkalım sonuçları açısından fark yoktur. DEK ve stroma arasındaki güçlü adezyonlar sebebiyle her iki hazırlama yönteminde de %5 oranında greft hazırlamada başarısızlık görülmektedir.⁸ Göz bankası tarafından hazırlanan greftler cerrahi stresi azaltmada avantaj sağlasa da, bu greftler preoperatif hazırlanan greftlere kıyasla daha pahalıdır. Cerrahın greftleri operasyondan günler öncesinde hazırlaması bile, fazladan kullanılan korneal depolama solüsyonları nedeniyle toplam maliyeti artırmaktadır. Hazırlama sırasında oluşan radyal DEK greft yırtıklarının boyutu, implantasyon ve greftin açılması sırasında büyüyebilir ve bu da greftin postoperatif olarak ayrılmasına neden olabilir.

Bu komplikasyon standart donör dokusu hazırlama tekniğinde yapılacak bir modifikasyonla önlenabilir: flepleri periferde doğru olarak çekerek radyal yırtıkların kurtarılması, trefinasyon aşamasının atlanması ve düzensiz kenarlı greftin implantasyonu. Yakın zamanda yapılan iki çalışma kısmi DEK greft implantasyonu yapılabileceğini ve klinik sonuçlarının iyi olduğunu göstermiştir.^{9,10} Doku kaybı riski halen DMEK greft hazırlığında en büyük sorunlardan biri olduğundan, önerdiğimiz modifikasyon geniş radyal yırtıkların meydana geldiği greftlerin kullanılabilmesi için kurtarıcı bir yöntem olabilir.

Düzensiz kenarlı greftlerin kullanımında ilk aylarda örtülemeyen geniş stroma alanlarında ödem görülebilir. DEK ile örtülemeyen bölgelerde fokal ödemin spontan rezolüsyonu verici ve/veya alıcı endotel hücrelerinin çıplak stromaya migrasyonuna bağlanabilir.^{9,10,11}

Her ne kadar iki olgu düzensiz kenarlı greftlerin potansiyel klinik sonuçlarını değerlendirmek için yeterli olmasa da, sonuçlarımız geniş radyal yırtık meydana gelen greftlerin kurtarılması için umut verici gözükmektedir. Bu düzensiz kenarlı, uniform olmayan DM greftleri, DMEK cerrahisinde başarılı bir şekilde implante edilebilir ve iyi klinik sonuçlar elde edilebilir.

Etik

Hasta Onayı: Her 2 hastaya ait preoperatif aydınlatılmış cerrahi onam formu bulunmaktadır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: Mehmet Cüneyt Özmen, Dizayn: Mehmet Cüneyt Özmen, Veri Toplama veya İşleme: Mehmet Cüneyt Özmen, Nilay Dilekmen, Erdem Yüksel, Bahri Aydın, Analiz veya Yorumlama: Mehmet Cüneyt Özmen, Erdem Yüksel, Bahri Aydın, Fikret Akata, Literatür Arama: Mehmet Cüneyt Özmen, Nilay Dilekmen, Yazan: Mehmet Cüneyt Özmen.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. 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;129:88-94.
2. Price MO, Price FW Jr. Descemet's membrane endothelial keratoplasty surgery: update on the evidence and hurdles to acceptance. Curr Opin Ophthalmol. 2013;24:329-335.
3. Melles GR, Ong TS, Ververs B, van der Wees J. Descemet membrane endothelial keratoplasty (DMEK). Cornea. 2006;25:987-990.
4. Melles GR, Ong TS, Ververs B, van der Wees J. Preliminary clinical results of Descemet membrane endothelial keratoplasty. Am J Ophthalmol. 2008;145:222-227.
5. Melles GR, Wijdh RH, Nieuwendaal CP. A technique to excise the Descemet membrane from a recipient cornea (Descemetorhexis). Cornea. 2004;23:286-288.
6. Lie JT, Birbal R, Ham L, van der Wees J, Melles GR. Donor tissue preparation for Descemet membrane endothelial keratoplasty. J Cataract Refract Surg. 2008;34:1578-1583.
7. Groeneveld-van Beek EA, Lie JT, van der Wees J, Bruinsma M, Melles GR. Standardized 'no-touch' donor tissue preparation for DALK and DMEK: harvesting undamaged anterior and posterior transplants from the same donor cornea. Acta Ophthalmol. 2013;91:145-150.
8. Regnier M, Auxenfans C, Maucourt-Boulch D, Marty AS, Damour O, Burillon C, Kocaba V. Eye bank prepared versus surgeon cut endothelial graft tissue for Descemet membrane endothelial keratoplasty: An observational study. Medicine (Baltimore). 2017;96:e6885.
9. Lam FC, Baydoun L, Dirisamer M, Lie J, Dapena I, Melles GR. Hemi-Descemet membrane endothelial keratoplasty transplantation: a potential method for increasing the pool of endothelial graft tissue. JAMA Ophthalmol. 2014;132:1469-1473.
10. Yoneruek E, Bartz Schmidt KU. Current approaches to combat the shortage of corneal tissues: split-DMEK and double split keratoplasty. Cornea. 2015;34:6-9.
11. Tourtas T, Heindl LM, Kopsachilis N, Bachmann BO, Kruse FE, Cursiefen C. Use of accidentally torn descemet membrane to successfully complete descemet membrane endothelial keratoplasty. Cornea. 2013;32:1418-1422.