



Miyop ve Miyop Astigmatizma Nedeniyle LASIK ve LASEK Uygulanan Hastalarda Refraktif Sonuçların Değerlendirilmesi

Evaluation of Refractive Results of LASIK and LASEK in Patients with Myopia and Myopic Astigmatism

Okan Taşkın, Zeynep Özbek

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Özet

Amaç: Çalışmadaki amacımız miyopi ve astigmatizmanın düzeltilmesinde LASIK ve LASEK yöntemlerinin görme keskinliği, sferik ekivalan (SE), silindirik kırma kusuru ve santral korneal kalınlık açısından değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Excimer Lazer Ünitemizde 2008-2011 yılları arası miyopi ve astigmatizma nedeni ile LASIK uygulanan 30 hastanın 60 gözü ve LASEK uygulanan 30 hastanın 60 gözü çalışmaya dahil edildi. Hastaların işlem öncesi muayenelerinde ortalama en iyi düzeltilmiş görme keskinliği, sferik ekivalan, silindirik kırma kusuru ve korneal topografi sonuçları değerlendirildi. İşlem sonrası 1. ay, 6. ay ve son yapılan muayenelerinde ölçülen ortalama düzeltilmemiş görme keskinlikleri, sferik ekivalan, silindirik kırma kusuru, santral kornea kalınlığı sonuçları ve komplikasyonlar değerlendirildi. LASIK grubu sonuçları ile LASEK grubu sonuçları karşılaştırıldı.

Bulgular: Gruplar yaş ve cinsiyet dağılımı açısından benzerdi. Hastaların preoperatif ölçülen ortalama sferik ekivalan (SE) ve en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri arası anlamlı fark saptanmadı. Preoperatif ortalama silindirik kırma kusuru LASEK grubunda anlamlı olarak yüksekti ($p=0,02$). Preoperatif ortalama santral kornea kalınlıkları ise LASEK grubunda anlamlı olarak düşüktü ($p=0,0$). Postoperatif 1. ayda ölçülen ortalama SE, silindirik kırma kusuru değerleri arasında anlamlı fark saptanmadı ancak ortalama düzeltilmemiş görme keskinlikleri LASIK grubunda anlamlı olarak yüksekti ($p=0,015$). Postoperatif 6. ay muayenelerinde ise ortalama SE, silindirik kırma kusuru ve düzeltilmemiş görme keskinlikleri arası anlamlı fark saptanmadı. Hastaların ortalama son muayene zamanı 13,4 (9-36 ay) aydı. Hem LASIK hem de LASEK grubunda son muayenede saptanan ortalama düzeltilmemiş görme keskinliği düzeyleri, preoperatif en iyi düzeltilmiş görme keskinliği değerlerinden yüksekti. Hiçbir gözde ektazi ve flep komplikasyonu gelişmedi. LASIK grubunda %1,6 gözde, LASEK grubunda ise %6 gözde regresyon gözlemlendi.

Sonuç: Miyopi ve astigmatizmanın düzeltilmesinde LASIK ve LASEK yöntemleri etkili ve güvenli yöntemler olarak görünmektedir. Kornea kalınlığı normal olan, travma riski olmayan, kapak aralığı normal olan, normal kornea epiteli olan ve mikrokeratom korkusu olmayan hastalarda her iki yöntemde tercih edilebilir. İki yöntem arasında sonuç görme keskinlikleri arası fark saptanmamıştır (Turk J Ophthalmol 2014; 44: 332-6)

Anahtar Kelimeler: Astigmatizma, LASEK, LASIK, miyop, refraktif sonuçlar

Summary

Objectives: To compare the mean visual acuity, spherical equivalent (SE), cylindrical refractive error, and central corneal thickness (CCT) results of LASIK and LASEK in patients with myopia and myopic astigmatism.

Materials and Methods: A retrospective review of the patients who underwent LASIK or LASEK for myopia or myopic astigmatism between 2008 and 2011 was performed in the Department of Ophthalmology at Dokuz Eylül University School of Medicine. Preoperative data collected were as follows: Mean SE, mean cylindrical refractive error, best-corrected visual acuity (BCVA), and mean CCT. Postoperative data included mean SE, uncorrected visual acuity (UCVA), mean CCT, and complications at 1, 3, and 6 months, as well as at the last control. The results in the LASIK group were compared to those in the LASEK group.

Results: The both (LASIK and LASEK) groups consisted of 60 eyes of 30 patients. All exams and surgeries were performed by one surgeon (ZO). The two groups were similar in terms of age and gender. Mean preoperative SE and BCVA values of the two groups were similar. The mean preoperative cylindrical refractive error values were significantly higher in the LASEK group ($p=0,02$). The mean preoperative CCT values were significantly lower in the LASEK group ($p=0,0$). At one month after the surgery, the mean SE and cylindrical refractive error values were not significantly different, but the mean UCVA values were significantly higher in the LASIK group ($p=0,015$). At six months, the mean SE, cylindrical refractive error, and UCVA values were not significantly different. The mean follow-up period was 13.4 (9-36 months) months. Mean UCVA values at the last exam were higher than the preoperative mean BCVA values in both LASIK and LASEK groups.

Conclusion: Both LASIK and LASEK are effective and safe procedures for correction of myopia and myopic astigmatism. The patients with normal corneal thickness and epithelium, normal lid aperture, and low trauma risk are eligible for both procedures. (Turk J Ophthalmol 2014; 44: 332-6)

Key Words: Astigmatism, LASEK, LASIK, myopia, refractive results

Giriş

Son yıllarda refraktif cerrahi uygulamasında hızlı bir artış görülmektedir. Önceleri miyopi için uygulanmaya başlanan excimer lazer daha sonra astigmatizma ve hipermetropi için de uygulanmaya başlamıştır. Başarılı sonuçlar duyuldukça lazer olmak isteyen hasta popülasyonu hızla artmıştır. Zamanla teknik ve donanım geliştirilmiş ve lazer, gözlük ve kontakt lens kullanmak istemeyen hastalar için iyi bir cerrahi alternatif haline gelmiştir.

LASİK yönteminde gözlenen flep ilişkili komplikasyonlar LASEK yönteminde görülmediği için LASEK popüler hale gelmiştir. Ayrıca LASEK yöntemi ince kornealarda güvenilir ve etkili bulunmuştur. Ancak yavaş görsel rehabilitasyon ve daha fazla postoperatif ağrı nedeni ile ince kornealı, kuru göz ve rekürren epitel erozyonu gibi kornea yüzey problemi olan hastalarda tercih edilen teknik olmuştur.¹

Bu çalışmadaki amacımız miyop ve astigmatizma nedeni ile LASİK veya LASEK uyguladığımız hastaların postoperatif refraktif ve santral korneal kalınlık sonuçlarının karşılaştırılmasıdır.

Gereç ve Yöntem

DEÜTF Göz Hastalıkları ABD Kornea Birimi, Excimer Lazer Ünitesine Kasım 2008 ve Kasım 2011 arası excimer lazer tedavisi olmak amacı ile başvuran ve yapılan oftalmolojik muayene sonucu miyop ve/veya astigmat saptanarak lazer uygulanan hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastalara yapılan ayrıntılı oftalmolojik muayene sonucunda refraktif cerrahiye uygun 30 hastanın 60 gözüne LASİK, 30 hastanın 60 gözüne ise LASEK uygulandı.

İnce kornealarda, travmatik flep sorunu riski taşıyan, yüksek silindirik kırma kusuru olan, yüksek miyopisi olan ve ablasyon sonrası yeterli stromal yatak kalmayacak hastalarda, mikrokroteratom kullanılmamasını istemeyen ve mikrokroteratom hareketini engelleyecek şekilde dar kapak aralığı olanlarda LASEK yöntemi tercih edildi. Uygulanan tekniğe göre hastalar LASİK ve LASEK grubu olmak üzere 2 gruba ayrıldı.

On sekiz yaşın altındakiler, refraktif stabilizasyonu gelişmemiş gençler, retina problemi olan hastalar, keratokonuslar, ileri derece kuru gözü olanlar, ince kornealar, senil katarakt başlangıcı olanlar, daha önce geçirilmiş göz cerrahisi öyküsü olanlar, kollajen doku hastalıkları olan, tekrarlayan korneal erozyonu olan ve bu gibi nedenlerle refraktif lazer cerrahisine uygun olmayan hastalar çalışmadan dışlandı.

Her hastada işlem öncesi detaylı öykü alındı ve her hastaya işlem öncesi Snellen eşeli ile düzeltilmemiş görme keskinliği (GK) bakıldı. Ardından otorefraktometre ve keratometre ölçümü alındı (Nidek ARK 510-A autorefraktometre and autokeratometre NIDEK Co., LTD., Aichi, Japan), en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDK) ve düzeltme, kendi gözlüğü ile görme ve gözlük numarası kaydedildi. Dominant göz tayini, yakın görme düzeyi (uzak düzeltme ile ve yakın düzeltme ile), pupil çapı ölçümü, ışık refleksi, rölatif aferent pupil defekti (RAPD) ve renkli görme not edildi. Göz hareketleri, konverjans ve örtme

testi değerlendirildi. Korneal topografi Orbscan (Bausch and Lomb Orbscan II) ve Atlas Corneal Topography System ile (Humphrey Systems, Carl Zeiss Meditec AG, Jena, Germany) yapıldı. Wavefront analizi (WASCA Analyzer, Carl Zeiss Meditec AG, Jena, Germany), ön segment optik kohorens tomografi (OCT) ve santral korneal kalınlık (SKK) ölçümü (Visante OCT Model 1000, Carl Zeiss Meditec AG, Jena, Germany) yapıldı. Biyomikroskopik muayene sırasında break up time (BUT) ve anestezili Schirmer testi uygulandı. Ultrasonik pakimetri ile SKK ölçümü tekrarı, Goldmann applanasyon tonometrisi ile göz içi basınç (GİB) ölçümü, sikloplejili refraktometre ve keratometre ölçümü, üç aynalı lens ile fundus bakışını içeren ayrıntılı oftalmolojik muayene yapıldı. Tüm operasyonlar aynı cerrah tarafından gerçekleştirildi (ZÖ).

Operasyon Tekniği

LASİK

%0,5 proparakain ile topikal anesteziyi takiben peş peşe 3 kez gatifloksasin damlatıldı. Göz betadin ile silindikten sonra steril SF ile silinip cerrahi örtü örtülerek blefarosta yerleştirildi. Forniksler yıkandı ve göz kurularak kornea marker ile işaretlendi. Vakum halkası santralize edilip vakum uygulandı. GİB kontrolünün ardından Moria M2 Mikrokroteratom yerleştirildi. Kornea hidrasyonunu ve mikrokroteratomun kontrollü ileri ve geri hareketinden sonra vakum sona erdirildi. Flep spatül yardımıyla mentşeeye doğru kaldırıldı. Stromal yatak kurulandı. Zeiss Mel 80 excimer lazer ile konvansiyonel lazer ablasyon uygulaması yapıldı. Stroma yıkandı ve flep eski yerine gelecek şekilde yerleştirildi. Flep kenarları 1 dakika süreyle kurulandı. Gatifloksasin %0,3 damla, prednisolon asetat %1 damla ve suni göz yaşı damlatılarak operasyon sonlandırıldı.

LASEK

%0,5 proparakain ile topikal anesteziyi takiben peş peşe 3 kez gatifloksasin damlatıldı. Göz betadin ve steril SF ile silinip cerrahi örtü örtülerek blefarosta yerleştirildi. Kornea marker ile işaretlendi. Sekiz, 9 mm'lik alkol tutucu hazne pupil üzerinde santralize edildi. Hazne %20 etil alkol ile dolduruldu ve 20 saniye tutuldu. Süre sonunda alkol sponja emdirildi ve kornea soğuk BSS ile bolca yıkandı. Epitel ayırma spatülü ile epitel insizyon kenarlarından kaldırıldı ve üst kadranda kenara alındı. Stroma kurulandıktan sonra Zeiss Mel 80 excimer lazer ile konvansiyonel lazer ablasyon yapıldı. %0,02 oranında Mitomisin C emdirilmiş sponj 12-15 saniye süre ile uygulandı ve ardından en az 30 cc soğuk BSS irrigasyon yapıldı. Epitel kornea üzerine yayıldı. Soğuk bandaj kontakt lens yerleştirildi. Gatifloksasin %0,3 damla, prednisolon asetat %1 damla ve suni göz yaşı damlatılarak operasyon sonlandırıldı.

Postoperatif Takip

Hastalar postoperatif 1 ve 7. günlerde ve 1., 3. ve 6. aylarda kontrol edildi. Ayrıca bu bir uzmanlık tezi çalışması olduğundan Eylül 2012'de tüm hastalar muayeneye çağrılarak son ölçümleri yapıldı. Kontrollerde işlem öncesi tetkikleri içeren ayrıntılı oftalmolojik muayene yapıldı. Düzeltilmemiş görme keskinliği (GK), ve sferik ekivalan (SE) değerleri preoperatif düzeltilmiş değerlerle ve her iki grup arasında karşılaştırıldı.

İstatistiksel Analiz

Elde edilen veriler SPSS 15 programı kullanılarak değerlendirildi. Karşılaştırmalarda 'Bağımsız Örneklem t Testi', 'İlişkili ölçümler İçin t Testi', 'İlişkili Gruplarda Varyans Analizi' testleri kullanılarak değerlendirildi. İstatistiksel anlamlılık $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

Bulgular

Ortalama yaş; LASIK grubunda $28 \pm 7,6$ (20-49 yaş), LASEK grubunda ise $29,3 \pm 7,2$ (20-50 yaş) olarak hesaplandı. Yirmi altı erkek, 34 kadın hasta her iki grupta eşit olarak dağılmaktaydı. Yaş ($p=0,49$) ve cinsiyet dağılımı açısından gruplar arasında anlamlı fark yoktu.

Hastaların preoperatif değerleri Tablo 1'de verilmiştir. LASEK grubunda ortalama SKK anlamlı olarak ince, silindirik kırma kusuru ise anlamlı olarak fazla saptandı. Diğer özellikler arasında ise anlamlı fark görülmedi.

Hastalara postoperatif 1. hafta muayenelerinde düzeltilmemiş GK bakıldı. LASIK grubunda ortalama düzeltilmemiş GK $0,04 \pm 0,12$, LASEK grubunda ise $0,22 \pm 0,20$ olarak hesaplandı ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0,009$).

Hastaların postoperatif 1. ay ölçümleri Tablo 2'de verilmiştir. Ortalama düzeltilmemiş GK, LASIK grubunda anlamlı olarak iyi ölçüldü.

Hastaların 6. ay ölçümleri Tablo 3'te verilmiştir. Görme keskinliği değerleri arası fark saptanmamıştır.

Preoperatif EİDK (logMAR) ile birinci ve altıncı ay düzeltilmemiş GK ortalamalarının işlem sonrası değişimi incelendi. Her iki grupta da preoperatif değerlere göre artış gözlemlendi, ancak LASEK grubundaki artış istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0,002$) (Tablo 4).

Preoperatif EİDK Snellen eşeli ile LASIK grubunda %84 gözde, LASEK grubunda ise %77 gözde tam (logMAR 0,0) ve üzerinde idi. Postoperatif 1.ayda Snellen eşeli ile ölçülen düzeltilmemiş GK LASIK grubunda %86,7 gözde, LASEK

Tablo 1. Preoperatif ortalama sferik ekivalan, ortalama silindirik kırma kusuru, logMAR ile en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDK) ve santral korneal kalınlık (SKK) açısından iki grubun karşılaştırılması

	LASIK grubu	LASEK grubu	p değeri
Ortalama sferik ekivalan (D)	$-4,44 \pm 2,0 (-1,75/-9,25)$	$-4,7 \pm 2,4 (-1,50/-11,25)$	0,39
Ortalama silindirik kırma kusuru (D)	$-0,72 \pm 0,97 (0/-2,75)$	$-1,16 \pm 1,20 (0/-4,50)$	0,02
Ortalama EİDK (Logmar)	$0,0075 \pm 0,035$	$0,0197 \pm 0,048$	0,12
Visante ile skk	$567 \pm 33 (512-631)$	$531 \pm 37 (483-601)$	0,00
Bağımsız Gruplar t Testi ($p < 0,05$ anlamlı)			

Tablo 2. Postoperatif 1. ay ortalama sferik ekivalan, ortalama silindirik kırma kusuru, düzeltilmemiş görme keskinlikleri (logMAR ile) ve santral korneal kalınlık (SKK) açısından iki grubun karşılaştırılması

	LASIK grubu	LASEK grubu	p değeri
Ortalama sferik ekivalan (D)	$-0,07 \pm 0,22$	$-0,16 \pm 0,39$	0,12
Ortalama silindirik kırma kusuru (D)	$-0,12 \pm 0,42$	$-0,20 \pm 0,40$	0,32
Ortalama düzeltilmemiş görme keskinliği (Logmar)	$0,0002 \pm 0,06$	$0,043 \pm 0,12$	0,015
Visante ile skk	512 ± 31	462 ± 40	0,00
Bağımsız Gruplar t Testi ($p < 0,05$ anlamlı)			

Tablo 3. Postoperatif 6. ay ortalama sferik ekivalan, ortalama silindirik kırma kusuru, düzeltilmemiş görme keskinlikleri (logMAR ile) ve santral korneal kalınlık (SKK) açısından iki grubun karşılaştırılması

	LASIK grubu	LASEK grubu	p değeri
Ortalama sferik ekivalan (D)	$-0,08 \pm 0,27$	$-0,13 \pm 0,34$	0,37
Ortalama silindirik kırma kusuru (D)	$-0,10 \pm 0,39$	$-0,14 \pm 0,36$	0,58
Ortalama düzeltilmemiş görme keskinliği (Logmar)	$-0,012 \pm 0,09$	$0,009 \pm 0,08$	0,18
Visante ile skk	514 ± 30	465 ± 38	0,00
Bağımsız Gruplar t Testi ($p < 0,05$ anlamlı)			

Tablo 4. Ortalama görme keskinliği değerlerinin zaman içindeki değişimi

Görme Keskinliği	PREOP	1. Ay	6. Ay	p değeri
LASIK	$0,0075 \pm 0,035$	$0,0002 \pm 0,06$	$-0,012 \pm 0,09$	0,187
LASEK	$0,0197 \pm 0,048$	$0,043 \pm 0,12$	$0,009 \pm 0,08$	0,002
Bağımlı Gruplarda Tek Yönlü Varyans Analizi ($p < 0,05$ anlamlı)				

grubunda ise %70 gözde tam ve üzerinde idi. Postoperatif 6. ayda ise Snellen eşeli ile ölçülen düzeltilmemiş GK LASIK grubunda %84 gözde, LASEK grubunda ise %70 gözde tam ve üzerinde idi.

Hastaların Eylül 2012'de yapılan son muayenelerinde ortalama düzeltilmemiş GK, ortalama sferik ekivalan ölçüldü. Ortalama son muayene zamanı 13,4 (9-36) aydı. Hastaların son muayenelerinde elde edilen sonuçlar her iki grup arasında karşılaştırıldı ve anlamlı fark gözlenmedi. Ayrıca 6. ay sonuçları ile son muayene sonuçları karşılaştırıldı ve anlamlı fark gözlenmedi.

Hiçbir gözde ektazi ve flep komplikasyonu gelişmedi. LASIK grubunda 1 gözde (%1,6), LASEK grubunda ise 4 gözde (%6) regresyon gözlendi. LASEK grubunda 2 gözde 6. ayda kaybolan grade 1 haze gözlendi.

Tartışma

LASIK güvenilirliği, etkinliği, hızlı görme iyileşmesi ve minimal hasta rahatsızlığı gibi avantajları nedeni ile en yaygın uygulanan korneal refraktif cerrahi tekniğidir. Daha önce yapılan çalışmalarda LASIK etkinliği; postoperatif düzeltilmemiş GK'nin 20/20 ve üzerinde olması ile refraktif sferik ekivalanın $\pm 0,5$ D arasında olması olarak, güvenilirliği ise düzeltilmemiş GK'nin 20/40 ve üzerinde olması olarak tanımlanmıştır.¹⁻³ Shortt ve ark.⁴'na ait, prospektif çalışmaların incelendiği bir derleme çalışmasında LASIK yönteminin güvenilirliği ve etkinliği PRK'ya oranla daha yüksek bulunmuştur. Yuen ve ark.² yaptıkları on yıllık prospektif bir çalışmada ise; 1998-2007 yılları arasında 37932 göze LASIK uygulanmış ve 3. ay sonuçları incelenmiştir. Çalışmada yıllar içinde farklı lazerler kullanılmıştır. GK %92,6 gözde (güvenlik) 20/40 ve üzerinde, %57,3 (etkinlik) gözde ise 20/20 ve üzerinde bulunmuştur. Çalışmada 2003 yılına kadar lazer teknolojisindeki gelişmelerle paralel düzeltilmemiş GK'de artış gözlemlendiği, 2003 yılından sonra ise plato çizdiği belirtilmiştir ve düşük oranlar bu şekilde izah edilmiştir. Bizim çalışmamızda ise LASIK uygulanan hastaların GK postoperatif 1. ayda %100 gözde 0,5 (20/40) ve üzeri, %86,7 gözde ise tam (20/20) ve üzerindeydi. Postoperatif 6. ayda %98 göz 0,5 (20/40) ve üzeri, %84 göz ise tam (20/20) üzerindeydi. Yani postoperatif 6. ayda LASIK işleminin etkinliği %84, güvenilirliği ise %98 idi.

Shortt ve ark.⁴ derlemesinde; %72 gözde postoperatif 6. ayda SE'nin $\pm 0,5$ D içerisinde kaldığı, %90 gözde ise $\pm 1,0$ D içerisinde olduğu gözlenmiştir. Yuen ve ark.² yaptıkları çalışmada ise bu oranlar işlem sonrası 3. ayda %72,8 gözde $\pm 0,5$ D içerisinde, %89,6 hastada ise $\pm 1,0$ D içerisinde saptanmıştır. Bizim çalışmamızda ise LASIK grubunda ölçülen postoperatif manifest SE 1. ayda %93,3 gözde, 6. ayda ise %91,7 gözde $\pm 0,5$ D içerisindeydi. Bu çalışmalar dışında da literatürde LASIK işleminin erken refraktif stabilizasyonu sağladığı yönünde çok sayıda çalışma vardır.⁵⁻⁸ Bizim çalışmamızda da LASIK grubunun 1. ay ve 6. ay ortalama SE sonuçları arasındaki fark kendi aralarında istatistiksel olarak anlamsızdı. Bu çalışmalar ve bizim çalışmamız ışığında, refraktif kusurların düzeltilmesinde

LASIK etkili, erken refraktif stabilizasyon sağlayan ve güvenli bir refraktif lazer cerrahisi yöntemidir.

LASEK yönteminde ise LASIK ve PRK'nın avantajlarının bir yöntemde birleştirilmesi amaçlanmıştır. LASEK'te PRK'da olduğu gibi epitel tabakası yok edilmez, ayrıca LASIK'taki gibi stromal flep oluşturulmadığı için flep komplikasyonları da görülmez. Yapılan çalışmalarda LASEK'in etkinliği, güvenilirliği, öngörülebilirliği ve hasta memnuniyeti PRK ve LASIK ile benzer bulunmuştur.^{9,10,11} Hürmeriç ve ark.¹¹ bir göze LASEK diğer göze PRK uyguladıkları hastalarda postoperatif 3.,9. ve 15. ayda düzeltilmemiş GK'leri ve SE'leri arası anlamlı fark saptanmamıştır. Azar ve ark.¹² ile Shahinian ve ark.¹³ LASEK uyguladıkları tüm gözlerde postoperatif 1. ayda düzeltilmemiş GK'nin 20/40 ve daha iyi olduğunu göstermişlerdir. Teus ve ark.³ LASEK uyguladıkları gözlerde postoperatif 1. ayda %100 gözde düzeltilmemiş GK 20/40 ve üzeri, %78 gözde ise 20/20 ve üzeri olduğunu saptamışlardır. Yine LASEK ile ilgili çalışmaların incelendiği Taneri ve ark.¹ yaptığı derleme çalışmasında bu oranlar %99 gözde 20/40 ve üzeri, %76 gözde ise 20/20 ve üzeri olarak belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda ise LASEK grubunda postoperatif 1. ayda %98 göz 20/40 ve üzeri, %70 göz ise 20/20 ve üzeri GK'ne sahipti. Postoperatif 6. ayda ise %100 göz 20/40 ve üzeri, %70 göz ise 20/20 ve üzeri düzeltilmemiş GK'ne sahipti. LASEK grubunda 4 gözde preoperatif ambliyopi olmasının bu sonuçta etkili olduğu düşünülmektedir.

Taneri ve ark.¹ yaptıkları çalışmada 6 aylık takipte ortalama SE $-0,32$ D olarak saptanmış ve 6 aylık takipte %83 göz $\pm 0,5$ D, %98 gözün ise ± 1 D içerisinde olduğu görülmüş ve refraktif stabilizasyonun birinci yılda da devam ettiği vurgulanmıştır. Bizim çalışmamızda ise LASEK grubunda 6. ayda ortalama SE $-0,13 \pm 0,34$ D idi ve ölçülen postoperatif manifest SE; 1. ayda %86,6 gözde, 6. ayda ise %90 gözde $\pm 0,5$ D içerisindeydi. Ayrıca LASEK grubunun 1. ay ve 6. ay ortalama SE sonuçları arasındaki fark kendi aralarında istatistiksel olarak anlamsızdı.

Teus ve ark.³ LASIK ve LASEK yöntemlerini karşılaştırdıkları çalışmada, LASIK uygulanan gözlerde postoperatif 1. ve 7. gün düzeltilmemiş GK'nin daha yüksek olduğunu saptamışlardır. Ancak 1. ve 3. ay kontrollerinde LASEK veya LASIK uygulanan gözler arasında düzeltilmemiş GK açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Kaya ve ark.¹⁰ ise yaptıkları çalışmada düşük ve orta miyopili hastalarda bir göze LASIK, diğer göze LASEK uygulamış ve sonuçları karşılaştırmışlardır. Birinci ve 6. ayda düzeltilmiş GK açısından anlamlı fark bulunmadığını bildirmişlerdir. Manche ve ark.¹⁴ ise wave-front rehberli LASIK ve PRK uyguladıkları hastaları karşılaştırmışlar ve LASIK'da düzeltilmemiş GK'nin postoperatif 1. günden itibaren yükseldiğini ve stabil kaldığını, PRK uygulanan gözlerin ise ancak postoperatif 3. ayda LASIK grubunu yakaladıklarını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise postoperatif 1. haftada düzeltilmemiş GK LASIK grubunda, LASEK grubuna göre anlamlı olarak yüksekti ($p=0,009$). Postoperatif 1. ayda düzeltilmemiş GK arası fark azalsa da LASIK grubunda LASEK grubuna göre anlamlı olarak yüksekti ($p=0,015$). Altıncı ayda ise düzeltilmemiş GK açısından gruplar arası anlamlı fark yoktu

($p=0,18$). Bu bilgiler ışığında miyopi ve astigmatizma için uygulandığında her iki teknikte sonuç GK açısından anlamlı fark yoktur, ancak LASIK'ta GK stabilizasyonu LASEK'e göre daha erken dönemde gelişir.

Literatürde LASIK ve LASEK ve/veya PRK'yı kıyaslayan birçok çalışmada postoperatif 1. ve 6. ay ölçülen ortalama SE ve silindirik kırma kusuru açısından anlamlı fark gösterilememiştir.^{3,10,11,14} Bizim çalışmamızda da LASIK ve LASEK grupları arası postoperatif 1. ve 6. ay ölçülen ortalama SE ve silindirik kırma kusuru açısından anlamlı fark görülmedi ($p>0,05$).

Miyopi ve astigmatizmanın refraktif lazer cerrahisi ile düzeltilmesinde LASIK ve LASEK yöntemlerini karşılaştırdığımız çalışmamız sonucunda hem LASIK hem de LASEK yöntemleri etkili ve güvenli prosedürler olarak bulunmuştur. Kornea kalınlığı ve epiteli normal, kapak aralığı uygun, travma riski olmayan ve mikrokeratom korkusu olmayan hastalarda her iki yöntem de tercih edilebilir. Hızlı görsel rehabilitasyon ve postoperatif ağrı olmaması LASIK yönteminin avantajları iken, flep kaldırılmaması, daha fazla rezidüel kalınlık ve geniş tedavi alanı LASEK yönteminin avantajlarıdır. LASEK'de görme fonksiyonlarında düzelleme daha yavaş olmaktadır, ancak sonuç görme fonksiyonları arasında yöntemler arasında fark saptanmamıştır.

Kaynaklar

1. Taneri S, Zieske JD, Azar DT. Evolution, techniques, clinical outcomes, and pathophysiology of LASEK: review of the literature. *Surv Ophthalmol.* 2004;49:576-602.
2. Yuen LH, Chan WK, Koh J, Mehta JS, Tan DT, SingLasik Research Group. A 10-year prospective audit of LASIK outcomes for myopia in 37,932 eyes at a single institution in Asia. *Ophthalmology.* 2010;117:1236-44.
3. Teus MA, de Benito-Llopis L, García-González M. Comparison of visual results between laser-assisted subepithelial keratectomy and epipolis laser in situ keratomileusis to correct myopia and myopic astigmatism. *Am J Ophthalmol.* 2008;146:357-62.
4. Shortt AJ, Bunce C, Allan BD. Evidence for superior efficacy and safety of LASIK over photorefractive keratectomy for correction of myopia. *Ophthalmology.* 2006;113:1897-908.
5. Sugar A, Rapuano CJ, Culbertson WW, et al. Laser in situ keratomileusis for myopia and astigmatism: safety and efficacy: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology.* 2002;109:175-87.
6. Yang CN, Shen EP, Hu FR. Laser in situ keratomileusis for the correction of myopia and myopic astigmatism. *J Cataract Refract Surg.* 2001;27:1952-60.
7. Balazsi G, Mullie M, Lasswell L, Lee PA, Duh YJ. Laser in situ keratomileusis with a scanning excimer laser for the correction of low to moderate myopia with and without astigmatism. *J Cataract Refract Surg.* 2001;27:1942-51.
8. Montes M, Chayet A, Gomez L, Magallanes R, Robledo N. Laser in situ keratomileusis for myopia of -1.50 to -6.00 diopters. *J Refract Surg.* 1999;15:106-10.
9. Hashemi H, Fotouhi A, Foudazi H, Sadeghi N, Payvar S. Prospective, randomized, paired comparison of laser epithelial keratomileusis and photorefractive keratectomy for myopia less than -6.50 diopters. *J Refract Surg.* 2004;20:217-22.
10. Kaya V, Oncel B, Sivrikaya H, Yilmaz OF. Prospective, paired comparison of laser in situ keratomileusis and laser epithelial keratomileusis for myopia less than -6.00 diopters. *J Refract Surg.* 2004;20:223-8.
11. Hürmeriç V, Erdem Ü, Dağlı Ö, Dağlı S. LASEK ve PRK Cerrahisi Uygulanan Hastalarda Görsel ve Refraktif Sonuçlar: Çift Göz Çalışması. *Türk J Ophthalmol.* 2009;39, 366-72.
12. Azar DT, Ang RT, Lee JB, et al. Laser subepithelial keratomileusis: electron microscopy and visual outcomes of flap photorefractive keratectomy. *Curr Opin Ophthalmol.* 2001;12:323-8.
13. Shahinian L Jr. Laser-assisted subepithelial keratectomy for low to high myopia and astigmatism. *J Cataract Refract Surg.* 2002;28:1334-42.
14. Manche EE, Haw WW. Wavefront-guided laser in situ keratomileusis (Lasik) versus wavefront-guided photorefractive keratectomy (Prk): a prospective randomized eye-to-eye comparison (an American Ophthalmological Society thesis). *Trans Am Ophthalmol Soc.* 2011;109:201-20.