

# Katarakt Ameliyatı Planlanan Hastalarda Biyometrik Ölçümlerin ve Korneal Astigmatizmanın Yaş ile İlişkisi

## Association of Biometric Measurements and Corneal Astigmatism with Age in Patients Who are Planned for Cataract Surgery

Mehmet Talay KÖYLÜ<sup>1</sup>, Gökhan ÖZGE<sup>2</sup>, Önder AYYILDIZ<sup>2</sup>, Furkan ŞENYÜZ<sup>3</sup>, Tarkan MUMCUOĞLU<sup>4</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Katarakt cerrahisi planlanan hastalarda ortalama biyometri değerlerini, korneal astigmatizma miktarını, korneal astigmatizma tiplerini ve bunların yaş ile ilişkisini belirlemek.

**Gereç ve Yöntem:** Bu tanımlayıcı çalışmada katarakt ameliyatı planlanan 275 hastanın fakik sağ gözlerine ait aksiyel uzunluk, ön kamara derinliği, yatay ve dikey aksta korneal kurvatur eğriliği (K1, K2), korneal astigmatizma miktarı (K2-K1) ile astigmatizma tipi (kurala uygun, kurala aykırı, oblik) koherans interferometre kayıtlarından incelendi. Yaş açısından hastalar 5 gruba ayrıldı (≤40, 41-50, 51-60, 61-70, >70). Yaş grupları arasında veriler açısından fark olup olmadığı ve farka sebep olan gruplar saptandı.

**Bulgular:** Ortalama korneal astigmatizma 1.00±0.74 diyoptri (D) idi ve olguların %60.8'inde (n=167) 1.00 D altı, %39.2'sinde (n=108) 1.00 D ve üzeri astigmatizma mevcuttu. Astigmatizma tipine göre tüm olguların %40.0'ı (n=110) kurala uygun, %36.4'ü (n=100) kurala aykırı ve %23.6'sı (n=65) oblik astigmatizma olarak saptandı. Yaşlara göre oluşturulan gruplar arasında astigmatizma tipi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p<0.001). Farkın ≤40 yaş ile 61-70 yaş gruplarının (p=0.01) ve ≤40 yaş ile >70 yaş gruplarının (p<0.001) karşılaştırmasından kaynaklandığı bulundu. Yaş arttıkça astigmatizma tipinde kurala aykırılığın arttığı belirlendi.

**Sonuç:** Katarakt ameliyatı planlanan genç yaş grubu hastalarda kurala uygun astigmatizmanın, ileri yaş grubu hastalarda kurala aykırı astigmatizmanın daha sık görülmesi katarakt cerrahisi sırasında yapılacak olan ana korneal kesi yerleri (üst giriş/temporal giriş), astigmatizma düzeltme cerrahileri ve seçilecek torik göz içi merceği açısından önemli görünmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Astigmatizma, biyometri, katarakt cerrahisi, kurala uygun, kurala aykırı.

### ABSTRACT

**Purpose:** To determine mean biometric values, amounts of corneal astigmatism, types of corneal astigmatism, and their relationships with age in patients who are planned for cataract surgery

**Materials and Methods:** Axial length, anterior chamber depth, corneal curvature of flat and steep meridian (K1, K2), corneal astigmatism amount (K2-K1), astigmatism type (with the rule, against the rule, oblique) values of phakic right eye from 275 patients were examined from the coherence interferometer in this descriptive study. Age was divided into 5 groups (≤40, 41-50, 51-60, 61-70, >70). Comparisons were performed between different age groups and the causative groups of the differences were found.

**Results:** Mean corneal astigmatism was 1.00±0.74 diopters (D) and 60.8% (n=167) of the cases were lower than 1 D, 39.2% (n=108) of the cases were higher than 1 D. According to astigmatism type, 40.0% (n=110) was with the rule, 36.4% (n=100) was against the rule, 23.6% (n=65) was oblique. There was a statistically significant difference between age groups according to astigmatism type (p<0.001). This difference resulted from comparisons between age groups of ≤40 and 61-70 (p=0.01); and between age groups of ≤40 and >70 (p<0.001). Against the rule astigmatism increased with age.

**Conclusions:** High frequency of with the rule astigmatism in young age groups and high frequency of against the rule astigmatism in elderly groups seems to be important for the choice of clear corneal incision site (superior/temporal), astigmatic correction surgeries and preference of toric intraocular lenses.

**Key Words:** Astigmatism, biometry, cataract surgery, with the rule, against the rule.

- 1- M.D. Tatvan Military Hospital, Eye Clinic, Bitlis/TURKEY  
KOYLU M.T., talaykoylu@hotmail.com
- 2- M.D. Gulhane Military Medical Hospital,  
Department of Ophthalmology, Ankara/TURKEY  
ÖZGE G., dr\_gozge@yahoo.com  
AYYILDIZ O., onderay25@yahoo.com
- 3- M.D. Asistant, Gulhane Military Medical Hospital,  
Department of Ophthalmology, Ankara/TURKEY  
ŞENYÜZ F., furkansenyuz\_@hotmail.com
- 4- M.D. Associate Professor, Gulhane Military Medical Hospital,  
Department of Ophthalmology, Ankara/TURKEY  
MUMCUOĞLU T., tmumcuoglu@gata.edu.tr

Geliş Tarihi - Received: 21.11.2015

Kabul Tarihi - Accepted: 26.12.2015

Glo-Kat 2016;11:190-193

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

M.D. Mehmet Talay KOYLU  
Tatvan Military Hospital, Eye Clinic, Bitlis/TURKEY

Phone: +90 530 327 38 44

E-mail: talaykoylu@hotmail.com

## GİRİŞ

Katarakt cerrahisinde yeni nesil biyometri cihazları, daha doğru göz içi mercekleme hesaplamaları, refraktif göz içi lensleri (GİL) ve artan tecrübe sayesinde önceki yıllarda karşılaşılan istenmeyen sonuçlar azalmıştır.<sup>1</sup> Bu gelişmelere paralel olarak hastaların ameliyat sonrasında refraksiyon kusurlarını en aza indirme beklentisi artmış ve katarakt cerrahisi adeta refraktif cerrahi alanına kaymıştır.<sup>2</sup> Astigmatizma, katarakt cerrahisi sonrasında hasta memnuniyetini etkileyen en önemli faktörlerdendir. Katarakt ameliyat sonrası refraktif hataları en aza indirmek için ameliyat öncesi biyometri verilerinin uygun analizi çok önemlidir. Katarakt ameliyatı ile beraber refraksiyon kusurlarını en aza indirmek, ameliyat sonrası istenmeyen kırma kusurlarına sebep olmamak için ameliyat öncesi korneal astigmatizma değerini ve aksını göz önünde bulundurularak yapılabilecek çeşitli uygulamalar vardır. Çoğu vakada en basit yöntem olarak ana kesinin korneanın uygun olan aksına uygulanması ile küçük miktardaki astigmatizma düzeltilebilir.<sup>3-6</sup> Karşı kadrana saydam korneal kesi,<sup>7,8</sup> limbal gevşetici kesi<sup>9</sup> ve son dönemlerde giderek artan şekilde klinik uygulamaya giren torik GİL uygulaması<sup>10</sup> daha büyük seviyeli (1 diyoptri (D) üzeri) astigmatizmada etkili yöntemlerdir.

Günümüzde, fakoemülsifikasyon cerrahisi planlanan olgularda GİL gücünün hesaplanmasında IOLMaster ile alınan ölçümler son derece güvenilirdir ve beklenen refraksiyonda hata son derece azdır.<sup>11</sup> Toplumdaki farklı yaş gruplarında astigmatizma sıklığının, miktarının ve tipinin bilinmesi; cerrahi yaklaşımların ve alışkanlıkların buna göre gözden geçirilmesi ve uygun göz içi lensi ihtiyacının belirlenmesi açısından önemlidir. Bu çalışmada, katarakt cerrahisi planlanan 275 hastanın ameliyat öncesi biyometri değerlerini, korneal astigmatizma özelliklerini ve bunların yaş gruplarına göre ilişkisini inceledik.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu tanımlayıcı çalışmada katarakt ameliyatı planlanan 275 hastanın ameliyat öncesi oküler biyometri (koherens interferometri, IOL Master, Carl Zeiss Meditec AG, Jena, Almanya) ile yapılan ölçümlerinde yaş, cinsiyet ile fakik sağ gözlere ait aksiyel uzunluk, ön kamara derinliği, yatay ve dikey aks kornea eğriliği (K1, K2) verileri kullanıldı. Korneal astigmatizma değeri dikey ve yatay akslar arası fark (K2 - K1) olarak hesaplandı. Astigmatizma tipi aksa göre; kurala uygun (>60, ≤120 derece), kurala aykırı (>150, ≤180; 0-30 derece) ve oblik (>120, ≤150; >30, ≤60 derece) olarak belirlendi. Yaş açısından hastalar 5 gruba ayrıldı (≤40, 41-50, 51-60, 61-70, >70). Yaş gruplarına göre veriler arasında fark olup olmadığı incelendi. On sekiz yaşından küçük olanlar, sağ gözünden daha önce göz içi ameliyat olanlar ve verileri eksik olanlar çalışma dışında bırakıldı. Çalışma protokolü yerel etik kurulu tarafından onaylandı.

Verilerin analizinde SPSS 17.0 paket programı kullanıldı. Verilerin tanımlanmasında sayı, yüzde (%), ortalama, standart sapma, ortanca, minimum ve maksimum değerleri kullanıldı. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov testi ile değerlendirildi. Gruplar arası karşılaştırmalarda kesikli değerler için Ki kare testi kullanıldı. Sürekli değişkenlerden normal dağılıma uyanlar için ANOVA testi, normal dağılıma uymayanlar için Kruskal Wallis testi kullanıldı. Post hoc değerlendirmede Bonferroni düzeltmesi yapıldı. P<0.05 düzeyi istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 275 hastanın yaş ortalaması 60.50±18.33 yıl (20-91) idi. Olguların %58.9'u (n=162) erkek, %41.1'i (n=113) bayandı. Yaş grubuna göre olguların %16.7'si (n=46) ≤40 yaş, %9.8'i (n=27) 41-50 yaş, %11.3'ü (n=31) 51-60 yaş, %22.9'u (n=63) 61-70 yaş, %39.3'ü (n=108) >70 yaş idi (Tablo 1).

Ortalama aksiyel uzunluk 23.56±1.26 mm, ortalama ön kamara derinliği 3.15±0.46 mm, ortalama K1 değeri 43.16±1.83 D, ortalama K2 değeri 44.17±1.94 D ve ortalama astigmatizma değeri 1.00±0.74 D olarak saptandı. Astigmatizma tipine göre olguların %40.0'ı (n=110) kurala uygun, %36.4'ü (n=100) kurala aykırı ve %23.6'sı (n=65) oblik astigmatizmaya sahipti (Tablo 2).

Astigmatizma miktarının dağılımı incelendiğinde tüm hastaların %27.3'ü (n=75) 0.50 D ve altı, %33.5'i (n=92) 0.51-1.00 D, %21.1'i (n=58) 1.01-1.50 D, %8.0'ı (n=22) 1.51-2.00 D, %4.7'si (n=13) 2.01-2.50 D ve %5.5'i (n=15) 2.50 D üzeri astigmatizmaya sahipti.

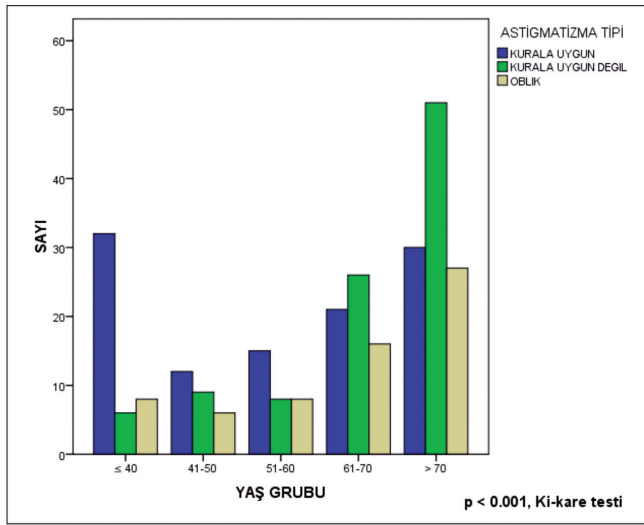
Yaşlara göre oluşturulan gruplar arasında astigmatizma tipi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı (p<0.001). Farkın ≤40 yaş ile 61-70 yaş grubunun (p=0.01) ve ≤40 yaş ile >70 yaş grubunun (p<0.001) karşılaştırmasından kaynaklandığı saptandı. 40 yaş ve altı grubunun %13.0'ı, 41-50 yaş grubunun %33.3'ü, 51-60 yaş grubunun %25.8'i, 61-70 yaş grubunun %41.3'ü, >70 yaş grubunun %47.2'si kurala aykırı astigmatizma tipine sahipti. Yaşlara göre oluşturulan gruplar arasında astigmatizma tipi sıklığı grafikte özetlenmiştir.

Yaşlara göre oluşturulan gruplar arasında cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı (p<0.001). Farkın ≤40 yaş ile 41-50 yaş grubunun (p=0.03), ≤40 yaş ile 51-60 yaş grubunun (p=0.04), ≤40 yaş ile 61-70 yaş grubunun (p<0.001), ≤40 yaş ile >70 yaş grubunun (p<0.001) karşılaştırmasından kaynaklandığı saptandı. Kırk yaş ve üzerindeki yaş gruplarında cinsiyete göre ikili karşılaştırmalarda anlamlı fark tespit edilmedi (p>0.05). Tüm yaş grupları beraber değerlendirildiğinde astigmatizma tipine göre oluşturulan gruplar arasında da cinsiyet açısından anlamlı fark saptanmadı (p=0.30).

Yaşlara göre oluşturulan gruplar arasında ön kamara derinliği açısından ileri yaş gruplarında istatistiksel olarak anlamlı sınıra yakın azalma saptandı (p=0.07). Yaşlara göre oluşturulan gruplar arasında diğer veriler (aksiyel uzunluk (p=0.56), K1 değeri (p=0.27), K2 değeri (p=0.79) ve astigmatizma miktarı (p=0.24) açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 3).

## TARTIŞMA

Günümüzde katarakt cerrahisinde amaç sadece kesif lensi alıp yerine optik olarak saydam bir göz içi merceğinin yerleştirilmesi değildir. Artan tecrübe ve teknoloji sayesinde artık daha az ameliyat komplikasyonu ve indüklenen astigmatizma ile karşılaşmaktadır.<sup>11</sup> Bunun sonucunda hastalara uygulanan cerrahi sonrasında istenilen refraksiyona ve tashihsiz en yüksek görme keskinliğine kavuşma isteği katarakt ameliyatının refraktif sonuçlarının önemini artmasına sebep olmuştur. Ameliyat sonrası sonuçlar ve hasta memnuniyeti büyük ölçüde ameliyat öncesi biyometrik değerlerinin iyi analizine bağlıdır.



**Grafik:** Yaşlara göre oluşturulan gruplar arasında astigmatizma tipi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p < 0.001$ ). Farkın  $\leq 40$  yaş ile 61-70 yaş grubunun ve  $\leq 40$  yaş ile  $> 70$  yaş grubunun karşılaştırmasından kaynaklandığı saptandı. Kırk yaş ve altı, 41-50 yaş, 51-60 yaş grubunda kurala uygun astigmatizma daha sık gözlenirken daha ileri yaş gruplarında (61-70 yaş, 70 yaş üzeri) kurala aykırı astigmatizma daha sık gözlemlendi.

Korneal astigmatizma sıklığının, miktarının ve tiplerinin bilinmesi, buna uygun cerrahi planlamaların yapılmasında önemlidir. Psödo-fak gözlerde yapılan çalışmalarda astigmatizma varlığının görme keskinliği üzerinde olumsuz etkileri gösterilmiştir ve katarakt ameliyatlarında mevcut astigmatizmanın düzeltilmesinin gerekliliği artarak vurgulanmaktadır.<sup>12</sup> Ameliyat öncesi yapılan değerlendirmelerde azımsanmayacak sayıda astigmatizma sıklığı mevcuttur. Çalışmamızdaki hastaların %27.3'ünde 0.50 D ve altı, %33.5'inde 0.5-1.0 D, %21.1'inde 1-1.5 D, %8.0'ında 1.5-2.0 D, %4.7'sinde 2.0-2.5 D ve %5.5'inde 2.5 D üzeri astigmatizma tespit edildi. Hayashi ve ark.nın çalışmasında, katarakt ameliyatı planladıkları hastaların yaklaşık üçte birinde 1 D ve üzeri astigmatizma tespit edilmiştir.<sup>12</sup> Guan ve ark.,<sup>13</sup> çalışmasında hastaların %45.45'inde 1 D ve üzeri astigmatizma olduğu bildirilmiştir. Ferrer-Blasco ve ark.,<sup>14</sup> çalışmasında hastaların %13.2'sinde 0.25 D altı, %64.4'ünde 0.25-1.25 D arası, %22.2'sinde 1.50 D ve üzeri astigmatizma bulunmuştur.

**Tablo 1:** Katarakt ameliyatı planlanan hastaların demografik bilgileri.

Toplam hasta sayısı	275
Ortalama yaş (yıl)	60.50±18.33
Cinsiyet (erkek/kadın)	162/113
Yaş aralığı (yıl)	20-91
Yaş gruplarına göre hastaların dağılımı	
40 yaş ve altı	%16.7 (n=46)
41-50 yaş	%9.8 (n=27)
51-60 yaş	%11.3 (n=31)
61-70 yaş	%22.9 (n=63)
71 yaş ve üzeri	%39.3 (n=108)

Khan ve ark.,<sup>15</sup> yaptığı çalışmada olguların %24.47'sinde 0.50 D ve altı, %79.50'sinde 1.50 D ve altı, %4.61'inde 2.50 D ve üzeri, %1.93'ünde 3.00 D ve üzeri korneal astigmatizma olduğu bulunmuştur. Çalışmamızda hastaların %40.0'unun kurala uygun, %36.4'ünün kurala aykırı ve %23.6'sının oblik astigmatizması olduğu ve ileri yaş gruplarında kurala aykırı astigmatizma sıklığının anlamlı olarak yükseldiği tespit edildi. Hoffman ve ark.,<sup>16</sup> olgularının %46.8'inde kurala uygun, %34.4'ünde kurala aykırı ve %18.9'unda oblik astigmatizma tespit etmiştir. Farklı çalışmalarda yaş arttıkça astigmatizma büyüklüğünün<sup>13,17</sup> ve kurala aykırılığın arttığı bildirilmiştir.<sup>13,17,18</sup>

Katarakt cerrahisi sırasında astigmatizmayı ortadan kaldırmak veya azaltmak için uygulanabilecek çeşitli yöntemler vardır. Bunlardan en kolay olanı klasik katarakt cerrahisindeki ana kesi yerleşiminin dik kornea meridyenine yapılarak kesinin kornea düzleştirici etkisini kullanmaktır. Rho ve ark.,<sup>4</sup> korneal astigmatizmanın 0.50 D'den büyük olduğu vakalarda korneal kesinin dik olan akstan yapılmasını önermektedir. Tejedor ve ark.,<sup>6</sup> ihmal edilebilir korneal astigmatizmada, 1 D altı kurala uygun astigmatizmada ve kurala aykırı astigmatizmada temporal kesiyi; 1 D ve üzere kurala uygun astigmatizmada üstten kesiyi önermektedir. Karşı kadrana saydam korneal kesi tekniğinde birinci kesi katarakt cerrahisini gerçekleştirmek için dik aksa yapılırken ikinci kesi ilk kesinin tam karşısına simetrik, saydam korneal kesi şeklinde yapılır. Bu tekniğin dezavantajları yara iyileşmesi ile ilgili potansiyel sorunlar ve sonuçların öngörülebilirliğindeki zayıflıktır.<sup>9</sup> Khokhar ve ark.,<sup>7</sup> 3.2 mm'lik karşı kadrana saydam kornea kesi yöntemiyle astigmatizması 1.50 D üzerinde olan hastalarda, ortalama 1.66±0.5 D, tek saydam korneal kesi yöntemiyle ortalama 0.85±0.75 D düzelmeye bildirmiştir. Lever ve Dahan, 2.8-3.5 mm'lik karşı kadrana saydam korneal kesi tekniği kullanarak 2 D'den büyük korneal astigmatizması olan hastalarda ortalama 2.06 D düzelmeye elde etmiştir.<sup>8</sup> Limbal gevşetici kesiler, güvenli ve ucuzdur ancak beklenen sonuçlar değişkenlik gösterebilir.<sup>9</sup> Aksoy ve ark.nın çalışmasında limbal gevşetici kesi tekniği ile ortalama astigmatizma değeri 2.60 D'den 1.59 D düzeyine geriletilmiştir.<sup>9</sup> Son yıllarda kullanımı giderek artan torik GİL'lerin avantajları kesin, tahmin edilebilir, güvenilir olmaları ve sundukları mükemmel optik kalitedir.<sup>9,19</sup> Temel dezavantajları ise özellikle ülkemiz şartlarında fiyatının yüksek oluşu, cerrahi deneyim gerektirmeleri ve ameliyat sonrasında rotasyon olasılığıdır.<sup>9,19</sup>

**Tablo 2:** Katarakt ameliyatı planlanan 275 hastanın ortalama biyometrik değerleri ve astigmatizma tiplerinin dağılımı.

Aksiyel uzunluk (mm)	23.56±1.26
Ön kamara derinliği (mm)	3.15±0.46
Yatay aks -K1- değeri (D)	43.16±1.83
Dikey aks -K2- değeri (D)	44.17±1.94
Astigmatizma tipi dağılımı	
Kurala uygun	%40.0 (n=110)
Kurala uygun olmayan	%36.4 (n=100)
Oblik	%23.6 (n=65)

Mm; milimetre, D; Diyoptri.

**Tablo 3:** Yaş gruplarına göre ortalama aksiyel uzunluk, ön kamara derinliği, yatay (K1) ve dikey (K2) aksta kornea eğriliği ile astigmatizma miktarı.

	40 yaş ve altı	41-50 yaş	51-60 yaş	61-70 yaş	70 yaş üzeri	P değeri
Aksiyel uzunluk (mm)	23.62±0.97	23.72±1.66	23.59±1.45	23.45±1.10	23.30±1.30	0.56*
Ön kamara derinliği(mm)	3.35±0.58	3.34±0.47	3.10±0.36	3.10±0.47	3.14±0.42	0.07*
K1 (D)	42.78±1.55	43.03±2.14	43.57±1.97	42.99±1.93	43.35±1.74	0.27*
K2 (D)	43.94±1.82	43.97±2.21	44.41±2.00	44.01±2.10	44.34±1.80	0.79**
Astigmatizma miktarı (D)	0.94±0.54	0.94±0.92	0.65±0.66	1.03±0.60	0.73±0.79	0.24*

\*ANOVA testi. \*\*Kruskal Wallis testi.

Mendicute ve ark.,<sup>10</sup> 1 D üzeri astigmatizması olan hastalarda torik GİL uygulaması ile ortalama astigmatizmanın 2.34±1.28 D'den -0.72±0.43 D'ye düştüğünü, ortalama torik GİL rotasyonunun 3.63±3.11 derece olduğunu ve olguların %96.7'sinde 10 dereceden az rotasyon olduğunu bildirmiştir. Mendicute ve ark.,<sup>20</sup> diğer bir çalışmada 1 D üzeri astigmatizması olan hastalarda torik GİL uygulamasıyla ortalama astigmatizmanın 1.75±0.71'den -0.62±0.46 D'ye; 2.75-3.2 mm'lik karşı kadrana saydam kornea kesi tekniği ile ortalama astigmatizmanın -1.61±0.67 D'den 0.97±0.51 D'ye gerilediği bildirilmiştir. Çalışmamızda, ihmal edilebilir astigmatizması olan hastalarda (%27.3) saydam korneal kesinin temporalden yapılması, 0.50-1.00 D astigmatizması olan hastalarda (%33.5) saydam korneal kesinin dik olan akstan (temporal veya üst) yapılması, 1.00 D ve üzeri astigmatizması olan hastalarda (%39.2) karşı kadrana saydam korneal kesi, limbal gevşetici kesi yada torik GİL uygulamaları faydalı olacaktır. Burada iki önemli husus göze çarpmaktadır. Birincisi klasik katarakt cerrahisinde saydam korneal kesinin azımsanamayacak sıklıkta temporalden uygulanması gerekliliğidir. İleri yaş gruplarında kurala uygun olmayan astigmatizma sıklığının anlamlı olarak daha yüksek olması nedeniyle yaşlılarda temporalden saydam korneal kesi daha da sık düşünülmelidir. Diğer husus ise ilave cerrahi müdahale veya torik lens uygulaması gerektirecek 1 D üzeri astigmatizması olan hastaların yüksek oranıdır.

Çalışmamızda ilerleyen yaşla beraber istatistiksel olarak anlamlı olmasa da, anlamlı sınıra yakın olarak (p=0.07) ön kamara derinliğinde azalma izlendi. İlerleyen yaşlarda ön kamara derinliğinin azalması, cerrahi sırasında oluşabilecek problemleri ve cerrahinin zorluğunu arttırabilir. Bu nedenle ameliyat öncesi dikkatli bir biyometri ve ön segment muayenesi ile ön kamara derinliğinin belirlenmesi ameliyatı ve sonuçlarını olumlu etkileyebilecektir. Çalışmamızda yaşlara göre oluşturulan gruplar arasında cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. Bu farkın ≤40 yaş grubundan kaynaklandığı tespit edildi. Kırk yaş ve üzerindeki yaş gruplarında cinsiyete göre ikili karşılaştırmalarda anlamlı fark tespit edilmedi. Bu durum 3. basamak askeri hastane olan kliniğimize müracaat eden genç hasta popülasyonunun daha çok erkeklerden oluşmasından kaynaklanmaktadır.

Çalışmamızın geriye dönük olarak planlanmış olması zayıf yönü olarak belirtilebilir. İlerleyen çalışmalarda katarakt cerrahisinde uygulanan klasik saydam kornea kesi yerlerinin sıklığının, bu kesilerin astigmatizma üzerine etkilerinin, torik GİL uygulama sıklığını ve sonuçlarının araştırılmasını önermekteyiz.

Sonuç olarak, katarakt cerrahisinde dikkatli biyometrik değerlendirme ve astigmatizma profilinin bilinmesi ile refraktif planlamaların buna göre yapılması çok önemlidir.

Cerrahi alışkanlıkların bu veriler doğrultusunda gözden geçirilmesi, ameliyat sonrası hasta ve hekim memnuniyetinin artırılmasında ve GİL ihtiyaçlarının bu veriler doğrultusunda planlanmasında faydalı olacaktır.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Madge SN, Khong C, Lamont M et al. Optimization of biometry for intraocular lens implantation using the Zeiss IOLMaster. Acta Ophthalmol Scand 2005;83:436-8.
2. Ünlü C, Vural ET, Erdoğan G ve ark. Katarakt cerrahisi hastalarımızda astigmatik profilin değerlendirilmesi. Glo-Kat 2010;5:199-202.
3. Amesbury EC, Miller KM. Correction of astigmatism at the time of cataract surgery. Curr Opin Ophthalmol 2009;20:19-24.
4. Rho CR, Joo C-K. Effects of steep meridian incision on corneal astigmatism in phacoemulsification cataract surgery. J Cataract Refract Surg 2012;38:666-71.
5. Tejedor J, Murube J. Choosing the location of corneal incision based on pre-existing astigmatism in phacoemulsification. Am J Ophthalmol 2005;139:767-76.
6. Tejedor J, Perez-Rodriguez JA. Astigmatic change induced by 2.8-mm corneal incisions for cataract surgery. Invest Ophthalmol Vis Sci 2009;50:989-94.
7. Khokhar S, Lohiya P, Murugiesan V et al. Corneal astigmatism correction with opposite clear corneal incisions or single clear corneal incision: comparative analysis. J Cataract Refract Surg 2006;32:1432-7.
8. Lever J, Dahan E. Opposite clear corneal incisions to correct pre-existing astigmatism in cataract surgery. J Cataract Refract Surg 2000;26:803-5.
9. Aksoy S, Akova YA, Çetinkaya A ve ark. Katarakt cerrahisi sırasında uygulanan limbal gevşetici kesilerin korneal astigmatizmayı düzeltici etkisi. Glo-Kat 2010;5:138-41.
10. Mendicute J, Irigoyen C, Aramberri J et al. Foldable toric intraocular lens for astigmatism correction in cataract patients. J Cataract Refract Surg 2008;34:601-7.
11. Kamış Ü, Kerimoğlu H, Bozkurt B ve ark. Göz içi lens gücünün hesaplanmasında iolmaster ile alman biyometrik ölçümlerin güvenilirliği. Glo-Kat 2009;4:234-7.
12. Hayashi K, Hayashi H, Nakao F et al. Influence of astigmatism on multifocal and monofocal intraocular lenses. Am J Ophthalmol 2000;130:477-82.
13. Guan Z, Yuan F, Yuan Y-Z et al. Analysis of corneal astigmatism in cataract surgery candidates at a teaching hospital in Shanghai, China. J Cataract Refract Surg 2012;38:1970-7.
14. Ferrer-Blasco T, Montés-Micó R, Peixoto-de-Matos SC et al. Prevalence of corneal astigmatism before cataract surgery. J Cataract Refract Surg 2009;35:70-5.
15. Khan MI, Muhtaseb M. Prevalence of corneal astigmatism in patients having routine cataract surgery at a teaching hospital in the United Kingdom. J Cataract Refract Surg. 2011;37:1751-5.
16. Hoffmann PC, Hütz WW. Analysis of biometry and prevalence data for corneal astigmatism in 23 239 eyes. J Cataract Refract Surg 2010;36:1479-85.
17. Asano K, Nomura H, Iwano M et al. Relationship between astigmatism and aging in middle-aged and elderly Japanese. Jpn J Ophthalmol 2005;49:127-33.
18. Nemeth G, Szalai E, Berta A et al. Astigmatism prevalence and biometric analysis in normal population. Eur J Ophthalmol 2013;23:779-83.
19. Monaco G, Scialdone A. Long-term outcomes of limbal relaxing incisions during cataract surgery: aberrometric analysis. Clin Ophthalmol 2015;9:1581-7.
20. Mendicute J, Irigoyen C, Ruiz M et al. Toric intraocular lens versus opposite clear corneal incisions to correct astigmatism in eyes having cataract surgery. J Cataract Refract Surg 2009;35:451-8.