

# Kliniğimizde Radyal Keratotomi Uygulamaları: İlk Sonuçlarımız

Nursy AKYOL\*, Şahap KÜKNER\*, Talat ÖZDEMİR\*, Serhan ESMERLİGİL\*\*

## ÖZET

Pimi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları kliniğinde radyal ve radyal/tanjansiyel keratotomi uygulanan ve en az 6 ay takip edilen ortalama 9,9 ay) İlk 31 gözün 30'u değerlendirildi, 21-85 yaştaki hastaların (ort,28,Q) pre-op refraksiyonları -4.0 ile-16.5 D (ort 9.56 D, SD 3.72), keratometik değerleri 39.19-47.56 D (ort, 43.04 D, SD 2.07) idi, Post-op son refraksiyonlar 0.0 ile -9.0 (ort-3.48 D, SD 2.54) ve keratometik değerler 33.23-42.85 D (ort. 38.16 D, SD 2.84) olup, retraktif ve keratometik kazanç ortalamaları 5.67 D(SD 1.85) ve 4.83 D(SD 1.23) idi. Retraktif kazanç keratometik kazançtan fazlaydı. Son postoperatif kontroller gözönüne alındığında, düzeltilmemiş görmeler 13 gözde (%43) 0.5 ve üzerindedi.  $\pm 1.0$  D sınırında emetropliyeye 9 gözde (%30) ulaşıldı. Kalan 21 hastanın 8'inde -1.25 ile -3.0 D arasında, 13 ünde ise -3.25 ile -9.0 D arasında rezidü myopi saptandı. Ameliyata bağlı görmeyi tehdit eden komplikasyon olmadı. Önemli komplikasyonlar arasında, makroperforasyon (1), yakın okuma güçlüğü (2), görmede fluktuasyon (2), düzeltilmiş en iyi görme keskinliğinde 1-2 sıra kayıp (4) sayılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Radyal keratotomi. Yüksek myopi

T Klin J Ophthalmol 1995, 4:197-202

## SUMMARY

### OUR FIRST RESULTS WITH RADIAL KERATOTOMY

We analyzed 30 of our first 31 consecutive eyes who had undergone radial and radial/tangential keratotom/ at Fırat university, School of Medicine, Ophthalmology Department, The mean age was 28.9(range 21-55) years, the mean preoperative spherical equivalent refraction was -9.56 D (SD -3.72, range -4.0 to -16.5 D) and the mean preoperative keratometry 43.04 D(SD 2.07, range 39.19 to 47.58 D). Up to hill radial incisions were performed by one of us(NA), and at six to twenty-three months (mean 9.9mo.), postoperative refraction assessed as 0.0 D to -9.0 D (mean 3.48 D, SD 2.54). Postoperative keratometry measured as 33.23 D -42.85 D(mean 38.16 D, SD 2.84). Postoperative keratometry measured as 33.23 D -42.85 D mean changes were 5.67 D(SD 1.85) and 4.83 D(SD 1.23) respectively. 13 eyes (43 %) achieved an uncorrected visual acuity of 20/40 or better, 9 eyes (26%) were corrected to within  $\pm 1.0$  D of emmetropia, 21 were undercorrected ( 8 eyes to within -1.25 and -3.0 D; 13 to within -3.25 and -9.0 D). There were no vision threatening complications. Macroperforation (1), fluctuating vision (2), difficulty in reading (2), one or two Snellen lines loss in best corrected visual acuity (4), were the serious complications.

**Key Words:** Radial keratotomy, High myopia

T Klin J Ophthalmol 1995, 4:197-202

Geliş Tarihi: 29, 12, 1994

\* Yard. Doç. Dr. Fırat Univ. TF Hastanesi Göz Hast. ABD.

\*\* Asist. Dr. Fırat Univ. TF Hastanesi Göz Hasf. ABD,  
ELA3Ü

Yazışma Adresi; Dr. Nuray AKYOL  
P.K.273 ELAZIĞ

## Giriş

Myopi gözlük ve kontakt lensler gibi optik yöntemlerden başka cerrahi yöntemlerle de düzeltilmektedir. Günümüzde en sık uygulanan retraktif cerrahi prosedürler sırasıyla radyal keratotomi ve fotorefraktif keratektomidir. Gözlük ve kontakt lens kullanmak iste-

meyen ya da herhangi bir nedenle kullanamayan bireyler bu prosedürler için potansiyel hasta grubunu oluştururlar. Bunlar arasında yaş, refraktif durum, oküler yüzey problemleri ve diğer göz hastalıkları ile, hastaların beklentileri gözetilerek yapılacak tütiz bir secimle retraktif cerrahi uygulanabilecek bireyler belirlenebilir (1-3).

1800'lü yılların sonunda Avrupa'da tanımlanan, 1940-1950 arasında Japonlarca geliştirilen ve 1960'tan sonra Rusya'da bugünkü anlamıyla yapılmaya başlanan radyal keratotomi (RK), 1978 yılından beri ABD'de, 1981 yılından beri de ülkemizde çeşitli merkezlerde uygulanmaktadır (1,4-7). Radyal insizyonlara tanjansiyel olanlar eklenerek myopik astigmatizma da düzeltilebilir. Bu ameliyatlarda 1993 Mart ayında Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları kliniğinde de yapılmaya başlanmıştır. Bu çalışma ile ilk olgularımızın sonuçlarını bildirirken kliniğimizin hasta seçimi, cerrahi teknik ve postoperatif takip-tedavi konularındaki çizgisini vurgulamayı amaçladık.

## Gereç ve yöntem

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz ABD'nde Mart 1993-Şubat 1995 tarihleri arasında 22 hastanın 37 gözüne myopi ve myopik astigmatizma tanısıyla radyal ve radyal+tanjansiyel keratotomi yapıldı. Hastalarımızın 12'si erkek 10'u kadın olup yaşları 21 ile 55 arasındaydı (ortalama 28.9, standart deviasyon (SD) 9.7). Hastalarımızın 8 tanesi daha önce kontakt lens departmanınca izlenmekte olan ve çeşitli nedenlerle kontakt lenslerini kullanmayı sürdüremeyen olgulardı. Diğer 14 hasta ameliyat olma isteği ile başvuran ve kontakt lens önerisini kabul etmeyen olgulardı, bunların bir bölümü mesleki ve sosyal nedenlerden gözlük de kullanmıyordu. Tüm hastalara operasyon ve postoperatif dönem hakkında detaylı bilgi verildi, olası komplikasyonlar anlatıldı. Cerrahi planlanan gözlere rutin göz muayenesine ek olarak aksiyel uzunluk ölçümü, kornea santralinde ve 3-7-11 mm'lik zonlarda 4'er noktada ultrasonik pakimetri ve keratometri yapıldı. Tüm hastalara ameliyattan önce Goldman'ın 3 aynalı lensi ile fundus taraması yapılarak, gerekli görülen 6 gözde periferik dejeneranslar argon laser fotokoagülasyon ile tedavi edildi. Hastalara ait bu bilgiler, Moscov intersectoral Research and Technology Complex Eye Microsurgery (MRIEM) tarafından hazırlanan bilgisayar programı yardımıyla, insizyonların yerleri, sayısı, derinliği, santral optik zonun (SOZ) çapı, yapılacak periferik derinleştirici insizyonların başlangıç noktası ve derinliği gibi, uygulanacak cerrahinin kantitatif özelliklerini ve olası prognozu belirlemede kullanıldı. Hastalara ameliyattan önce ve sonra bazı psikometrik testler uygulandı.

Cerrahi %0.4 bipuvacainin kullandığıj topikal anestezi ile yapıldı; kapak refleksi çok güçlü olan ve kooperasyonunun iyi olmayacağı düşünölen 3 hastaya ek olarak fasial blok anestezisi de uygulandı. Kapaklar ve kirkik dipleri betadin ile temizlenip kurulandı, kornea,

konjoktiva ve forniksler serum fizyolojikle iyice yıkandı. Elmas bıçak önceden saptanan uzunlukta mikrometrik olarak ayarlandı. Kapak aralığında göllenen sıvı alındıktan sonra visüel aks üzerinde olacak şekilde kornea santrali, santral optik zon ve derinleştirici insizyon yapılacaksa 7 mm lik zon işaretlendi. Planlanan insizyon sayısına uygun markerler ile radyal insizyonlarının ve yapılacaksa tanjansiyel insizyonların yerleri işaretlendikten sonra göz fiksasyon forsepsi ile limbusta karşılıklı iki noktadan tutularak flkse edildi ve ameliyata başlandı. Tüm hastalarda SOZ 3.2 mm olarak alındı. İnsizyonlar periferden santrale, elmas mikrotom korneaya perpendiköler tutularak yapıldı; SOZ'a girmemeye özen gösterildi. 28 göze yalnız 6-16 radyal insizyon (1 göze 6 insizyon, 2 göze 8 insizyon, 5 göze 10 insizyon, 19 göze 12 insizyon 1 göze 16 insizyon), 9 göze ise 8-16 radyal insizyona ek olarak iki transvers insizyon yapıldı. Periferik derinleştirme ilk 18 göze 7-11 mm'lik zonlar arasında uygulandı, kalan 19 göze tek kademeli insizyon yapıldı. İnsizyonlar yassı ve kunt uçlu bir kanülle yıkanarak ameliyat tamamlandı. Göz antibiyotikli damla ile kapatıldı. Postoperatif 2. gün göz açılarak topikal deksametazon %1 başlandı ve antibiyotikli damla 48 saat sonunda kesildi. Mikroperforasyon olan 2 hastaya 1 hafta süreyle topikal antibiyotik ile kombine deksametazon, makroperforasyon olan hastaya ise buna ilaveten 2 doz profilaktik per oral siprofloksasin verildi. Hastaların postoperatif rutin kontrolleri birinci gün, birinci hafta, birinci ay, 3. ay, 6. ay ve 1 yıl sonunda yapıldı. Kontrollerde hastaların sübjektif yakınmaları öğrenildi, camlı ve camsız görmeleri ölçüldü. Blyomikroskopik muayene, objektif refraksiyon, keratometri, tonometri ve gereken olgulara fundus muayenesi yapıldı. Postoperatif birinci ay süresince tüm hastalara 5x1 %0.1 deksametazon içeren bir preperat kullanmaları önerildi, daha sonra bu doz yavaş yavaş azaltılarak 3-6 ay içinde kesildi. Hiperopik sapması olan 1 hastamızda birinci ayın sonunda topikal steroid tedavisine son verildi.

Refraktif keratotomi uyguladığımız hastaların 3'sü (6 göz) henüz 6 aylık kontrol süresini tamamlamadığı, biri ise postoperatif birinci haftadan sonra hiç kontrole gelmediği için bu çalışma kapsamına alınmadı. Çalışma grubundaki 30 gözün takip süreleri 6-23 ay (ort. 9.9 ay) idi. Bu grubu oluşturan gözlerin 17'sine periferik derinleştirme yapılmış, 9'una transvers keratotomi uygulanmıştı.

Sonuçlar aritmetik ortalama ve standart sapma (SD) şeklinde ifade edildi. Karşılaştırmalarda t testi uygulandı.

## Sonuçlar

Çalışma grubundaki gözlerin preoperatif ve son postoperatif objektif refraksiyonları (sferik ekivalan olarak), camlı ve camsız görmeleri ile retraktif kazançlar Tablo 1 de izlenmektedir. Preoperatif refraksiyonlar -4.0 D ile -16.5 D (ort. -9.56 D. SD 3.72) arasındayken,

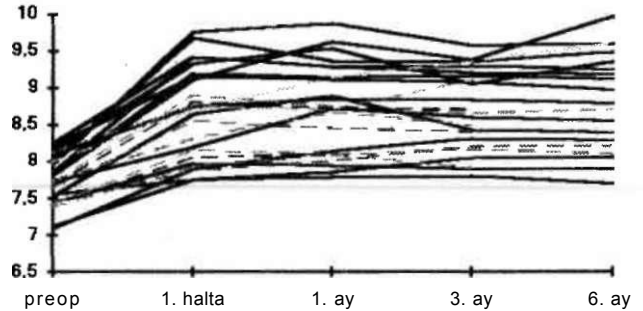
KLİNİKİMİZDE RADYAL KERATOTOMİ UYGULAMALARI: İLK SONUÇLARIMIZ

Tablo 1. Çalışmaya katılan gözlerin preop ve postop refraksiyonları, düzeltilmemiş ve düzeltilmiş en iyi görmeleri, refraktif kazançları

Hasta	göz	preop refr.	preop görme camsız/camli		postop refr	postop görme camsız/camli		Refr kazanç
MA	R	-16.0	0.01	0.2	-9.0	0.1	0.2	9
CB	R	-10.5	0.05	03	-3.0	0.2	0.5	9
CB	L	-12.0	0.03	02	-3.0	0.2	0.4	7.25
MA	R	-14.0	0.01	0.5	-7.0	0.2	0.7	7
MA	L	-11.5	0.02	0.2	-3.75	0.2	0.7	7.75
HD	R	-7.0	0.02	0.1	-6.0	0.1	0.2	2.25
TT	R	-6.0	0.05	0.6	0.50	0.5	0.8	6.75
TT	L	-7.0	0.05	0.6	-3.25	0.2	0.8	5.0
RY	R	-12.5	0.05	0.2	-5.75	0.2	0.2	4.0
RY	L	-10.0	0.04	0.2	-6.25	0.2	0.3	2.5
AA	R	-6.5	0.03	1.0	-0.50	0.6	1.0	5.25
AA	L	-6.0	0.03	1.0	-0.75	0.8	1.0	3.5
SK	R	-5.0	0.03	1.0	-0.50	0.9	1.0	3.75
EK	L	-8.0	0.03	0.7	-1.75	0.7	0.9	6.25
SG	R	-11.0	0.03	1.0	-3.25	0.7	1.0	6.75
SG	L	-11.0	0.03	1.0	-3.25	0.7	1.0	6.75
ND	R	-4.0	0.1	0.8	-1.0	0.7	0.8	3.75
MU	R	-4.5	0.04	1.0	-0.50	0.5	1.0	4.5
MU	L	-4.5	0.04	1.0	0.0	0.8	0.9	4.5
ZB	R	-12.0	0.02	0.7	-5.5	0.5	0.8	6.5
ZB	L	-15.0	0.01	0.6	-8L.6	0.2	0.6	6.5
ST	R	-9.0	0.01	0.7	-2.75	0.3	0.6	6.25
ST	L	-9.0	0.01	0.7	-2.5	0.5	0.6	5.5
SP	R	-6.0	0.04	0.7	-1.0	0.9	1.0	6.25
SP	L	-9.0	0.02	0.4	-5.0	0.2	1.0	4.25
AG	R	-5.5	0.05	0.6	-1.25	0.4	1.0	4.0
AG	L	-9.0	0.03	0.5	-2.5	0.3	0.7	6.0
AÖ	L	-16.5	0.01	0.8	-5.0	0.3	0.6	4.5
YT	R	-14.0	0.03	0.6	-6.25	0.1	0.5	3.25
YT	L	-15.0	0.03	0.6	-6.0	0.2	0.6	8.25

son postoperatif objektif refraksiyonlar 0.0 D ile -9.0 D (ort -3.48 D, SD 2.54) arasında idi. Myopi derecesinde cerrahi ile elde edilen düşüş 2.25-9 dioptri idi (ortalama 5.67 D, SD 1.85). Periferik derinleştirme yapılan grupta kırma kusurundaki azalmanın derinleştirme yapılmayan gruba göre biraz daha fazla olduğu görüldü, ancak aradaki fark anlamlı bulunmadı (ortalamalar sırasıyla 5.62, SD 2.0 ve 5.23, SD 1.68). Son postoperatif kontrollerde 9 göz  $\pm 1.0$  D emetropi sınırlarındaydı (%30); 8 gözde (%27) -1.25 ile -3.0 D, 13 gözde(%43) ise -3.25 ile -9.0 D rezidüe myopi saptandı. Postoperatif refraksiyon cerrahi öncesinde belirlenen tahmini prognozla karşılaştırıldığında gözlerin 18'inin  $\pm 1.0$  D, 6'sının  $\pm 2.0$  D sınırları içinde olduğu görüldü; 6 gözde ise 2.0-3.0 D hipokorreksiyon mevcuttu.

Gözlerin preoperatif keratometrik değerleri 39.19 D- 47.56 D (ort 43.04 D, SD 2.07) iken, son postoperatif keratometrik değerler 33.23 D -42.85 D (ort. 38.16 D, SD 2.84) dioptri idi. Ortalama keratometrik düzelme 4.83 D (SD 1.23) olarak hesaplandı ve objektif redaksiyondaki düzelmeden daha az olduğu saptandı. Öpere edilen gözlerde ilk 6 ay içinde oluşan keratometrik



Şekil 1. Gözlerde ilk 3-6 ay süresince keratometrik seyir

değişimler Şekil 1 de izlenmektedir. Cerrahi ile gözlerin keratometrik değerlerinde önce ani bir düşüş görülmüş, ancak 1 hafta-6 ay arasındaki kontrollerde gözlerin çoğunda yeniden yavaş bir yükselme saptanmıştır. 4 gözde ise korneadaki düzleşme devam etmiştir (hiperopik sapma).

Çalışmaya alınan gözlerin pre op düzeltilmemiş görmeleri 0.01-01 (ort. 0.031, SD 0.018), post-operatif düzeltilmemiş görmeleri 0.1-0.9 (ort. 0.4 SD 0.26) idi.

**Tablo 2,** Olgularımızda izlenen intraoperatif, erken ve geç postoperatif komplikasyonlar

Intraoperatif	izlenen göz sayısı
makroperforasyon	1
mikroperforasyon	3
insizyonun SOZ'a girmesi	5
eğri insizyon	3
eksik insizyon	1
fiksasyon yerinde subkonjonktiva! hemoraji	1
fotofobi (1.gün)	28
yabancı cisim hissi	13
kızarıklık	10
çapaklarım	3
bulanık görme	8
fifcaastsa!	
kamaşma (giare)	3
yakın okuma güçlüğü	2
fluktuasyon	2
yanma-kuruluk hissi	1
retina dekolmant	1
hiperopik sapma	4
geçici GİB yükselmesi	1
sekonder astigmatizma	2
rezkiü astigmatizma	5

**Post-operatif düzeltilmemiş görmeler 30 gözdan 13 tanesinde 0.5'in üzerindeydi (%43). Pre operatif düzeltilmiş en iyi görmeler 0.1 -tam (ortalama 0.62 SD 0.79), postoperatif düzeltilmiş en iyi görmeler 0.2 -tam (ortalama 0.70 SD 0.27) düzeyinde olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulundu. 30 gözün 12 tanesinde (%40) düzeltilmiş en iyi görme değişmezken, 14 gözde (%46.7) 1-4 sıra arttığı, 4 gözde (%13.3) ise 1-2 sıra azaldığı saptandı.**

Hastalarımızda izlenen intraoperatif, erken postoperatif ve geç postoperatif komplikasyonlar Tablo 2 de izlenmektedir. Perforasyonların tümü periferik derinleştirmeler sırasında oluştu, hiçbir ameliyatın planlanan şekilde bitirilmesine engel **olmadı**; yine hiçbirinde ön kamara oluşturulmasında gerek kalmadı. Makroperforasyon olan göze 1 adet 10-0 monoflaman sütür kondu. Gözlerin dördünde de postop 1. gün Seidel negatif. Ameliyat sırasında kooperasyon güçlüğü çektiğimiz bir hastada 2 insizyon SOZ kenarında birleşti ve insizyonların biri SOZ'a girdi. Bu hastada 1 insizyon eksik bırakılarak ameliyata son verilmek zorunda kalındı.

Tahmini prognoz gözönüne alındığında 4 gözde (%13.3) fazla düzelme izlendi; bir başka deyişle hiperopik sapma oluştu. Ancak bunların hiçbirinde gerçek anlamda hipermetropi gözlenmedi, bunun yerine rezidü miyopisi olan gözlerde refraktif durum emetropiye doğru **değişti**. Heri iki gözünden ameliyat olan bir hastamızın

tek gözünde 3. ay kontrolünde göz içi basıncı 28 mm Hg olarak ölçüldü. 2x1 gtt dexametazon kullanan hastanın ilacı kesildi, timolol maleat %0.5 başlandı. Sonraki kontrollerinde göz içi basıncı normale düştü; glokoma ait başka pozitif bulgu saptanmadığı için timolol 10 gün sonra kesildi. Steroid responder olabileceği düşünülmesiyle hastanın diğer gözünün tedavisine de steroid yerine diclofenac Na damla ile devam edildi.

### Tartışma

Retraktif cerrahi prosedürler konusunda endikasyon ve **cerrahi** teknik açısından büyük düşünce farklılıkları vardır. Bu uygulamaların hemen tümüyle elektif oluşturma ve uzun dönemdeki etkilerinin hala bilinmemesi de buna eklenince, hasta seçiminde her cerrahın kendi etik anlayışı ve deneyimleri doğrultusunda davranması **kolayca anlaşılabilir**. Radyal ve **tanjansiye!** keratotomiler için hasta seçiminde yaş, miyopinin derecesi, **kornea!** kurvatur ve düzeltilmiş en iyi görme keskinliği gözönüne alınan başlıca **parametreler** olmaktadır (1,2,8).

Her ne kadar adoesan yaş grubuna radyal keratotomi yapan cerrahlar varsa da(9), biz genel eğilime uyarak 21 ve üzeri yaş grubuna bu prosedürleri **uyguladık** (1,2).

Hasta seçiminde önemli parametrelerden biri de kırma kusurunun derecesidir. **Bu** konuda çok farklı **görüşler** olmakla birlikte, merkezden **perilere** insizyon yapan Amerikan ekolünün hasta **grubu** genel olarak -2.0 D ile -8.0 D arasındaki miyoplardır(l). Rus ekolu ise bu konuda daha az kısıtlama getirir. Biz operasyon endikasyonu koyarken üç nedenle kırma **kusurunun** üst sınırını belirlemedik. Birincisi cerrahi sonrası retraktif kazancın 9.0 D kadar olabileceğini gördük. Ayrıca, rezidü miyopisi olan hastaların postoperatif **görme** keskinliklerinin, aynı kırma kusuruna sahip ama opere olmamış hastalara kıyasla **daha** fazla olduğunu gözledik. Yılmaz grubunun **1992** yılında yayınladıkları bir çalışma bu gözlemimizi desteklemektedir(10). Son olarak **gözlük** numarasında **önemli** bir düşüş **sağlanan hastanın** (bu çalışma için ortalama **5.67 D**) daha ince ve hafif olan yeni gözlüğünü **daha** iyi toler@ edeceğini ve imajın **optik** kalitesindeki artış **nedeniyle düzeltilmiş en iyi görmesinin artabileceğini** düşündük. Gerçekten de çalışmamızda -8.0 D ile **-15.5 D** miyopisi olan **14** gözde Snellen eşeliyle ortalama 2,1 **sıra** artış **izlendi**. Ancak burada **hekimin** yada hastanın **dikkatsizliği nedeniyle** preoperatif düzeltilmiş en iyi görmesinin yanlış ölçülmüş **olabileceğini** de hesaba katmak gerektiğine inanıyoruz.

**Hasta seçiminde** miyopinin **alt** sınırı konusunda oldukça **tutucu** davrandık ve yalnız -4.0 D'nin üzerinde miyopisi olan hastalara cerrahi önerdik. Radyal keratotomi bugün için oldukça emin ve prediktabiitesi yüksek bir **girişim** olarak kabul edilmektedir (1,11,12); buna rağmen görme keskinliğinde olmasa da görme kalitesinde azalmaya yol açtığı yadsınamaz (**13,8**). Kaldı ki -2.0 D ve altındaki miyopinin yakında ve uzakta hiçbir

uğraşı engellemeyeceği; dolayısıyla bu hastalar için profesyonel bir endikasyonun sözkonusu olamayacağı gösterilmiştir (8). 1994 yılı içinde yayınlanan 5-12 yıllık RK sonuçları, kısa vadede çok önemli bir komplikasyon gibi görünmeyen hiperopik sapmanın 10, yılda hala devam ettiğini, ve 1.0 D'den fazla sapmanın özellikle düşük myopi grubunda %43-%54 gibi korkutucu boyutlara ulaşabileceğini göstermektedir. -1.5 ile -4.5 D myopi grubunda over-korreksiyonların da daha yüksek myoplara göre anlamlı olarak fazla olduğu bu çalışmalarda gösterilmiştir (1,14). Tüm bu veriler düşük myoplara RK uygulamama kararımızda haksız olmadığımızı göstermektedir. Ayrıca, her ne kadar EKKE ve phako gibi müdahalelerin aksine radyal keratotomide tecrübeli cerrahlarla yeni başlayanlar arasında sonuçlar ve komplikasyon oranları bakımından anlamlı fark bulunmamış olsa da (15), biz bu konuda sınırlı cerrahi deneyimimiz ile hasta seçiminde çok daha konservatif davranmamız gerektiğine inanıyoruz.

Etki mekanizması gözönüne alındığında radyal keratotominin kurvatür myopisini düzelttiği ve dik kornealarda etkinliğinin daha fazla olacağı söylenebilir (6). Ancak cerrahi düzelmenin keratometrik değerlere bağlı olmadığını gösteren bir çalışma da vardır(17). Kornea topografi ile yapılan bir çalışmada ise, 3.5 mm'den küçük optik zonlar için, daha düz santral korneanın ameliyat etkinliğini artıran bir faktör olduğu gösterilmiştir(18). Biz kornea kurvatürü konusunda seçici olmamayı yeğledik.

Hasta seçiminde bir başka belirleyici faktör düzeltilmiş en iyi görme keskinliğidir; bu konuda görüş birliği olmamakla birlikte, PERK çalışma grubuna yalnızca düzeltilmiş en iyi görmesi 1.0 ve üzerinde olan gözler alınmıştır (1,2). Kliniğimizde, görme artışının söz konusu olmayacağı hastaya iyice anlatılmak kaydıyla, düzeltilmiş en iyi görmesi 0.1 ve üzerinde olan gözlerle cerrahi uygulandı. Daha önce bahsedildiği gibi bu hastaların bir kısmında görmede artış da izlendi.

Uygulamalarımızda perilerden merkeze doğru insizyonları tercih etmemizin nedeni bu insizyonlarla düzelmenin daha fazla oluşunun; bir başka deyişle yüksek myoplarda daha etkin oluşunun çeşitli çalışmalarla gösterilmesidir(19,20). Periferik derinleştirme ameliyatının etkinliğini artırması nedeniyle(21) ilk 18 göze uygulanmış, ancak daha sonra ameliyat süresini uzatıp komplikasyon riskini artırırken prognozu pek fazla değiştirmedeği görülerek vazgeçilmiştir. Literatürde de bu gözlemi destekleyen çalışmalar mevcuttur(12,22).

Radyal keratotomilerde insizyon sayısı ve derinliği refraksiyondaki azalmayı belirleyen temel parametrelere bağlıdır. Olgularımızda myopinin derecesine göre 6-16 radyal insizyon yaptık. 18 insizyona kadar insizyon sayısındaki artışın düzelme ile paralel gittiği, ancak daha yüksek sayıdaki insizyonlarda bu korelasyonun bozulduğu gösterilmiştir (21). Bu nedenle 18 insizyondan fazlasının önerildiği ameliyat planlarını değiştirerek uyguladık. İnsizyon derinliği olarak ameliyat planı yaparken kullandığımız yazılımın önerdiği derinlikleri kullandık.

Olgularımızın tümüne refraktif ve keratometrik değişikliklere göre titre edilmek koşuluyla postop 1-6 ay süreyle topikal steroid uygulandı. Bu preparatların miyopideki artışı önlediği daha önce de gösterilmiştir(23). Hiperopik sapması olan 4 gözde uygulamaya erken son verildi.

Postoperatif tahirsiz 0.5 ve üzeri görme ile  $\pm 1.0$  D sınırında emetropi fonksiyonel başarının iki temel parametresidir(24). Tablo 3'te de izlendiği gibi, ameliyat sonuçlarımız bu parametreler kullanılarak diğer serilerle karşılaştırıldığında, -8.0 D'e kadar myopların alındığı çalışmalara göre daha başarısız iken, yüksek myop gözlerin bulunduğu çalışmalarla benzerlik göstermektedir (1,5,12,25,26). Bu tablo yalnızca okuyucuya genel bir fikir vermek amacıyla konmuş; denek sayısı, preoperatif görmeler, yöntem ve refraktif sınırlarda önemli farklar olduğundan yüzdeler arası farkta istatistiksel anlamlılık aranmamıştır.

Literatürde çok nadir olarak bildirilen travmatik glob rüptürü, endoftalmi ve kornea apsesi gibi görmeyi tehdit eden komplikasyonlara serimizde rastlanmamıştır (3). Olgularımızın sayısının ve takip süresinin (ort 9.9 ay), diğer komplikasyonlarımızı literatürle karşılaştırmak için henüz çok az olduğunu düşünüyoruz. Çünkü radial keratotominin güvenilirliğine ve prediktabilitesine gölge düşüren en önemli komplikasyonlar 1 yıldan sonra devam eden hiperopik sapma ve 6 aydan daha uzun süren glare gibi uzun vadedeki komplikasyonlardır (1,14).

Sonuç olarak, dikkatle seçilmiş hastalar üzerinde uygulanmak koşuluyla radial keratotominin oldukça emin, sonucu öngörülebilir ve komplikasyonları az bir girişim olduğuna inanıyoruz. Ancak hiperopik sapma uzun yıllar oftalmologu ve hastayı rahatsız edecek en önemli problemlerden biri olmayı sürdürecektir. Bundan kaçınmanın en kolay yolu hastaları -1.5 dioptri civarında hipokorreksiyon durumunda bırakmak gibi görünmektedir, hiperopik sapma olsa bile, en azından belli bir süre gözün refraktif durumu emetropiye yaklaşıncaya kadar etkisi hissedilmeyecek, geç presbiopi de ek kazanç olacaktır. Bununla bağlantılı olarak RK endikasyonu koyarken myopi ait sınırının daha yüksek tutulması overkorreksiyon ve hiperopik sapma riskini azaltabilir. Çalışmalarımız bu doğrultuda devam etmektedir.

**Tablo 3.** Olgularımızın pre-op refraksiyonları ile 0.5 + görme(%) ve  $\pm 1$  D emetropi(%) parametreleri açısından daha önce yayınlanmış serilerle karşılaştırılması.

Çalışma grubu	Pre-op »fraksiyon	0.5+görme (%)	$\pm 1$ D emetropi (%)
PERK (1)	-4.5 D ile -8.87 D	77	54
Bates(12)	-6.0 D+	40	30
Salz (25)	<u>-6.0 ile -11.60 D</u>	47	45
Bauerberg (26)	-6.0 D ile -12.0 D	38	58
Yılmaz (25)	-2.0 ile -8.0 D	100	52
Akyoi	4.0 ile -16.5 D	43	30

## Kaynaklar

1. Waring GO 3d, Lynn MJ, Mc Donnell PJ et al. Results of the prospective evaluation of radial keratotomy (PERK) study 10 years after surgery. *Arch Ophthalmol.* 1994;112::1298-308.
2. Waring OG Hi. Examination and selection of patients for refractive keratotomy. In Waring OG III. *Refractive Keratotomy for Myopia and Astigmatism.* Mosby Year Book. 1992;sec III: ch 12: 341-80.
3. Rashid ER, Waring GO 3d. Complications of radial and transverse keratotomy. *Surv Ophthalmol.* 1989;34:73-106.
4. Özce tin H. Radial keratotomi. *T.Oft.Gaz.* 1988;18:240-50.
5. Kaya V, Kevser MA, Kadioğlu ve ark. Radyal keratotomi iki yıllık sonuçlarımız. *TOD XXVI. Ulusal Kongresi Bülteni, Bursa.* 1992; 188-92.
6. Akmut T, Balcıoğlu N, Borlu M ve ark. Casebeer Nomogramı ile Radial keratotomide ilk sonuçlarımız. *TOD XXVI. Ulusal Kongresi Bülteni, Bursa.* 1992;193-196.
7. Erkin E, Maden A, Günenç Ü ve ark. Retraktif keratotomide ilk sonuçlarımız. *MN Oftalmoloji.* 1994;1:158-60.
8. Avetisov ES, Rosenbilium luZ, Alekseev IB et al. Indications for keratotomy. *Oftalmol Zh.* 1989;7:432-35. (abs)
9. O'dell LW, Wyzinski P. Radial Keratotomy in teenagers. *IA practical approach. Refract Corneal Surg* 1989;5:315-18.
10. Kaya V, Güngel H, Kevser MA ve ark. Radial keratotomi sonrası rezidüel myopisi olan hastalarla basit myoplarn vizyonlarının karşılaştırılması. *T.Oft. Gaz* 1992;22:540-42.
11. Thornton S. A comparison of one stage radial Keratotomy With two stage radial keratotomy in myopia. *Refract Corneal Surg*1989;5:125.
12. Bates AK, Morgan SJ, McG Steele AD. Radial keratotomy. a review of 300 cases.
13. Maguire LJ. Keratorefractive surgery, success, and the public health. *Am. J. Ophthalmol.* 1994;117:1394-98.
14. Deitz MR, Sanders DR, Raanan MG et al. Long term (5-12 year) follow-up of metalblade radial keratotomy procedures. *Arch Ophthalmol.* 1994;112:614-20.
15. Friedberg ML, Imperia PS, Elander R et al. Results of radial and astigmatic keratotomy by beginning refractive surgeons. *Ophthalmology.* 1993;100:746-51.
16. Sanders DR, Deitz MR, Gallagher D. Factors affecting predictability of radial keratotomy. *Ophthalmology.* 1985;92:1237-43.
17. Hanna K, Jouve F, Waring GO 3d. Preliminary computer simulation of the effects of Radial keratotomy. *Arch Ophthalmol.* 1989;107:911-18.
18. Rowsey J J, Waring GO 3rd, Monlux RD et al. Corneal topography as a predictor of refractive change in the prospective evaluation of radial keratotomy (PERK) study. *Ophthalmic Surgery.* 1991;22:370-80.
19. Leroux les Jardins S, Frisch E, Bertand I et al. Current Limitations to radial keratotomy. *Ophthalmologic.* 1990;4:346-9. (abs)
20. Durand L, Monnot JP, Burillon C. Radial keratotomy. Analysis of undercorrected patients, based on 200 successive operations. *J Fr Ophthalmol.* 1991;14:211-17. (abs)
21. Dossi FF, Bosio PG, Dossi RU. Kriss cuts for the correction of the high myopia. *J Cataract Refract Surg.* 1991;17:454-59.
22. Jory WJ. Radial keratotomy. 500 consecutive cases. *Eye.* 1989;3:663-71.
23. McDonnell PJ, SCHanzin DJ. Early changes in refractive error following radial keratotomy. *Arch Aphthamol.* 1988;106:212-14.
24. Bourkue L, Lynn MJ, Waring GO 3d et al. Spectacle and contact lens wearing six years after radial keratotomy in the prospective evaluation of radial keratotomy study. *Ophthalmology.* 1994; 100:421-31.
25. Salz JJ, Salz JM, Salz M et al. Ten years experience with a conservative approach to radial keratotomy. *Refract Corneal Surg.* 1991;7:12-22.
26. Brauerberg J, Sterzovky M, Brodsky M. Radial keratotomy in myopia of 6 to 12 diopters using full length deepening incisions. *Refract Corneal Surg.* 1989;5:150-54. (abs)