

# Pterjium Büyüklüğü ve Astigmatizma Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

## ANALYSIS OF THE CORRELATION BETWEEN PTERYGIUM SIZE AND INDUCED ASTIGMATISM

S. Samet ERMİŞ\*, Ümit İNAN\*, Faruk ÖZTÜRK\*\*

\* Yrd.Doç.Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi Ahmet Necdet Sezer Uygulama ve Araştırma Hastanesi Göz Hastalıkları AD,

\*\* Doç.Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi Ahmet Necdet Sezer Uygulama ve Araştırma Hastanesi Göz Hastalıkları AD, AFYON

### Özet

**Amaç:** Görme aksına kadar ilerlemeden önce pterjium tipik olarak kurala uygun astigmatizmaya neden olur. Çalışmamızda pterjium yatay uzunluğu ve dikey genişliği ile oluşan astigmatizma derecesi arasındaki ilişki incelenmiştir.

**Çalışmanın Yapıldığı Yer:** Afyon Kocatepe Üniversitesi Ahmet Necdet Sezer Uygulama ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği.

**Gereç ve Yöntem:** Primer pterjium saptanan 36 olgunun 40 gözü ve 40 kontrol olgusunun 40 normal gözü keratometri ve kornea topografisi ile incelenmiş, bulunan astigmatizma değerleri karşılaştırılmıştır. Biomikroskop milimetrik skalası ile pterjium yatay uzunluğu, dikey genişliği ve kornea yatay çapı ölçülmüştür. Pterjium yatay uzunluğu kornea yatay çapına bölünüp bulunan değer 100 ile çarpılarak pterjium yayılım yüzdesi hesaplanmıştır. Pterjium yayılım yüzdeleri ve astigmatizma değerleri arasındaki ilişki reg-resyon analizi metoduyla incelenmiştir.

**Bulgular:** Pterjiumlu olguların keratometrik astigmatizma değeri ortalama  $1.76 \pm 1.13$  dioptri (D), topografik astigmatizma değeri  $2.31 \pm 1.87$  D iken kontrol olgularının keratometrik astigmatizma değeri ortalama  $1.30 \pm 0.76$  D ve topografik astigmatizma değeri  $1.02 \pm 0.65$  D dir. Keratometrik astigmatizma değerleri arasında fark saptanmazken ( $p=0.33$ ) topografik astigmatizma değerleri arasında anlamlı fark saptanmıştır ( $p<0.001$ ). Pterjium dikey genişliği 3.0 mm'den fazla olan olgular diğer olgulara göre anlamlı derecede yüksek astigmatizma değerleri ile birlikte göstermektedir ( $p<0.001$ ). Pterjium yayılım yüzdesi %20'den fazla olan olgular ile oluşan astigmatizma değerleri arasında ileri derecede korelasyon bulunmuştur (Pearson katsayısı,  $r=0.931$ ).

**Sonuç:** Pterjiumlu olguların topografik astigmatizma değerleri kontrol olgularına göre anlamlı derecede yüksektir. Pterjium yatay uzunluğu kornea yatay çapının %20'sine ulaşıncaya kadar kornea kırıcılığında önemli değişikliklere yol açmazken bu değerden sonra artan pterjium yatay uzunluğu kurala uygun astigmat değerlerinde artışa yol açmaktadır. Astigmatizma oluşturma etkisi açısından pterjium dikey genişliği de önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Pterjium, Astigmatizma, Kornea topografisi, Keratometri

T Klin Oftalmoloji 2001, 10:171-174

### Summary

**Purpose:** Before invasion of the visual axis, pterygia typically induce with the rule astigmatism. Our study investigates the relation between horizontal length, vertical width of the pterygium and induced corneal astigmatism.

**Institution:** Afyon Kocatepe University, Ahmet Necdet Sezer Hospital Eye Clinic.

**Method:** Forty eyes of 36 patients with primary pterygia and 40 eyes of 40 normal control subjects were examined with keratometry and corneal topography. Pterygium horizontal length, vertical width and horizontal cornea diameter were measured with milimetric scale of biomicroscope. Percentage extension of the pterygium onto the cornea was calculated by dividing pterygium horizontal length with horizontal cornea diameter. The relation between percentage extension of the pterygium and induced astigmatism was investigated by regression analysis method.

**Results:** Mean keratometric astigmatism was  $1.76 \pm 1.13$  diopter (D) in pterygium cases,  $1.30 \pm 0.76$  D in control cases. Mean topographic astigmatism was  $2.31 \pm 1.87$  D in pterygium cases and  $1.02 \pm 0.65$

D in control cases. While there was no statistically significant difference between keratometric values of the cases ( $p=0.33$ ), topographic values were significantly different between two groups of cases ( $p<0.001$ ). Pterygia 3.0 mm wide or more had significantly higher astigmatism than the other pterygia ( $p<0.001$ ). There was nearly perfect correlation between pterygia who had percentage extension more than 20% and induced astigmatism (Pearson's correlation coefficient,  $r=0.931$ ).

**Conclusion:** Topographic astigmatism was significantly higher in cases with pterygium than control subjects. Pterygia appear to have minimal effect on corneal refractive power until they exceed 20% of the horizontal corneal diameter, once this size is reached increasing degrees of with the rule astigmatism are induced. Pterygium vertical width is also important in inducing corneal astigmatism.

**Key Words:** Pterygium, Astigmatism, Corneal topography, Keratometry

T Klin J Ophthalmol 2001, 10:171-174

**Geliş Tarihi:** 22.02.2001

**Yazışma Adresi:** Dr.S. Samet ERMİŞ  
Afyon Kocatepe Üniv. Ahmet Necdet Sezer  
Uygulama ve Araştırma Hastanesi  
Göz Hastalıkları AD, AFYON

Pterjium bulber konjonktivadan korneaya uza-nan fibrovasküler bağ dokusudur. Korneada ilerlemekte olan pterjium optik zona ulaşmadan önce kornea kırıcılığında belirgin değişikliklere neden olabilir. Bu değişiklik genellikle pterji-

umun ilerleyen ucuyla kornea santrali arasındaki bölümün bölgesel düzleşmesi sonucunda pterjium yatay aksında oluşan düzleşmenin neden olduğu kurala uygun astigmatizma şeklinde ortaya çıkar (1). Oluşan astigmatizmanın nedeni konusunda değişik fikirler ortaya atılmıştır, bunlar arasında pterjiumun gözyaşı göllenmesine neden olması ve korneada oluşan mekanik traksiyon ön plandadır. Pterjium optik aksdan uzak da olsa yol açtığı astigmatizma nedeniyle görme azalmasına neden olabilir (2,3).

Korneada oluşan kırıcılık değişiklikleri kera-tometri, topografi ve refraksiyon yöntemleriyle değerlendirilebilir. Çalışmamızda pterjiumun yatay ve dikey eksenindeki büyüklüğünün kornea kırıcılığına olası etkileri araştırılmıştır.

### Gereç ve Yöntem

Çalışma kapsamına Afyon Kocatepe Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniğine başvuran ve primer pterjium tanısı alan 20 si kadın 16 sı erkek toplam 36 hastanın 40 gözü alınmıştır. Kornea travması hikayesi olanlar, pterjium dışında kornea lezyonu saptananlar ve oküler cerrahi geçirenler çalışma kapsamı dışında tutulmuştur. Olguların rutin oftalmolojik muayeneleri yapıldıktan sonra Nikon FS-3V biomikroskop milimetrik skalası ile pterjium boyu nazal limbustan pterjiumun kornea santraline en çok yaklaştığı yer arasında ölçülmüştür. Aynı yöntemle kornea yatay çapı nazal ve temporal limbus arasında ölçüldükten sonra pterjium boyu kornea yatay çapına bölünüp bulunan değer 100 ile çarpılarak pterjium yayılım yüzdesi (percentage of extension onto the cornea) hesaplanmıştır. Ayrıca biomikroskop milimetrik skalası ile en geniş olduğu yerde pterjium eni ölçülmüştür.

Kontrol grubu yaş olarak hasta grubuyla uyumlu olacak şekilde ardışık kırk sağlıklı olgunun 40 gözünden oluşmuştur. Kontrol olgu-

larında düşük derecede lens kesafeti, 2.5 dioptriden az düzenli astigmatizma ve sferik refraksiyon kusuru dışında oküler özellik saptanmamıştır.

Topcon KR 7000P oto kerato-refraktometre ve kornea topografi programı sunum 2.10 ile pterjium olgularının refraktif, keratometrik ve topografi ölçümleri yapılmıştır. Yatay ve dikey eksen saptanan keratometrik değerlerin farkı ile keratometrik astigmatizma, topografide saptanan simülasyon keratometri değerleri (Sim K) farkı ile topografik astigmatizma dioptri cinsinden belirlenmiştir. Topografi ölçümlerinin hassasiyetini olumsuz etkileyebileceği için boyu 5 mm'den büyük pterjiumlar çalışma kapsamı dışında tutulmuştur.

İstatistiksel değerlendirmeler için student-t testi, ki-kare testi, korelasyon analizi ve doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık  $p < 0.05$  olarak kabul edilmiştir.

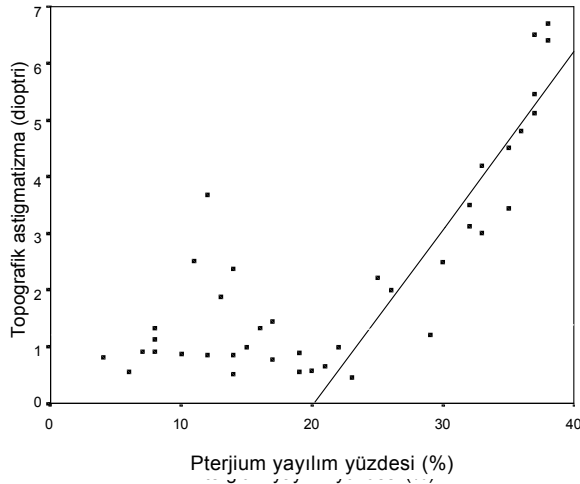
### Bulgular

Hastaların yaşları 35 ile 74 arasında olup ortalama  $61.2 \pm 8.5$  yıldır, kontrol olgularının yaş ortalaması  $60.1 \pm 6.9$  yıldır ve aradaki fark anlamlı değildir. Çalışmamızda yer alan pterjium olgularının keratometrik astigmatizma değeri ortalama  $1.76 \pm 1.13$  D, kontrol olgularının keratometrik astigmatizma değeri ortalama  $1.30 \pm 0.76$  D'dir, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p = 0.33$ ). Pterjium olgularının topografik astigmatizma değeri ortalama  $2.31 \pm 1.87$  D iken kontrol olgularının  $1.02 \pm 0.65$  D olup aradaki fark anlamlıdır ( $p < 0.001$ ). Pterjium olgularının 36'sında (%90) kurala uygun astigmatizma saptanırken kontrol olgularının 31'inde (%77.5) kurala uygun astigmatizma saptanmıştır, aradaki fark anlamsızdır (Tablo 1). Pterjium yayılım yüzdesi ile topografik astigmatizma arasında bağıntı olup olmadığını araştırmak amacıyla yapılan korelasyon analizinde Pearson katsayısı  $r = 0.782$  olarak bu-

**Tablo 1.** Pterjiumlu ve kontrol olgularının astigmatizma değerleri

OLGULAR	Olgu Sayısı	Keratometrik Astigmatizma (dioptri)	Topografik Astigmatizma (dioptri)	Kurala Uygun Astigmatizma Oranı
Kontrol	40	$1.30 \pm 0.76$	$1.02 \pm 0.65$	%77.5
Pterjium	40	$1.76 \pm 1.13$	$2.31 \pm 1.87$ *	%90

\*  $p < 0.001$



**Şekil 1.** Pterjium yayılım yüzdesi ve topografik astigmatizma arasındaki ilişki (Pterjium yayılım yüzdesi %20 den büyük olgular için Pearson katsayısı  $r=0.931$ ).

lanmıştır. Yalnızca %20'den büyük pterjium yayılım yüzdesi olan pterjium olguları ve topografik astigmatizma değerleri karşılaştırıldığında Pearson korelasyon katsayısı  $r=0.931$  olarak saptanmıştır. Pterjium yayılım yüzdesi %20'den büyük olan olguların ve topografik astigmatizma değerlerinin birlikte incelendiği regresyon analizinde "topografik astigmatizma değeri= $-6.33+0.33 \times$ pterjium yayılım yüzdesi" formülü elde edilmiştir (Şekil 1).

Pterjium olgularının genişlikleri değerlendirildiğinde 14 (%35) olguda pterjium 3 mm'den geniştir, bu grupta ortalama topografik astigmatizma  $2.98 \pm 0.92$  D olarak saptanmıştır. Pterjium genişliği 26 (%65) olguda 3 mm'den azdır ve bu grupta ortalama topografik astigmatizma  $1.16 \pm 0.64$  D dir. İki grupta saptanan astigmatizma değerleri arasındaki fark anlamlıdır ( $p < 0.001$ ).

### Tartışma

Pterjium nedeniyle oluşan astigmatizma görme keskinliğinde azalma, kamaşma ve diplopiye neden olabilir. Korneanın pterjium dokusu tarafından düzleştirilmesi ve/veya bölgesel gözyaşı göllenmesi nedeniyle pterjiumlu gözlerde kurala uygun astigmatizma oranının arttığı ve 15 dioptri astigmatizma oluşabildiği gözlenmiştir (3-6).

Kornea topografi haritaları kornea yüzeyi kırıcılık özelliklerini değerlendirmede yararlı ve pratik bilgiler sağlamaktadır. Ayrıca sayısal parametrelerin geliştirilmesi topografinin değer-

lendirilmesinde objektif kriterler sağlayarak çok daha yararlı olmuştur. Simulasyon keratometri değerleri (Sim K) en önemli ve en çok kullanılan parametrelerden biridir. Sim K değerleri keratometride olduğu gibi kornea yüzeyinin en dik ve en düz ekseninin kırıcılık gücünü gösterir, hem sferosilindirik hem de sferosilindirik olmayan (düzensiz yüzeylerde) kornea yüzeyindeki değerleri yansıtır. Sim K değerlerinin keratometri değerlerine paralellik gösterdiği ancak daha detaylı bilgi sağladığı saptanmıştır (7,8). Keratometri ile korneanın kırıcılığı kornea yüzeyinde 3 veya 4 noktada değerlendirilir, sferosilindirik olmayan yüzeylerde topografi ile elde edilen astigmatizma değeri keratometri ile elde edilen değerden daha güvenilirdir (1).

Çalışmamızda tüm olguların kornea kırıcılık değerleri keratometri ve topografi ile ölçülmüştür. Her iki yöntemde de pterjiumlu gözlerde astigmatizma değerleri kontrol olgularına göre daha yüksektir ancak keratometri değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsızken topografi değerleri arasındaki fark anlamlıdır. Pterjiumun yatay eksenindeki uzunluğu ile topografi astigmatizma değerleri arasındaki ilişki incelendiğinde iki parametre arasında iyi derecede doğrusal ilişki olduğu görülmüştür (Pearson katsayısı  $r=0.782$ ). Yalnızca pterjium yayılım yüzdesi %20'den büyük olan pterjiumlar ile topografi astigmatizma değerleri arasındaki ilişki incelendiğinde iki parametre arasındaki doğrusal ilişkinin daha yüksek olduğu tesbit edilmiştir (Pearson katsayısı  $r=0.931$ ). Lin ve ark. nın çalışmasında da topografi ile tesbit edilen astigmatizma değeri ve pterjium büyüklüğü arasında iyi derecede ilişki saptanırken refraktif astigmatizma değerleri ile pterjium büyüklüğü arasında çok düşük derecede korelasyon saptanmıştır. Ayrıca pterjium yatay uzunluğu ve nazal limbusdan kornea santraline olan uzunluk değerine bölünerek bulunan pterjium yayılma oranı ile topografik astigmatizma değeri arasındaki ilişki araştırılmış ve bu değer %40'ın altında iken düşük derecede ( $r=0.42$ ) ilişki saptanırken %40'ın üzerinde çok iyi derecede ilişki saptanmıştır ( $r=0.98$ ) (2). Lin ve ark. kornea topografisinin asimetrik ve düzensiz astigmatizmayı refraksiyon ve keratometriden daha duyarlı olarak ölçtüğünü belirtmişlerdir. Öner ve ark. nın çalışmasında yatay uzunluğu 3 mm'nin üzerindeki pterjiumların daha küçük pter-

jiumlara göre yüksek derecede astigmatizma oluşturduğunu ifade etmişlerdir (9). Tomidokoro ve ark. pterjiyumların sınıflandırmasını pterjiyumun kornea santraline en çok yaklaştığı yer ile kornea santrali arasındaki uzaklığa göre yapmışlardır, bu uzaklığın 2 mm'den az olduğu gözlerdeki pterjiyumları büyük pterjiyum olarak sınıflamışlardır ve yalnızca bu gözlerdeki astigmatizma değerinin pterjiyum bulunmayan kontrol olgularından anlamlı olarak farklı olduğunu bildirmişlerdir (4). Hansen ve ark. pterjiyum saptanan 39 olgunun %46'sında 0.5 D'den, %13'ünde 4 D den fazla kurala uygun astigmatizma tesbit etmişlerdir (10).

Şekil 1'deki grafikte pterjiyum yayılım yüzdeleri ve topografik astigmatizma değerleri karşılaştırıldığında, pterjiyum yatay uzunluğu kornea yatay çapının %20'sine kadar olan pterjiyumlar yüksek astigmatizma değerleri ile birlikte göstermezken bu değerden sonra pterjiyum büyüklüğü artarken oluşan astigmatizma değeri de doğrusal orantılı olarak artmıştır. Regresyon analizi pterjiyum yayılım yüzdesi %20'den büyük pterjiyumlar için elde edilen "topografik astigmatizma değeri =  $-6.33 + 0.33 \times \text{pterjiyum yayılım yüzdesi}$ " formülü Lin ve ark.'nın çalışmasında elde edilen formülle benzerlik göstermektedir (2). Avisar ve ark. çalışmalarında yatay uzunluğu kornea çapının %16'sından fazla olan pterjiyumların 1 D ve üstünde kurala uygun astigmatizmaya yol açtığını ve çalışmamızda da saptadığımız gibi pterjiyum yatay uzunluğunun artmasıyla astigmatizmanın da arttığını belirtmişlerdir (11).

Çalışmamızda pterjiumlu olguların %90'da kurala uygun astigmatizma saptanmıştır, Öner ve ark. nın çalışmasında bu oran %88.4 (9) iken Fong ve ark nın çalışmasında %85.7'dir (12). Pterjiumlu olgulardaki astigmatizma pterjiyumun etkisi ve daha önceden var olabilecek astigmatizmanın bileşkesidir bu nedenle bu olgulardaki kurala uygun astigmatizmanın tamamını pterjiyum etkisine bağlamak yanlış olabilir. Ancak büyük pterjiumlu olgularda saptanan astigmatizmanın hepsinin kurala uygun olması (yatay eksenin düzleşmesi) ve topografi haritalarında yalnızca nazal korneada düzleşme görülmesi astigmatizmayı pterjiyumun etkisine bağlamamıza yol açmıştır. Daha önceden var olabilecek astigmatizmanın aksı herhangi bir doğrultuda olabilir ve korneada yalnızca nazal kadranda düzleşme görülmesi beklenmez (2).

Bulgularımıza göre pterjiyum dikey genişliği de topografik astigmatizma değerlerinde etkili olabilir, 3 mm'den geniş pterjiyumlar diğerlerine göre anlamlı derecede yüksek astigmatizma değerleri oluşturmuştur ( $p < 0.001$ ). Öner ve ark. nın çalışmasında da genişliği 3 mm'den fazla olan pterjiyumların daha yüksek astigmatizma değeri oluşturduğu ifade edilmiştir (9). Buna göre pterjiyumun yatay uzunluğu kadar dikey yayılımında oluşturduğu astigmatizma açısından önemlidir.

Sonuç olarak pterjiyum yatay uzunluğu kornea yatay çapının %20'sine ulaşmaya kadar önemli derecede astigmatizma oluşturmazken bu değerden sonra artan pterjiyum yatay uzunluğu ile doğrusal orantılı olarak yüksek astigmatizma değerlerine neden olur. Astigmatizma oluşturma etkisi açısından pterjiyum dikey genişliği de önemlidir.

#### KAYNAKLAR

1. Tomidokoro A, Miyata K, Sakaguchi Y, Samejimab T, Tokunagap T, Oshika T. Effects of pterygium on corneal spherical power and astigmatism. *Ophthalmology* 2000; 107: 1568-71.
2. Lin A, Stern G. Correlation between pterygium size and induced corneal astigmatism. *Cornea* 1998; 17: 28-30.
3. Stern G, Lin A. Effect of pterygium excision on induced corneal topographic abnormalities. *Cornea* 1998; 17: 23-7.
4. Tomidokoro A, Oshika T, Shiro A, Eguchi K, Eguchi S. Quantitative analysis of regular and irregular astigmatism induced by pterygium. *Cornea* 1999; 18: 412-5.
5. Oldenburg JB, Garbus J, McDonnell JM, McDonnell PJ. Conjunctival pterygia. Mechanism of corneal topographic changes. *Cornea* 1990; 9: 200-4.
6. Walland MJ, Stevens JD, Steele AD. The effect of recurrent pterygium on corneal topography. *Cornea* 1994; 13: 463-4.
7. Akova Y, Duman S. Kompüterize kornea topografisi: Kornea topografisinin değerlendirilmesinde yeni bir yöntem. *Oftalmoloji* 1994; 3: 58-61.
8. Wilson SE, Lin DT, Klyce SD, Reidy JJ, Insler MS. Topographic changes in contact lens induced corneal warpage. *Ophthalmology* 1990; 97:734-44.
9. Öner FH, Kaderli B, Durak İ, Çingil G. Analysis of the pterygium size inducing marked refractive astigmatism. *Eur J Ophthalmol* 2000; 10: 212-4.
10. Hansen A, Norn M. Astigmatism and surface phenomena in pterygium. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1980; 58: 174-81.
11. Avisar R, Loya N, Yassur Y, Weinberger D. Pterygium-induced corneal astigmatism. *Isr Med Assoc J* 2000; 2: 14-5.
12. Fong KS, Balakrishnan V, Chee SP, Tan DT. Refractive change following pterygium surgery. *CLAO J* 1998; 24: 115-7.