

Radyal Keratotominin Uzun Süreli Vizüel, Refraktif ve Keratometrik Sonuçları

Ahmet Hamdı BİLGE*, Hakan DURUKAN**, Tamer TATAR***, Erol YILDIRIM****

ÖZET

Miyopinin tedavisinde en sık olarak uygulanan refraktif korneal cerrahi girişim, radyal keratotomidir. Postoperatif vizüel, refraktif ve keratometrik sonuçların ortaya konması için, 70 hastanın 107 gözüne uygulanan radyal keratotomi ameliyatlarının iki yıllık sonuçları değerlendirilmiştir. Preoperatif ortalama miyopi derecesi -6.59 diyoptri (Dpt.), ortalama santral keratometrik değer 43.36 Dpt. idi. 3 gözde görme keskinliği 0.5 iken, 104 gözde 0.5'in altındaydı. Postoperatif ikinci yılın sonunda ortalama miyopi derecesi -0.79 Dpt., ortalama santral keratometrik değer 37.89 Dpt. ve miyopi derecesi ile keratometrik değerde ortalama azalma sırasıyla 5.76 ve 5.48 Dpt. olarak tespit edilmiştir. Postoperatif olarak gözlerin %94.39'unda 0.5 veya daha iyi tashih edilmemiş görme keskinliği elde edilmiştir. Son muayenede gözlerin refraksiyon değerleri + 1.00 ile -1.00 Dpt. arasında (+1.00 ve -1.00 dahil) olanlarının oranı % 68.24'dür.

Anahtar Kelimeler: Miyopi, Radyal keratotomi, Keratometri, Görme Keskinliği, Refraksiyon

T Klin Oftalmoloji 1995, 4:320-325

SUMMARY

LONG TERM VISUAL, REFRACTIVE, AND KERATOMETRIC RESULTS OF RADIAL KERATOTOMY

Radial keratotomy is the most widely used refractive corneal operation to correct myopia. The two-year results of radial keratotomies of 107 eyes (70 patients) were evaluated to present postoperative visual, refractive, and keratometric results. The average amount of preoperative myopia was -6.59 diopters and the average keratometry value was 43.36 diopters. Two years after surgery, average amount of myopia was -0.79 diopters and mean change in myopia was 5.76 diopters. Average keratometry value was 37.89 diopters after two years and mean change in keratometry was 5.48 diopters. Two years after surgery 94.39% of the eyes had an uncorrected distance visual acuity of 0.5 or more. At last visit, 68.24% of the eyes were within 1 diopter of emmetropia.

Key Words: Myopia, Radial keratotomy, Keratometry, Visual acuity, Refraction

T Klin J Ophthalmol 1995, 4:320-325

Giriş

Miyopi akomodasyon yapmayan bir gözde, göze giren paralel ışık demetlerinin retinanın önünde fokus

yaptıkları ve bulanık görmeye yol açan vizüel bir bozukluktur (1). Miyopinin toplumdaki prevalansı yaş, seks, ırk, çevre ve diğer bazı faktörlerle değişmek üzere %20 olarak verilmiştir (2). Miyopinin tedavisinde kullanılan refraktif korneal cerrahi tekniklerden biri de radyal keratotomidir.

Radyal keratotomi ilk defa 19.yy.'da Avrupa'da tanımlanmış (3) ve günümüze kadar birçok aşama geçirmiştir. 1939-1953 yılları arasında Sato korneanın ön ve arka yüzeylerine insizyonlar yapmıştır. 1969-1978 yılları arasında Yenaliyev sadece kornea ön yüzeyinde insizyonlar yaparak, arka insizyonların yol açtığı korneal

Geliş Tarihi: 27.05 1995

- Doç.Dr.GATA Göz Hast. ABD,
- ** Araş.Gör.Dr.GATA Göz Hast. ABD,
- *** Uzm.Dr.600 Yataklı Mevki Hastanesi,
- **** Prof.Dr.GATA Göz Hast. ABD, Başk.. ANKARA

Yazışma Adresi: Ahmet Hamdi BİLGE
GÂTAGöz Hast. ABD
Etlik, ANKARA

ödemi önlemeye çalışmıştır (4). 1970'li yıllarda Fyodorov'un çalışmaları cerrahi tekniğin gelişmesini sağlamıştır (5). ABD'de ilk defa Bores (6) tarafından 1978'de uygulanan operasyon, Türkiye'de ilk defa 1983 yılında Dr.Hikmet ÖZÇETİN tarafından uygulanmıştır (7). Halen tüm dünyada her geçen yıl daha fazla sayıda yapılan radyal keratotomi operasyonu, 1989 yılından itibaren GATA Göz Hast. ABD'nde da uygulanmaktadır, ilk vakaların sonuçları daha önce yayınlanmıştır (8). Bu çalışmada radyal keratotomi operasyonlarının iki yıllık sonuçları sunulmuştur.

Gereç ve Yöntem

Kasım 1991 ve Şubat 1993 tarihleri arasında öpere edilen ve İki yıllık takip sonuçları elde edilebilen hastalar çalışmaya alınmıştır. 70 hastanın 107 gözü çalışma grubunu oluşturmuştur. Hastaların 54'ü (%77.10) erkek ve 16'sı (%22.80) kadın olup, yaşları 21 -58 (ort. 25.56) arasındadır. Hasta seçiminde uygulanan kriterler Tablo 1'de özetlenmiştir.

Görme keskinliği standart aydınlatmada Snellen eşeli kullanılarak alındı. Refraksiyon kusurları siklopleji uygulanarak otomatik refraktometre ile ölçülerek ve sübjektif muayene yöntemi ile tespit edildi. Kornea kalınlıkları Humphrey ultrasonik pakimetre ile operasyon sabahı ölçüldü. Santral keratometrik değerler Bausch and Lomb keratometre ile tespit edildi.

Tablo 1. Hasta seçim kriterleri

1. 21-60 yaşlar arasında olması,
2. En azından bir yıl veya daha uzun süre redaksiyon kusurunun sabit kalması,
3. Tashihli görme keskinliğinin en az 0.5 veya daha iyi olması,
4. Sikloplejik olarak ölçülen miyopi miktarının en az -2.00 Dpt. olması,
5. Keratometri değerlerinin normal sınırlar içinde (39.00-48.00 Dpt.) olması,
6. Patolojik miyopinin olmaması,
7. Göz içi basıncının normal sınırlarda olması,
8. Korneal bir patolojinin olmaması,
9. Korneal yara iyileşmesini engelleyecek sistemik bir hastalığın olmaması,
10. Ameliyatın sonuçlarını anlama ve sonucun kesin olarak tahmin edilemeyeceğini kabullenme.

Tablo 2. Preoperatif muayene sonuçları

	Ortalama	Minimum	Maksimum	SD*	Göz
Yaş	25.56	21.00	58.00	6.41	107
Miyopi Derecesi (Dpt.)	-6.59	-3.00	-13.25	2.30	107
Santral keratometrik değer (Dpt.)	43.36	40.00	47.00	1.50	107
Görme Keskinliği					
Tashihli	0.2	<0.1	0.5	0.15	107
Tashihli	0.9	0.7	1.0	0.06	107

*SD: Standart sapma

Tüm hastaların rutin oftalmolojik muayeneleri yapılarak preoperatif olarak refraksiyon kusurları, görme keskinlikleri (tashihli ve tashihsiz), santral keratometrik değerleri, göz içi basınçları, kornea kalınlıkları tespit edildi.

Operasyonlar topikal anestezi ile, ameliyat mikroskobu kullanılarak yapıldı. Miyopi derecesi (optik zon genişliği ve insizyon adedi) ve kornea kalınlığına (insizyon derinliği) bağlı olarak her bir hastaya uygun olacak şekilde, 3.5 veya 3 mm'lik optik zonlardan itibaren 4 veya 8 adet primer radyal insizyon ve 6 mm'lik optik zondan itibaren 8 adet sekonder derinleştirici insizyon yapıldı. Primer insizyonlar merkezden periferde, derinleştirici sekonder insizyonlar periferden merkeze doğru yapıldı. Tüm insizyonlarda korneanın %95 kalınlığına ulaşmak için, ölçülen kornea kalınlığının yaklaşık %115'i esas alınmıştır. İnsizyonlar Micra marka elmas bıçakla yapıldı. Operasyonlar iki ayrı cerrah tarafından uygulandı.

Postoperatif takip muayeneleri 1,7.günler, 1,2,3,4,5,6. aylar, 1,2.yıllarda yapılmıştır. Kontrol muayenelerinde siklopleji uygulanarak refraksiyon kusuru, görme keskinliği (tashihli ve tashihsiz), santral keratometrik değer ve GİB ölçülmüştür.

Sonuçların istatistik analizleri için SPSS for Windows (release 5.0.1) adlı bilgisayar programı kullanılmıştır.

Bulgular

Preoperatif muayene bulguları Tablo 2'de özetlenmiştir.

Preoperatif tashihli görme keskinliği 2 gözde (%1.90) 0.7, 6 gözde (%5.60) 0.8, 6 gözde (%5.60) 0.9 ve 93 gözde (%86.90) 1.0'dı.

Preoperatif miyopi derecelerine göre gözler 3 gruba ayrıldılar: Grup 1 (<-3.00 ve >-6.00), grup 2(<-6.00 ve >-9.00) ve grup 3 (<-9.00). Her üç grubun preoperatif muayene bulguları Tablo 3'de özetlenmiştir. Astigmatizması olan gözler çalışmaya dahil edilmemiştir.

Her üç gruptaki hastaların postoperatif ikinci yılın sonundaki refraksiyon değerleri, keratometrik değerleri ve görme keskinlikleri preoperatif değerleriyle karşılaştırılmış ve aradaki fark hesaplanmıştır. Refraksiyon değerlerindeki değişiklikler Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 3. Preoperatif muayene sonuçları (gruplar)

	GRUP 1 (<-3.00 ve <-6.00) N*-56, HSt-37	GRUP 2 (<-6.00 ve >-9.00) N-39, HS-27	GRUP 3 (<-9.00) N-12, HS=6
Miyopi Derecesi (Dpt.)			
Ortalama (SD)	-4.87(0.83)	-7.63(0.88)	-11.23(1.57)
Min.-Maks.	-3.00-6.00	-6.25-9.00	-9.25-13.25
Santral Keratometrik Değer (Dpt.)			
Ortalama(SD)	43.65(1.43)	43.10(1.51)	42.79(1.64)
Min.-Maks.	41.00-47.00	40.00-47.00	40.00-45.25
Görme Keskinliği			
Tashihsiz (Ort.)	0.3	0.2	0.1
Tashihti (Ort.)	1.0	1.0	0.9

Tablo 4. Preoperatif ve postoperatif ikinci yıl sonunda refraksiyon değerleri

Miyopi Derecesi	Tüm Olgular N-107	GRup 1 N=56	Grup 2 N-39	Grup 3 N-12
Preoperatif				
Ortalama (SD)	-6.59(2.30)	-4.87(0.83)	-7.63(0.88)	-11.23(1.57)
Min.-Maks.	-3.00-13.25	-3.00-6.00	-6.25-9.00	-9.25-13.25
Postoperatif				
Ortalama (SD)	-0.79(1.11)	-0.12(0.52)	-1.08(0.66)	-2.96(1.13)
Min.-Maks.	1.50-4.75	1.50-1.50	0.75-2.75	-1.25-4.75
Miyopide Azalma				
Ortalama (SD)	5.76(1.45)	4.73(0.86)	6.49(0.65)	8.23(1.06)
Min.-Maks.	3.00-9.75	3.00-6.75	5.25-8.00	6.25-9.75

Tablo 5. Postoperatif ikinci yıl sonunda sikloplejik refraksiyon değerleri

Postop. Miyopi Derecesi	Tüm Olgular		Grup 1		Grup 2		Grup 3	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
<-4.00	1	(0.00)	0	(0.00)	0	(0.00)	1	(8.34)
<-4.00 ve <-3.00	5	(4.66)	0	(0.00)	0	(0.00)	5	(41.66)
<-3.00 ve <-2.00	3	(2.80)	0	(0.00)	1	(2.57)	2	(16.67)
<-2.00 ve <-1.00	23	(22.45)	1	(1.79)	19	(48.72)	4	(33.33)
>-1.00 ve <0.00	62	(57.94)	44	(78.56)	17	(43.58)	0	(0.00)
<0.00 ve <+1.00	12	(11.22)	10	(17.86)	2	(5.13)	0	(0.00)
>+1,00	1	(0.93)	1	(1.79)	0	(0.00)	0	(0.00)
TOPLAM	107	(100)	56	(100)	39	(100)	12	(100)

Postoperatif ikinci yıl sonunda yapılan sikloplejik muayenede hastaların miyopi dereceleri Tablo 5'de gösterilmiştir.

Postoperatif olarak ikinci yılın sonunda 107 gözün 73'ünün (%68.24) sikloplejik refraksiyon değeri -1.00 ile +1.00 (-1.00 ve +1.00 dahil) arasındaydı. Bu oranın preoperatif miyopi derecesine bağlı olarak azaldığı gözlemlendi. Grup 1'de oran %96.42 iken, grup 2'de %48.71 ve grup 3'te %0.00'dir.

Keratometrik değerlerdeki değişiklikler Tablo 6'da gösterilmiştir.

Preoperatif görme keskinliğine göre postoperatif ikinci yıl sonundaki tashih edilmemiş görme keskinlikleri Tablo 7'da gösterilmiştir.

Postoperatif ikinci yıl sonunda 101 göz (%94.39) 0.5 veya daha iyi tashihsiz görme keskinliğine sahipti. Preoperatif ve postoperatif tashihli görme keskinlikleri Tablo 8'de gösterilmiştir.

Preoperatif olarak 93 gözde tashihli görme keskinliği 1.0'dı. Postoperatif olarak bunların 38'inde (%35.50) tashihsiz, 55'inde (%51.40) ise tashihli olarak görme 1.0'dı. Postoperatif olarak 2 gözde düzeltilmiş görme keskinliklerinde Snellen eşelinde 1 sıra azalma

Tablo 6. Preoperatif ve postoperatif ikinci yıl sonundaki keratometri değerleri

Ortalama Keratometri (Dpt.)	Tüm Olgular N-107	Grup 1 N-56	Grup 2 N-39	Grup 3 N=12
Preoperatif				
Ortalama (SD)	43.36 (1.50)	43.65 (1.43)	43.10(1.51)	42.79 (1.64)
Min.-Maks.	40 00-47.00	41.00-46.00	40.00-47.00	40.00-45 25
Postoperatif				
Ortalama (SD)	37.89 (2.14)	38.61 (2.12)	37.09 (2.00)	37.10(1.52)
Min.-Maks.	34.50-43.25	34 50-43 25	34.50-43.00	35.25-40.25
Keratometri Değerinde				
Ortalama (SD)	5.48	5.07	6.00	5.69
Min.-Maks.				

Tablo 7. Preoperatif ve postoperatif ikinci yıl sonunda tashihsiz görme keskinliği

Preoperatif görme keskinliği	Postoperatif Görme Keskinliği									
	0.1-0.3		0.4-0.6		0.7-0.9		1.00		Toplam	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
0.5	0	(0.00)	0	(0.00)	1	(33.35)	2	(66.65)	3	(100)
0.4	0	(0.00)	0	(0.00)	6	(40.00)	9	(60.00)	15	(100)
0.3	0	(0.00)	3	(8.69)	15	(52.72)	11	(38.59)	29	(100)
0.2	1	(6.25)	5	(31.25)	7	(43.75)	3	(18.75)	16	(100)
0.1	0	(0.00)	3	(17.66)	7	(41.17)	7	(41.17)	17	(100)
<0.1	1	(3.71)	9	(33.33)	11	(40.74)	6	(22.22)	27	(100)
TOPLAM	2	(1.88)	20	(18.69)	47	(43.92)	38	(35.51)	107	(100)

Tablo 8. Preoperatif ve postoperatif ikinci yıl sonunda tashihli görme keskinliği

Preoperatif Görme Keskinliği	Postoperatif Görme Keskinliği						Toplam	
	0.6-0.7		0.8-0.9		1.00		N	(%)
	N	(%)	N	(%)	N	(%)		
0.7	2	(100)	0	(0.00)	0	(0.00)	2	(100)
0.8	1	(16.66)	5	(83.34)	0	(0.00)	6	(100)
0.9	0	(0.00)	5	(83.34)	1	(16.66)	6	(100)
1.0	0	(0.00)	0	(0,00)	55*	(100)	55	(100)
TOPLAM	3	(4.34)	10	(14.49)	56	(81.15)	69	(100)

*107 gözün 38'inde (%35.50) postoperatif ikinci yıl sonunda görme keskinliği tashihsiz olarak 1.0 iken, 55 gözde tashihle 1.0'di.

(0.7-0.6 ve 0.8 ->0.7) olmuştur ve bir gözde de 1 sıra artış (0.9—1.0) olmuştur.

Gözlerin birinci ve ikinci yıl sonundaki sonuçları karşılaştırılarak operasyonun stabilitesi incelenmiştir. %41 gözde 0.50 Dpt.'nin altında refraksiyon değişikliği olduğu gözlenmiştir. %40 gözde rezidüel refraksiyon değerinde 0.50 Dpt.'den daha fazla azalma (hipermetropi yönünde). %19 gözde ise 0.50 Dpt. üzerinde artış (miyopi yönünde) olduğu görülmüştür. Hiçbir gözde 1.75 Dpt.'den daha fazla bir refraksiyon değişikliği olmamıştır. Hipermetropi yönündeki kaymaların daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Gözlerin hiçbirinde vizyonu tehdit edecek bir komplikasyonla karşılaşmamışım %19 oranında operasyon esnasında mikroporforasyon meydana geldi. 1 gözde makroporforasyon meydana geldi, 10-0 sütürle

sütüre edildi. Sütürler ikinci haftanın sonunda alındı. Bu gözün ikinci yıl sonunda tashihsiz görme keskinliği 0.7 idi. 2 gözde düzeltilmiş görme keskinliğinde 1 sıra azalma oldu. 1 gözde (%0.93) aşırı düzeltme (postop. refraksiyon değeri>+1.00 Dpt.), 32 gözde (%29.86) yetersiz düzeltme (postop. refraksiyon değeri <-1.00) tespit edildi. 1 gözde postoperatif olarak pitoz (kapak aralığı 8 mm) ortaya çıkmıştır.

Tartışma

Bu çalışmada iki cerrah tarafından 107 göze uygulanan radyal keratotomi ameliyatlarının iki yıllık sonuçları sunulmuştur. Sonuçların Tablo 9'da literatürle karşılaştırılması yapılmıştır.

Bugün için stabilite radyal keratotominin sonuçları açısından en önemli kavramlardan biridir. PERK çalışmasında (10) refraksiyon değerinde zaman içerisinde

Tablo 9.

	Deitz ve ark. (9)	PERK(10)	Sawelson ve ark. (11)	GATA
*Göz (sayı)	972	435	198	107
'Bıçak	Elmas	Elmas	Metal	Elmas
'Ort.takip	1 yıl	3 yıl	3 yıl	2 yıl
*Preop. ort. miyopi (Min.-Maks.)	-4.4 (-0.60—11.90)	-4.09 (-2.00-8.00)	-4.30 (-1.50-10.375)	-6.59 (-3.00-13.25)
'Miyopide azalma	4.5	3.79	3.74	5.76
*Postop. refraksiyon (+1.00 ile -1.00 arası)	%76	%58	%61	%68.24
'Aşırı düzeltme	%13	%16	%11	%0.93
'Yetersiz düzeltme	%12	%26	%28	%29.86
'Postop. tashihsiz GK*				
1.0	%46	%51	Belirtilmemiş	%35.50
>0.5	%88	%76	%73	%94.39

*GK: Görme Keskinliği

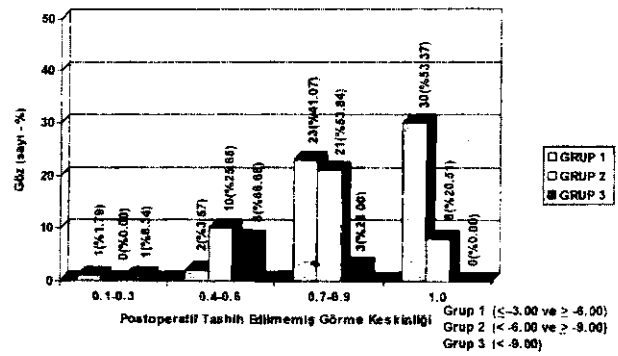
0.50 Dpt.'lik değişiklik kabul edilebilir sayılmakta ve 1.00 Dpt. veya daha fazla değişikliklerin radyal keratotominin uzun dönem instabilitesine işaret edebileceği belirtilmektedir. Aynı çalışmada instabilite oranı %12 olarak verilmiştir. Deitz ve ark.'larının çalışmasında (9) bu oran %33 olarak verilmiştir. Bizim çalışmamızda birinci ve ikinci yıllar arasında gözlerin %23'ünde refraksiyon değerinde 1 Dpt. veya daha fazla değişiklik olmuştur, instabilitenin olduğu bu gruptaki gözlerin %63'ünde ikinci yıl sonunda birinci yıla nazaran refraksiyon değerinde 1.00 Dpt. veya daha fazla azalma ve %27 gözde de 1.00 Dpt. veya daha fazla artma tespit edilmiştir. Stabilité oranlarına bakıldığında PERK, Deitz ve ark. ve bizim çalışmamızda sırasıyla %88, %67 ve %77 oranları elde edilmektedir.

Tüm gözlerin postoperatif tashih edilmemiş görme keskinlikleri Şekil 1'de gösterilmektedir.

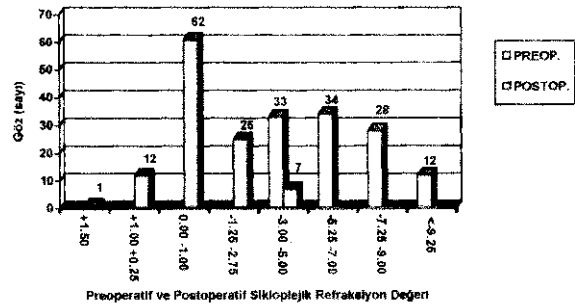
Tüm gözler ele alındığında postoperatif olarak ikinci yıl sonunda gözlerin %35.50'sinde tashihsiz görme keskinliği 1.0'dır. Gruplar ayrı ayrı incelendiğinde sırasıyla %53.57 (Grup 1), %20.51 (Grup 2) ve %0.00 (Grup 3) oranları elde edilmektedir. Bu oranlarla miyopi miktarının operasyon sonucunu nasıl etkilediği belirgin olarak görülmektedir. Literatürde de belirtildiği gibi -6.00 Dpt.'nin altındaki miyoplarda vizüel sonuçlar daha iyi olmaktadır. Gözlerin %94.39'unda 0.5 veya daha iyi bir postoperatif görme keskinliği elde edilmiştir.

Postoperatif sikloplejik refraksiyon değerleri incelendiğinde gözlerin %68.24'ünün refraksiyon değerinin radyal keratotomi için kabul edilebilir değerler olan +1.00 ile -1.00 Dpt. (+1.00 ve -1.00 dahil) arasında olduğu görülmektedir. Bu sonuç literatürle uyumlu bulunmuştur. Tüm gözlerin preoperatif ve postoperatif sikloplejik refraksiyon değerleri Şekil 2'de gösterilmektedir.

Bu çalışmada radyal keratotominin ikinci yıl sonunda da etkinliğinde azalma olmadığı, fakat stabilitesi-



Şekil 1. Postoperatif tashih edilmemiş görme keskinliği



Şekil 2. Preoperatif ve postoperatif sikloplejik refraksiyon değeri

nin takip edilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır, ikinci yıl sonunda refraksiyonda bir miktar instabilite olduğu gözlenmektedir. Zaman içerisindeki değişiklikler genellikle küçük miktarlardadır ve daha çok miyopide azalmaya yol açmışlardır.

Çalışmamızda radyal keratotominin düşük komplikasyon ve yüksek stabilite oranlarıyla miyopinin cerrahi tedavisinde başarılı bir girişim olduğu ortaya konulmuştur.