

# Sağ-üst ve Temporal Şeffaf Kornea Kesisi ile Fakoemülsifikasyon Yapılan Olgularda Astigmatizmanın Değişimi

## ASTIGMATIC CHANGES AFTER PHACOEMULSIFICATION SURGERY USING SUPERIOR-RIGHT AND TEMPORAL CLEAR CORNEAL INCISION

Dr. Serdar RODOPLU,<sup>a</sup> Dr. Haluk ESGİN,<sup>a</sup> Dr. Nazan ERDA,<sup>a</sup> Dr. Murat Levent ALİMGİL<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Göz Hastalıkları AD, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, EDİRNE

### Özet

**Amaç:** 3.5 mm şeffaf kornea kesisi ile sütürsüz sağ-üstten (oblik) ve temporalden (horizontal) yapılan fakoemülsifikasyon sonrası cerrahiye bağlı astigmatizma değişimini karşılaştırmak.

**Gereç ve Yöntemler:** Prospektif ve randomize olarak fakoemülsifikasyon yapılan ve arka kamaraya 6.0 mm optik çaplı kapsül içi katlanabilir göz içi lensi (GİL) konulan ve sütürsüz olarak cerrahinin sonlandırıldığı 49 hastanın 53 gözünde, kesi yeri olarak seçilen sağ-üst (n=33 göz) ve temporal yaklaşımın (n=20 göz), postoperatif 1. gün, 2. gün, 1. ay ve 6. ayda cerrahiye bağlı astigmatizmaya etkisi vektör analizi ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Preoperatif astigmatizmanın, basit çıkarma metodu ile sağ-üstten oblik kesi yapılan olgularda  $1.1 \pm 0.7$  dpt., temporalden yapılan olgularda ise  $0.7 \pm 0.5$  dpt. olduğu bulundu. Vektör analizi kullanılarak yapılan postoperatif cerrahiye bağlı astigmatizmanın, sağ-üstten oblik kesili olgularda 1. gün  $1.84 \pm 1.4$ , 2. gün  $1.78 \pm 1.3$ , 1. ay  $1.24 \pm 1.1$  ve 6. ay  $1.20 \pm 1.0$  dpt. olduğu, temporal kesili olgularda ise 1. gün,  $0.96 \pm 0.6$ , 2. gün  $0.94 \pm 0.6$ , 1. ay  $0.98 \pm 1.2$ , 6. ay ise  $0.63 \pm 0.6$  dpt. olduğu saptandı. Postoperatif 6. ayda bile cerrahiye bağlı astigmatizmanın 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklı olduğu görüldü (eşsiz t-testi,  $p=0.02$ ).

**Sonuç:** Temporal kesi ile yapılan fakoemülsifikasyon cerrahisinin, gerek daha az postoperatif cerrahiye bağlı astigmatizmaya yol açması, gerekse daha stabil seyretmesi nedeni ile sağ-üstten oblik kesiyeye göre tercih edilmesi gereken bir kesi lokalizasyonu olduğuna karar verildi.

**Anahtar Kelimeler:** Katarakt cerrahisi, fakoemülsifikasyon, komplikasyon, astigmatizma

Türkiye Klinikleri J Ophthalmol 2005, 14:173-179

**M**odern katarakt cerrahisindeki gelişmeler, görme kalitesi ile ilgili beklentilerin de artmasına neden olmuştur. Postope-

### Abstract

**Objective:** To compare the surgically induced astigmatism between superior-right and temporal incision in cases with 3.5 mm clear corneal phacoemulsification surgery.

**Material and Methods:** 53 eyes of 49 patients who had sutureless clear corneal phacoemulsification surgery with 6.0 mm foldable intraocular lens implantation into the posterior chamber capsular bag were included in this prospective and randomized study. 33 eyes were operated with superior-right incision and 20 eyes were with temporal incision. Surgically induced astigmatism was analyzed with vector analysis method at day 1, 2 and month 1 and 6.

**Results:** Preoperative astigmatism was found to be  $1.1 \pm 0.7$  diopter in the superior-right incision group and  $0.7 \pm 0.5$  diopter in the temporal incision group by simple keratometric subtraction method. The mean postoperative surgically induced astigmatism by vector analysis at the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> days, 1<sup>st</sup> and 6<sup>th</sup> months were respectively  $1.84 \pm 1.4$ ,  $1.78 \pm 1.3$ ,  $1.24 \pm 1.1$  and  $1.20 \pm 1.0$  diopter in superior-right incision group and  $0.96 \pm 0.6$ ,  $0.94 \pm 0.6$ ,  $0.98 \pm 1.2$  and  $0.63 \pm 0.6$  diopter in the temporal incision group. Surgically induced astigmatism between two groups was significantly different in the postoperative 6 months follow up (unpaired student-t test,  $p=0.02$ ).

**Conclusion:** Since phacoemulsification surgery with temporal incision both had less postoperative surgically induced astigmatism and more stable survey, it was concluded that temporal incision should be preferred to the superior-right incision site.

**Key Words:** Cataract surgery, phacoemulsification, complications, astigmatism

ratif astigmatizma katarakt cerrahisinin en sık rastlanan ve görme keskinliğini etkileyen komplikasyonudur.<sup>1</sup> Postoperatif cerrahiye bağlı astigmatizmanın en az olması, daha stabil seyretmesi, kurala uygun olması ve hatta preoperatif astigmatizmanın düzeltilebilmesi için en uygun lokalizasyon, en ideal kesi boyu ve kesi tekniğinin bulunması amacı ile pek çok çalışma yapılmış ve yapılmaktadır.<sup>2,3</sup> Ancak cerrahideki parametrelerin

Geliş Tarihi/Received: 10.08.2005 Kabul Tarihi/Accepted: 25.10.2005

**Yazışma Adresi/Correspondence:** Dr. Haluk ESGİN  
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göz Hastalıkları AD, 22030, EDİRNE  
halukesgin@trakya.edu.tr

Copyright © 2005 by Türkiye Klinikleri

çokluğu ve cerrahiye bağlı astigmatizmanın hesaplanmasında kullanılan farklı yöntemler çalışmalarının sonuçlarının karşılaştırılmasını güçleştirmektedir.

Şeffaf kornea kesisi yoluyla yapılan katarakt cerrahisi, gerek konjonktival skar gelişiminin olmaması, glokom hastalarında muhtemel bir filtran cerrahi için uygun cerrahi alanın korunmasına olanak vermesi, postoperatif konjonktival hemoraji ve hifema gelişme riskinin daha düşük olması, kan aköz bariyerinde erken postoperatif değişikliklerin daha az gelişmesi ve operasyon süresinin daha kısa olması gibi avantajları nedeniyle günümüzde en çok tercih edilen yöntemdir. Ayrıca operasyonun topikal anestezi altında gerçekleştirilebilir olması da diğer bir avantajıdır. Küçük cerrahi kesinin postoperatif astigmatizmanın azaltılmasındaki önemi bilinmektedir.<sup>4,5</sup> Sağ elini kullanan ve hastanın baş tarafında oturma alışkanlığı olan cerrahlar için, sağ gözün üst temporal, sol gözün ise üst nazal yaklaşımla opere edilmesi tercih sebebi olurken, temporal yaklaşım ise göze ve cerrahi aletlere daha iyi hakim olma ve özellikle derin yerleşimli globlarda daha kolay manipülasyon imkanı sağladığı için tercih edilmektedir.

Bu çalışmada cerrahi parametreler en aza indirilerek, bugün için en çok başvurulan 2 yöntem olan, 3.5 mm, şeffaf korneal kesiden, sütürsüz, temporal ve sağ üstten (sağ gözde üst temporal, sol gözde üst nazalden) oblik yaklaşımlı kesi lokalizasyonunun yol açtığı postoperatif cerrahiye bağlı astigmatizmanın erken ve geç dönemde karşılaştırılması amaçlanmıştır.

### Gereç ve Yöntemler

Haziran 1999 ve Ağustos 2003 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Kliniğinde fakoemulsifikasyonla katarakt cerrahisi sonrası gelişen postoperatif cerrahiye bağlı astigmatizmanın saptanması amacı ile planlanan prospektif çalışmada 576 hasta değerlendirildi. Helsinki deklarasyonu prensiplerine uygun şekilde hastalardan bilgilendirilmiş onam ve hastane etik kurulu onayı alındıktan sonra, kornea patolojisi olanlar, intraoperatif ve postoperatif komplikasyon gelişenler, kombine cerrahi geçiren-

ler, travmatik kataraktı olanlar, sulkus veya ön kamara lensi takılanlar, keratometrik sonuçları güvenilir olmayanlar, farklı cerrahlar tarafından opere edilenler, farklı kesi yeri ve kesi uzunluğu kullanılan olgular çalışma haricinde tutuldular. Postoperatif en az 6 ay düzenli takip edilen, 3.5 mm saydam kornea kesisi ile sütürsüz fakoemulsifikasyon yapılan ve arka kamaraya kapsül içine 6 mm çaplı katlanabilir göz içi lensi yerleştirilen olgulardan aynı cerrah tarafından sağ üstten (MLA) ve farklı bir cerrah tarafından (NE) temporalden opere edilen 49 hastanın 53 gözü çalışmaya dahil edildi. Operasyonları gerçekleştiren iki cerrah da sağ ellerini kullanmakta idiler. 53 gözün 33'ü sağ üstten (sağ gözün üst temporal, sol gözün ise üst nazal) yaklaşımla, 20'si ise temporal yaklaşımla opere edilmişti.

Bütün hastalara, preoperatif refraksiyon, otorefraktometre (ARK-700A, Nidek) ile astigmatizma ölçümü ve Snellen eşeli ile subjektif görme keskinliğini içeren tam bir oftalmolojik muayene yapılmış ve bu ölçümler postoperatif 1. gün, 2. gün, 1. ay ve 6. ayda tekrarlanmışlardı. Postoperatif cerrahiye bağlı astigmatizmanın aksı değerlendirilirken, dik aksın 60-120 derece arasında olduğu olgular kurala uygun, 150-30 derece arasında olduğu olgular kurala aykırı, 30-60 derece arası ve 120-150 derece arası olan olgular ise oblik astigmatizma olarak tanımlandı.

Sağ-üst yaklaşımda cerrah hasta yatış pozisyonuna göre saat 12 istikametinde, temporal yaklaşımda ise diğer cerrah sağ göz için saat 9, sol göz için ise saat 3 istikametinde oturdu. Operasyondan 30 dakika önce birer damla %1'lik siklopentolat, %10'luk fenilefrin ve %1'lik tropikamid ile pupilla dilate edildi. Lokal anestezi altında mikrovitreoretinal bıçak (20 gauge) ile yan girişler açıldı (2 adet). 3.2 korneal slit bevel-up bıçak ile korneal tünel açıldı. Bu tünelden yüksek molekül ağırlıklı viskoelastik madde verilerek ön kamara stabilizasyonu sağlandı. Kapsüloreksis sonrası hidrodiseksiyon ve hidrodelineasyon yapıldı. Fakoemulsifikasyon ve korteks aspirasyonu sonrası ön kamaraya ve kapsül içine viskoelastik madde verildi. Korneal tünel 3.5 mm'ye genişletildi. Bütün olgularda aynı tip 2 bacaklı katlanabilir göz içi lensi, katlama

lensi, katlama penseti yardımı ile kapsül içine yerleştirildi. Ön kamaradaki viskoelastik madde irrigasyon-aspirasyon ile temizlendikten sonra korneal tünele ve yan girişlere stromal hidrasyon yapıldı. Seidel kontrolü sonrası göz steroidli ve antibiyotikli pomad ile kapatıldı.

Cerrahi olarak indüklenmiş astigmatizmanın değeri ve aksı postoperatif 1. gün, 2. gün, 1. ay ve 6. ayda Jaffe ve Clayman'ın vektörel analiz programı kullanılarak hesaplandı.<sup>1</sup> İstatistiksel analizler SPSS 10.0 paket programı (Statistical Product and Service Solutions, Inc., Chicago, USA) kullanılarak yapıldı. İstatistiksel farkların değerlendirilmesinde Mann-Whitney U testi kullanıldı. Olasılık seviyesinin 0.05 veya altında olması anlamlı kabul edildi.

### Bulgular

Çalışmaya alınan 49 hastanın 30'u erkek (%61), 19'u kadın (%39) olup yaşları 26 ile 85 arasında değişmekteydi. Temporal kesi ile yapılan 18 olgunun yaş ortalaması 65.6±14.1, sağ üstten yapılan 31 olgunun yaş ortalaması ise 70.8±10.6 olarak saptandı. İki grubun yaş ortalamaları arasında fark saptanmadı (p=0.15).

24 olgu sağ (%45.3), 29 olgu ise sol gözlerinden (%54.7) opere edildi. 33 göze (%62.3) sağ üstten şeffaf korneal kesi ile (14 sağ, 19 sol göze), 20 göze ise (%37.7) temporal şeffaf korneal kesi ile (10 sağ, 10 sol göze) fakoemulsifikasyonla katarakt cerrahisi uygulandı. Gruplar arasında sağ, sol göz oranı açısından fark saptanmadı (Ki Kare =0.29, p>0.05).

Preoperatif sferik refraksiyon kusuru, sağ-üstten yapılan olgularda -17.25 ile +2.00 arasında

olup ortalama -4,20±5,4 dpt, (%68.9 myopi, %27.6 hipermetropi ve %3 emetropi), temporalden yapılan olgularda ise -7.00 ile +7.50 arasında değişmekte olup ortalama -2,25±4.0 dpt (%70.6 myopi, %23.5 hipermetropi, %5.9 emetrop) olarak saptandı. Refraksiyon kusurlarının sferik değerlerinin dağılımı açısından iki grup arasında fark saptanmadı (p=0.2).

Sağ üstten kesi ile yapılan 33 gözün preoperatif keratometrik astigmatları 0 ile 3 dioptr (dpt) arasında olup ortalama 1.1±0.7 dpt., temporalden yapılan 20 gözün ise preoperatif keratometrik astigmatları 0 ile 1.75 dpt. arasında olup ortalama 0.7±0.47 dpt. olarak saptandı. 2 grup arasındaki fark anlamlı olarak saptandı. (p=0.02).

Sağ üstten yapılan olgularda, preoperatif aks ortalaması 65.2±72.9 derece iken, temporalden yapılan olgularda 78.6±75.6 derece olarak saptandı. Preoperatif astigmatizma akslara göre değerlendirildiğinde, her iki grupta da en sık kurala uygun astigmatizma olduğu saptandı (Tablo 1).

Postoperatif cerrahiye bağlı astigmatizma değerleri Mann Whitney -U testi ile karşılaştırıldığında bütün takip boyunca cerrahiye bağlı astigmatizmanın temporal kesili grupta daha düşük olduğu ve bu farkın özellikle 1. gün, 2. gün, ve 6. ayda anlamlı olduğu saptandı (Tablo 2).

Temporal kornea kesili olgularda, cerrahiye bağlı astigmatizmanın postoperatif 6. ayda 1. güne göre %34 oranında, oblik kesili olgularda ise %35 oranında azaldığı saptandı (Şekil 1).

### Tartışma

Katarakt cerrahisi sonrası korneal astigmatizma değeri, preoperatif astigmatizmanın

**Tablo 1.** Kesi yerine göre preoperatif ve postoperatif astigmatizma akslarının % dağılımı (değerler % olarak verilmiştir).

Zaman	Sag-üstten kesi (n=33)			Temporalden kesi (n=20)		
	Kurala uygun	Kurala aykırı	Oblik	Kurala uygun	Kurala aykırı	Oblik
<b>Preop.</b>						
1.gün	42.4	39.4	15.2	45	35	15
2.gün	45.5	27.3	27.3	75	10	15
<b>Postop.</b>						
1.ay	36.4	24.2	39.4	55	5	40
6.ay	36.4	39.4	24.2	70	10	20
	42.4	24.2	33.3	50	25	25

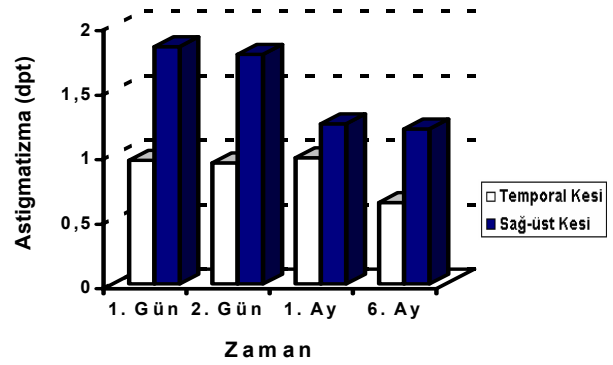
**Tablo 2.** Postoperatif vektör analizi ile hesaplanan cerrahiye bağlı astigmatizma ve aks değerinin takipler sırasındaki değişimi.

Zaman	Sağ üstten kesi (n=33)		Temporalden kesi (n=20)		P
	Astg değeri	Aks	Astg değeri	Aks	
1.gün	1.84±1,35	63.3±40.8	0.96±0.63	91.7±33.5	0.01*
2.gün	1,78±1.32	60.9±39.4	0.94±0.60	96.9±31.9	0.004*
1.ay	1.24±1.05	60.4±43.8	0.98±1.18	92.7±35.4	0.11
6.ay	1,20±0.98	75.6±43.2	0.63±0.55	91.3±46.9	0.02*

değerine ve peroperatif cerrahi kesinin genişliğine ve yerine bağlı olarak değişir.<sup>6</sup> Bu çalışmada sağ üstten ve temporalden şeffaf kornea kesili fakoemülsifikasyon girişimi, preoperatif astigmatizmanın miktarı dikkate alınmaksızın rastgele olarak gerçekleştirildi. Bu nedenle çalışma sonunda tesadüfi olarak preoperatif keratometrik astigmatizmanın temporal kesili olgularda, oblik kesili olgulara göre anlamlı derecede düşük olduğunu saptadık. Ancak postoperatif cerrahiye bağlı astigmatizma vektörel analizle değerlendirildiği için bu anlamlılığın sonuçlarımızı etkilememiş olacağını düşünüyoruz.

Literatürde genellikle oblik kesili çalışmalarda kesi yeri tarif edilirken farklı terminolojiler kullanılmaktadır. Sağ göz için “üst temporal” yaklaşım, sol göz için ise “üst nazal” yaklaşım,<sup>7</sup> “superolateral kesi”,<sup>8</sup> “superior-oblik kesi”<sup>9</sup> veya saat 9-12 arası yapılan oblik kesiler “BENT insizyon”<sup>10</sup> olarak tanımlanmaktadır. Bizim çalışmamızda ise bu şekildeki kesiler, daha uygun olduğunu düşündüğümüz “sağ-üstten” oblik yaklaşım olarak tanımlanmış ve sağ ve sol göz aynı grup altında değerlendirilmiştir.

Literatürde oblik kesili çalışmalardan, bizim çalışmamızda olduğu gibi, 3.5 mm saydam kornea yaklaşımlı, sütürsüz olarak yapılan fakoemülsifikasyon cerrahisi sonrası Coşar ve arkadaşları<sup>11</sup> birinci ayda, Ermiş ve arkadaşları ise,<sup>7</sup> birinci yılda sağ göz için superotemporal, sol göz için superonasal yaklaşım arasında cerrahiye bağlı astigmatizma açısından anlamlı fark olmadığını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda üst temporal ve üst nazal kesiler sağ-üstten kesi olarak aynı grup altında değerlendirilmiş ve karşılaştırma yapılmamıştır. Beltrame ve arkadaşlarının<sup>12</sup> çalışmasında

**Şekil 1.** Postoperatif vektör analizi ile hesaplanan cerrahiye bağlı astigmatizmanın sağ-üst ve temporal kesili olgularda zaman içindeki seyri.

ise 1. haftada gelişen cerrahiye bağlı astigmatizmanın 1 dpt’den az olduğu ve 3 aylık izlemde bizim çalışmamızdaki gibi astigmatizmanın başlangıca göre %30’a yakın oranda azalma gösterdiği saptanmıştır.

3.5 mm.lik oblik şeffaf kornea kesisi ile fakoemülsifikasyon yapan çalışmacılardan, Koç ve arkadaşları<sup>13</sup> postoperatif 1. haftada 1.25±0.50 dpt, 3. ayda ise 0.47±0.26 dpt cerrahiye bağlı astigmatizma saptadıklarını bildirmişlerdir. Xie ve arkadaşları<sup>14</sup> cerrahiye bağlı astigmatizmanın üçüncü ayda 1 dpt’den az olduğunu gösterirken, Jacobs ve arkadaşları da<sup>9</sup> postoperatif 1., 3. ve 6 ayda izledikleri olgularında oblik kesinin önemli bir astigmatizmaya yolaçmadığını öne sürmüşlerdir. Suzuki ve Kurimoto<sup>10</sup> ise, üstten standart insizyonla, oblik insizyonu postoperatif 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ayda karşılaştırdıkları olgularında, üstten standart insizyonda postoperatif astigmatizmayı sırası ile 2.96±0.05 dpt, 1.80±0.05 dpt, 1.25±0.04 dpt, 1.28±0.06 dpt, oblik insizyonda ise

ise  $1.69\pm 0.17$  dpt,  $1.60\pm 0.08$  dpt,  $1.48\pm 0.07$  dpt,  $1.30\pm 0.06$  dpt bulmuşlardır. Oblik keside 1. hafta ve 1. ayda üstten standart kesiyeye göre cerrahiye bağlı astigmatizmanın daha az olduğunu saptarlarken, 3. ayda ve 6. ayda ise iki grup arasında anlamlı fark olmadığını belirtmişlerdir. Yazarlar bu sonuçlarla, superior oblik kesinin cerrahiye bağlı önemli astigmatizma yaratmadığı ve üstten standart kesiyeye göre daha basit olması dolayısı ile uygulanabileceği sonucuna varmışlardır. Bizim çalışmamızda da 6. ayda literatürle benzer şekilde  $1.20\pm 0.98$  dpt cerrahiye bağlı indüklenmiş astigmatizma saptanmıştır. Bu çalışmalarda elde edilen sonuçlar ile bizim çalışmamızın sonuçları benzer olmakla birlikte, bu çalışmaların sonuçları temporal kesi sonuçları ile karşılaştırılmamıştır. Nitekim bizim temporal kesi ile elde ettiğimiz sonuçlar oblik kesi ile elde ettiğimiz sonuçlardan daha iyidir.

Mercieca ve Luck<sup>15</sup> oblik kesi ile 3.5 mm'den fakoemülsifikasyon cerrahisi yaptıkları olgularında postoperatif 6. haftada cerrahiye bağlı astigmatizmanın aksinin kurala uygun ve aykırı oranının eşit olduğunu bildirirlerken, bizim çalışmamızda ise oblik kesili olgularda 1. ayda %36 kurala uygun, %39 kurala aykırı iken, 6. ayda %42 kurala uygun, %24 kurala aykırı astigmatizma aksı saptanmıştır.

Literatürde temporal kesi ile 3.5 mm şeffaf korneadan sütürsüz fakoemülsifikasyon yapan, Kaya ve arkadaşları<sup>16</sup> 1. ayda ortalama  $0.94\pm 0.258$  dpt cerrahiye bağlı astigmatizma saptadıklarını, ayrıca temporal kesinin erken görsel ve refraktif stabilizasyon sağladığını ve temporal kesinin kurala uygun astigmati indüklediğini öne sürmüşlerdir. Şimşek ve arkadaşları<sup>17</sup> 3. ayda cerrahiye bağlı astigmatizmayı  $0.62\pm 0.28$  olarak saptamışlardır. Chou ve arkadaşları<sup>18</sup> 1. ayda  $0.30\pm 0.35$  dpt, 3. ayda  $0.50\pm 0.43$  dpt cerrahiye bağlı astigmatizma ve hafifçe kurala uygun kayış bildirmişlerdir. Kubaloglu ve arkadaşları da<sup>19</sup> olgularında postoperatif 1. hafta, 1. ay ve 3. ayda kurala uygun astigmatik değişiklik saptadıklarını ve bunun sırası ile  $0.82\pm 0.92$ ,  $0.60\pm 0.88$  ve  $0.58\pm 0.60$  dpt olduğunu bildirmişlerdir. Barequet ve arkadaşları<sup>20</sup> ise 6. haftada cerrahiye bağlı astigmatizmayı  $0.74$  dpt,

12. ayda  $0.71$  dpt olarak saptamışlar ve postoperatif 6. hafta ve 1. yılda temporal kesinin kurala uygun astigmatizmaya yol açtığını öne sürmüşlerdir. Goes Jr ve Goes<sup>21</sup> küçük kesili yaklaşımda, cerrahiye bağlı, hafifçe kurala uygun astigmatizma geliştiğini ve bu astigmatizmanın stabil olduğunu göstermişlerdir. Bizim çalışmamızda da temporal kesili olgularda preoperatif %45 olan kurala uygun cerrahiye bağlı astigmatizma oranının postoperatif 1. gün %75'e çıktığı ve 6. ayda bu oranın %50 olduğu ve literatürle uyumlu şekilde temporal kesinin az da olsa kurala uygun astigmatizmayı indüklediği saptanmıştır.

Liu ve Li<sup>22</sup> 3.5 mm. temporal şeffaf kornea kesisi ile fakoemülsifikasyon yaptıkları olgularında erken dönemde kesi yerine yakın alanda bir düzleşme saptamışlar ancak merkezi korneal astigmatizmanın hafif olduğunu ve temporalden şeffaf kornea kesisinin iyi bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir.

Temporalden şeffaf kornea kesisi ile sütürsüz fakoemülsifikasyon yapan Oshima ve arkadaşları<sup>23</sup> kurala aykırı astigmati olan olgularda 3 mm kesi ile yaptıkları cerrahi sonrası keratometrik silindir değerinin postoperatif dönemde azaldığını saptamışlardır. Kohnen ve arkadaşları<sup>24</sup> 3.6-3.8 mm kesi sonrası olgularında 2. haftada  $0.62\pm 0.48$  dpt, 6. ayda ise  $0.47\pm 0.32$  dpt cerrahiye bağlı astigmatizma saptamışlar ve astigmatizmanın zamanla azaldığını bildirmişlerdir. Yine Roman ve arkadaşları<sup>25</sup> 4 mm kesi ile fakoemülsifikasyon yaptıkları olgularda postoperatif 1. yılda  $0.69$  dpt minimal cerrahiye bağlı astigmatizma saptamışlardır. Biz de çalışmamızda tüm 6 aylık takip süresi boyunca astigmatizma değerinin azaldığını saptadık.

Percival ve Beare<sup>26</sup> temporalden saydam kornea kesisi sonrası 2 yıllık takiplerinde olguların %82'sinde astigmatizmada  $0.3$  dpt'den daha fazla bir değişim olmadığını ve temporal kesi yerinin astigmatik olarak nötral kalabildiğini bildirmişlerdir.

Literatürde bizim çalışmamızdaki parametrelerle temporal ve oblik kesi sonrası cerrahiye bağlı astigmatizmanın karşılaştırıldığı tek çalışma Afrashi ve arkadaşları<sup>27</sup> tarafından yapılmıştır. Bu

çalışmada 15 sağ gözde temporalden şeffaf kornea kesi ile fakoemülsifikasyon yaptıkları olgularında 1. gün cerrahiye bağlı astigmatizmayı  $0.29 \pm 0.35$ , 1. hafta  $0.26 \pm 0.44$ , 1. ayda ise  $0.12 \pm 0.43$  dpt saptarken, 15 sol gözden üst nazalden oblik olarak yaptıkları olgularda ise sırası ile  $0.86 \pm 0.46$ ,  $0.53 \pm 0.57$  ve  $0.42 \pm 0.76$  dpt olarak cerrahiye bağlı astigmatizma saptamışlar ve temporal insizyonun bizim çalışmamızla paralel şekilde daha az cerrahiye bağlı astigmatizmaya yol açtığını belirtmişlerdir. Biz de çalışmamızda, daha uzun (6 ay) takip ettiğimiz olgularda, benzer şekilde temporal insizyonla yapılan kesinin, sağ-üstten yapılan göre, postoperatif 1. gün, 2 gün ve 6. ayda istatistiksel olarak anlamlı olmak üzere, tüm takip boyunca daha az indüklenmiş astigmatizmaya neden olduğunu saptadık. Temporal yaklaşımda daha az astigmatizmanın indüklenmesinin nedeni olarak da literatürde, temporal kadranda limbusun görme aksına daha uzak olması ve üstten yapılan kesilerde ortaya çıkan göz kapağının yara yerine sürtünmesi sonucu indüklediği düşünülen etkinin bulunmaması öne sürülmektedir.<sup>28</sup>

Sonuç olarak, fakoemülsifikasyonla şeffaf korneadan katlanabilir lens yerleştirebilmek için, kesi lokalizasyonu olarak seçilecek temporal yaklaşımın, sağ-üstten oblik yaklaşıma göre daha az postoperatif cerrahiye bağlı astigmatizmaya yol açtığı, astigmatizmanın 6 aylık seyirde azalmakla beraber oblik kesiyeye göre daha stabil olduğu ve az da olsa kurula uygun astigmatizmayı indüklediği sonucuna varıldı.

### Teşekkür

*Katkılarından dolayı Trakya Ü. Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim dalından Y.Doç.Dr. Mevlüt Türe'ye ve çalışmanın İngilizce yönünden değerlendirmesini yapan Trakya Ü. Yabancı diller yüksek okulundan, okutman Sayın Bilge Atay'a teşekkür ederiz.*

### KAYNAKLAR

- Jaffe NS, Clayman HM. The pathophysiology of corneal astigmatism after cataract extraction. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1975;79:615-30.
- Kohnen T, Koch MJ. Refractive aspects of cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 1998;9:55-9.
- Swinger CA. Postoperative astigmatism. *Surv Ophthalmol* 1987;31:219-48.
- Kohnen T, Dick B, Jacobi KW. Comparison of induced astigmatism after temporal clear corneal tunnel incisions

- of different sizes. *J Cataract Refract Surg* 1995;21:417-24.
- Yaylalı V, Akman A, Ünal M, Acar S, Gülecek O. Fakoemülsifikasyonda korneal insizyon boyutunun cerrahi astigmatizmaya etkisi. *MN Oftalmoloji* 2000;7:126-9.
- Kohnen T, Koch DD. Methods to control astigmatism in cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 1996;7:75-80.
- Ermis SS, Inan UU, Ozturk F. Surgically induced astigmatism after superotemporal and superonasal clear corneal incisions in phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:1316-9.
- Rainer G, Menapace R, Vass C, et al. Corneal shape changes after temporal and superolateral 3.0 mm clear corneal incisions. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:1121-6.
- Jacobs BJ, Gaynes BI, Deutsch TA. Refractive astigmatism after oblique clear corneal phacoemulsification cataract incision. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:949-52.
- Suzuki R, Kurimoto S. Astigmatism after phacoemulsification and aspiration procedures: BENT versus standard incisions. *Ophthalmologica* 1992;205:131-7.
- Coşar CB, Gönen T, Sakaoglu N, Sevim Ş, Mavi E, Acar S. Üst temporal ve üst nazal saydam korneal kesili fakoemülsifikasyon sonrası korneal astigmatizma değişiklikleri. *Türk Oftalmoloji Gaz* 2004;34:49-54.
- Beltrame G, Salvat ML, Chizzolini M, Driussi G. Corneal topographic changes induced by different oblique cataract incisions. *J Cataract Refract Surg* 2001;27:720-7.
- Koç F, Öge İ, Erkan D, Arıtürk N, Süllü Y. Korneal tünel insizyon ile skleral tünel insizyonun karşılaştırmalı değerlendirilmesi. *Türk Oftalmoloji Gazetesi* 2000;30:615-9.
- Xie L, Zhu G, Wang X. Clinical observation of astigmatism induced by corneal incision after phacoemulsification. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi* 2001;37:108-10.
- Mercieca F, Luck J. Early induced astigmatism following phacoemulsification and flexible lens implantation through an oblique corneal tunnel. *Eye* 1998;12:630-3.
- Kaya V, Kevser MA, Yılmaz ÖF. Fako cerrahisinde üstten ve temporalden clear korneal girişin vektör analizi yöntemi ile değerlendirilmesi. *MN Oftalmoloji* 1998;5:14-6.
- Simsek S, Yasar T, Demirok A, et al. Effect of superior and temporal clear corneal incisions on astigmatism after sutureless phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:515-8.
- Chou JC, Yen MF, Liu JH. Cornea refractive changes after clear cornea phacoemulsification with foldable intraocular lens. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi* 1997;60:195-8.
- Kubaloğlu A, Kurnaz E, Kiriş Ö, İçağasroğlu A. Fakoemülsifikasyondaki temporal saydam kesilerin ve küçük kesili manuel ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonundaki skleral tünel kesinin cerrahi astigmatizma yönünden karşılaştırılması. *MN-Oftalmoloji Dergisi* 1999;6:312-4.
- Barequet IS, Yu E, Vitale S, Cassard S, Azar DT, Stark WJ. Astigmatism outcomes of horizontal temporal versus nasal clear corneal incision cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:418-23.

21. Goes FM Jr, Goes FJ. Astigmatic changes after sutureless small-incision cataract-surgery using a superior or temporal corneal incision. *Bull Soc Belge Ophtalmol* 1998;268:27-32.
22. Liu Y, Li S. Phacoemulsification and foldable lens implantation through a temporal clear corneal tunnel incision. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi* 1998;34:428-30.
23. Oshima Y, Tsujikawa K, Oh A, Harino S. Comparative study of intraocular lens implantation through 3.0 mm temporal clear corneal and superior scleral tunnel self-sealing incisions. *J Cataract Refract Surg* 1997;23:347-53.
24. Kohnen S, Neuber R, Kohnen T. Effect of temporal and nasal unsutured limbal tunnel incisions on induced astigmatism after phacoemulsification. *Cataract Refract Surg* 2002;28:821-5.
25. Roman SJ, Auclin FX, Chong-Sit DA, Ullern MM. Surgically induced astigmatism with superior and temporal incisions in cases of with-the-rule preoperative astigmatism. *J Cataract Refract Surg* 1998;24:1636-41.
26. Percival P, Beare N. Clear cornea sutureless phacoemulsification and astigmatic decay after two years. *Eye* 1997;11:381-4.
27. Afrashi F, Kaşkaloğlu M, Deli B. Şeffaf korneal insizyon ile yapılan fakoemülsifikasyon cerrahisinde erken görsel ve refraktif sonuçlar. *MN Oftalmoloji* 2001;8:114-6.
28. Cravy TV. Routine use of a lateral approach to cataract extraction to achieve rapid and sustained stabilization of postoperative astigmatism. *J Cataract Refract Surg* 1991;17:415-23.