

# Eksfoliasyon Sendromunda Açık Genişliği, Açık Pigmentasyon Derecesi, Eksfoliasyon Miktarı ve Göz İçi Basıncı İlişkisi

Nazmi ZENGİN\*, Süleyman OKUDAN\*\*, Kemal GÜNDÜZ\*\*, Nilgün ÖZBAYRAK\*, Mehmet OKKA\*

## ÖZET

Açık genişliği, açık pigmentasyon derecesi ve ön kamara derinliği ile gözyiçi basıncı (GİB) arasındaki ilişkiyi belirlemek için unilateral eksfoliasyon sendromu bulunan 60 hasta üzerinde çalışıldı. Hastalardan 21'inin eksfoliasyonlu gözünde glokom saptanırken geri kalanların her iki gözünde de glokom yoktu. Eksfoliatif glokomu olan gözlerde açık pigmentasyon derecesi ile eksfoliatif madde miktarı ve GİB arasında anlamlı korelasyon bulundu. Glokomu olmayan eksfoliasyonlu gözlerde ise sadece açık pigmentasyon derecesi ve eksfoliatif madde miktarı arasında korelasyon vardı. Sonuçlarımız eksfoliatif glokom için bu çalışmada araştırılan üç faktör arasında açık pigmentasyon derecesinin esas risk faktörü olabileceğini düşündürmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Eksfoliasyon, Glokom, Ön kamara açısı, Göz içi basıncı

T Klin Oftalmoloji 1997, 6:18-21

## SUMMARY

THE RELATIONSHIP BETWEEN ANGLE WIDTH , ANGLE PIGMENTATION DEGREE.  
AMOUNT OF EXFOLIATION AND INTRAOCULAR PRESSURE IN EXFOLIATION SYNDROME

In order to investigate the correlations between angle width, angle pigmentation degree, amount of exfoliation and intraocular pressure (IOP), 60 patients with unilateral exfoliation syndrome were studied. 21 patients had glaucoma in their eyes with exfoliation, where as the rest had no glaucoma in the either of eyes. In eyes with exfoliative glaucoma a significant correlation was found between angle pigmentation degree and amount of exfoliation and IOP. In non-glaucomatous eyes with exfoliation, only amount of exfoliation material and angle pigmentation degree were correlated. Our results suggest that among the three factors investigated in the present study, angle pigmentation degree might be the main risk factor for exfoliative glaucoma.

**Key Words:** Exfoliation, Glaucoma, Anterior chamber angle, Intraocular pressure

T Klin J Ophthalmol 1997, 6:18-21

## Giriş

Genellikle sekonder bir açık açılı glokom olduğu kabul edilen eksfoliatif glokomda göz içi basıncı (GİB)'nda artışa yol açan temel mekanizma hala tartışmalıdır. Bazı araştırmacılar dışa akım yollarının eksfoliatif materyal tarafından bloke edildiğini öne sürerlerken diğerleri pigment birikimini birinci derecede sorumlu tutmaktadırlar (1-4). Ayrıca son yıllarda açık kapanmasının da eksfoliatif glokom gelişiminde rolü olabileceğini düşündüren yayınlar giderek artmaktadır (5-9).

**Geliş Tarihi:** 13.01.1996

\* Yrd.Doç.Dr.Selçuk Ü.T.F. Göz Hast. ABD,

\*\* Doç.Dr.Selçuk Ü.T.F Göz Hast. ABD, KONYA

**Yazışma Adresi:** Dr.Nazmi ZENGİN  
Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Göz Hastalıkları ABD, KONYA

Literatürde yukarıda belirttiğimiz faktörlerin genellikle tek tek ele alındığı ve birbirleriyle ilişkilerine yeterince değinilmediği göze çarpmaktadır. Çalışmamızda açık genişliği, açık pigmentasyon derecesi, eksfoliatif materyal miktarı ile GİB arasındaki ilişki unilateral eksfoliasyonlu hastalarda araştırılarak eksfoliatif glokoma yol açan mekanizmaya ışık tutulması amaçlanmıştır.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmamızın materyali Nisan 1992-Temmuz 1995 tarihleri arasında Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Polikliniği'nde unilateral eksfoliasyon saptanan 60 hastadan oluşmaktadır. Daha önce göz travması ya da göz içi ameliyatı geçirenler, glokom nedeniyle ilaç ya da laser tedavisi görenler, aktif ya da inaktif üveitliler, heriki göz arasında 1 dioptri'den fazla refraksiyon farklılığı olanlar çalışmaya alınmamıştır. Unilateral eksfoliasyon tanısı biomikroskopik muayenede

**Tablo 1.** Klinik bulgulara göre açı genişliği açı pigmentasyon derecesi, ekfoliyasyon miktarı ve göziçi basınçları (ortalama  $\pm$  standart çarpma)

Gözler	Açı genişliği (1-4)	Açı pigmentasyonu (1-4)	Ekfoliyasyon miktarı (1-3)	Göz İçi basıncı (mmHg)
Ekfoliyasyon+Glokom (-)	3.21+0.77	2.49+0.60	2.08+0.46	16.65+2.38
Ekfoliyasyon (-)	3.18+0.67	1.56+0.64		16.61+1.72
Ekfoliyasyon+Glokom (+)	2.85+1.02	3.29+0.78	2.19+0.58	24.6+2.93
Ekfoliyasyon (-)	2.95+0.63	2.52+0.87		16.79+1.75

ekfoliyatif materyalin pupilla kenarında ya da %1 fenilefrin ve %1 tropikamid ya da %1 siklopentolatla pupilla genişletildikten sonra lens ön yüzünde görülmesiyle konmuştur. Hastaların 21'inde ekfoliyasyonlu gözde Schiötz ya da Goldman aplanasyon tonometresiyle 21 mmHg ve üstünde GİB ölçülmesi, stereoskopik olarak optik disk değerlendirilmesinde glokoma özgü değişiklikler bulunması ve Goldman kinetik perimetresiyle yapılan görme alanı muayenesinde glokomatöz kayıpların bulunmasıyla unilaterale ekfoliyatif glokom belirlenmiştir. Geri kalan 39 hastada glokomu düşündürecek herhangi bir bulgu saptanmamıştır.

Rutin göz muayenelerine ek olarak hastaların ekfoliyasyonlu ve ekfoliyasyonsuz gözleri arasında, ekfoliyasyonlu gözlerden glokomlu ve glokomsuz olanlarda açı genişliği, açı pigmentasyon derecesi ve ekfoliyatif madde miktarları bakımından karşılaştırmalar yapılarak bu değişkenlerin GİB ile ilişkileri belirlenmiştir.

Açı genişliği Schaffer (10) sınıflandırmasına göre tam kapalı ise Grade 0, 10° ise Grade I, 20° ise Grade II, 30° ise Grade III, 40° ve üstü ise Grade IV olarak kaydedilmiştir.

Açı pigmentasyon derecesi Becker ve Schaffer (10)'in önerdiği biçimde trabeküler ağda kahverengileşme hafif ise Grade I, orta derecedeyse Grade II, bariz ise Grade III, pigmenter glokomdaki gibi koyu ise Grade IV olarak değerlendirilmiştir. Ekfoliyasyon miktarı sadece dikkatli biomikroskopik muayenede lens üzerinde ve/veya pupilla kenarında ekfoliyasyon saptananlarda Grade I, ekfoliyatif maddenin biomikroskopik muayenede hemen farkedilebildiği hastalarda Grade II, ekfoliyatif maddenin biomikroskop kullanmadan bile görülebildiğinde ise Grade III olarak belirtilmiştir.

İstatistiksel değerlendirmelerde SPSS ve SX paket programlarıyla  $\chi^2$  testi (Yates düzeltmeli), eşleştirilmiş t-testi ve Spearman korelasyon analizi kullanılmıştır. Anlamlılık sınırı 0,05 olarak alınmıştır.

## Bulgular

### A. Gruplararası Farklılıklar:

**1. Açı genişliği:** Glokom bulunan ekfoliyasyonlu gözlerin %28.57'sinde, glokom bulunmayan ekfoliyasyonlu gözlerin %15.38'inde, bu olguların ekfoliyasyon bulunmayan gözlerinde ise sırasıyla %19.05 ve %10.25 oranında dar açı saptandı. Gruplardaki ortalama açı genişliği değerleri Tablo 1'de görülmektedir. Glokomlu ol-

mayan hastaların hem ekfoliyasyonlu hem de ekfoliyasyonsuz gözlerinde açı genişliği glokomlu olgulardakine göre daha fazla olmakla birlikte gruplar arasındaki farklar anlamlı bulunmadı ( $p>0.05$ ).

**2. Açı pigmentasyon derecesi:** Özellikle glokomlu gözlerde olmak üzere ekfoliyasyonlu gözlerde açıda pigmentasyon, ekfoliyasyonsuz gözlerle oranla anlamlı derecede fazla bulundu ( $p<0.05$ ).

**3. Ekfoliyatif madde miktarı:** Glokomlu gözlerde glokomsuz gözlerle oranla biraz daha fazla olmakla birlikte (Tablo 1) gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p>0.05$ ).

**4. Göz içi basıncı değerleri:** GİB ekfoliyatif glokomlu gözlerde anlamlı oranda yüksek bulundu ( $p<0.05$ ). Diğer gruplar arasındaki GİB farklılıkları ise istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p>0.05$ ).

### B. Korelasyon Analizleri:

**1.** Ekfoliyatif glokomlu gözlerde açı pigmentasyon derecesi ile ekfoliyatif madde miktarı ve GİB arasında anlamlı ilişki bulundu ( $p<0.05$ ). Açı genişliği ve ekfoliyatif madde miktarıyla GİB arasındaki ilişki ise anlamlı değildi ( $p>0.05$ ).

**2.** Glokom olmayan ekfoliyasyonlu gözlerde sadece ekfoliyatif madde miktarıyla açı pigmentasyon derecesi arasında korelasyon bulundu ( $p<0.05$ ).

**3.** Tüm grupların ekfoliyasyonsuz gözlerinde açı genişliği, açı pigmentasyon derecesi, ekfoliyatif madde miktarı ve GİB arasında korelasyon bulunmadı ( $p>0.05$ ).

### Tartışma

Ekfoliyatif glokomun patogeneğinde ilk akla gelebilecek faktör dışa akımın ekfoliyatif madde tarafından engellenmesidir. Ultrastrüktürel çalışmalarda trabeküler aralıklarda ve Schlemm kanalında ekfoliyatif madde saptanmıştır (11,12). Bununla birlikte ekfoliyasyon bulunan gözlerin hepsinde glokom ortaya çıkmadığı bilinmektedir. Hatta çok az bir ekfoliyasyon olduğu halde glokom görülmediği yolunda klinik gözlemler mevcuttur (13). Çalışmamızda glokomlu ve glokomsuz gözlerin ekfoliyasyon miktarı bakımından anlamlı fark göstermediği, GİB ile ekfoliyasyon miktarı arasında korelasyon olmadığı ortaya konmuştur. Klinik gözlemleri destekleyen bu bulgumuz ekfoliyatif materyalin GİB artışında bir rolü olsa bile tek başına belirleyici olmadığı düşünülmektedir.

Yakın zamanlara kadar eksfoliyatif glokomun patogenezinde açılış darlığının önemine değinilmemekte ve açılış kapanmasının ancak tesadüfen eksfoliyasyon sendromuyla birlikte olabileceği bildirilmekteydi (14). Son yıllarda yapılan bazı çalışmalarda ise bu görüşün aksine bulgular elde edilmiştir (5-9). Bizim çalışmamızda olguların hem eksfoliyasyonlu hem de eksfoliyasyonsuz gözleri arasında açılış açıklığı bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ayrıca GİB ve açılış açıklığı arasında da korelasyon saptanmamıştır. Bu bulgumuz Bartholomew (15), Konstans ve Dutton (16), Yedigöz ve ark (17) gibi araştırmacıların sonuçlarıyla uyumlu iken Wishart ve ark (5), Şenol ve Erda (6), Yalaz ve Slem (7) ve Ritch (9)'in çalışmalarıyla ise uyum göstermemektedir. Bu farklılıklar olgu sayılarının nispeten az olması yanında, bazı çalışmalarda bizim çalışmamızda olduğu gibi sadece unilateraleksfoliyasyonlu hastaların çalışma kapsamına alınmış olmasıyla da ilgili olabilir. Bu bakımdan standart protokolle daha geniş hasta gruplarında yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

Eksfoliyasyon sendromunda ön kamara açısındaki pigmentasyonun arttığını bildiren çok sayıda yayın vardır (7-21). Bizim çalışmamızda da özellikle glokomlu gözlerde daha belirgin olmak üzere eksfoliyasyonlu gözlerde açılış pigmentasyon derecesinin eksfoliyasyonsuz gözlerle oranla anlamlı orada fazla olduğu ve GİB ile kuvvetli korelasyon gösterdiği bulunmuştur. Bazı yazarlar pigmentin eksfoliyatif glokomun primer nedeni olabileceğini öne sürerlerken diğerleri sadece katkıda bulunan bir faktör olduğunu belirtmektedirler (3,22). Çalışmamızda pigmentasyon derecesi ile GİB arasında bulduğumuz korelasyon glokom gelişiminde pigmentin önemini vurgulamakla birlikte histopatolojik çalışmalarda (13) eksfoliyatif glokomlu gözlerde pigmentin dışı akım kanallarını daraltmaya yetecek derecede birikmediğinin gösterilmesi primer sorumlu olamayacağını savunanları desteklemektedir.

Çalışmamızda hem glokomlu hem de glokomsuz eksfoliyasyonlu gözlerde açılış pigmentasyon derecesi ve eksfoliyatif madde miktarı arasında korelasyon saptanmıştır. Bu korelasyon bize eksfoliyatif madde birikiminin pigmentasyon artışına neden olabileceğini düşündürmektedir. Burada eksfoliyatif materyalin iki etkisi olabilir. Birinci etki eksfoliyatif maddenin lens yüzeyinde birikmesiyle düzensizliğini kaybeden lens yüzeyi ile iris arka yüzü arasındaki sürtünme sonrası pigment disperse olması ve humör aköz içinde açılışına ulaşmasıdır. İkinci ise eksfoliyatif maddenin adesif etkisiyle açılışta pigmentin tutunması için bir odak oluşturmasıdır (13).

Çalışmamızda sadece unilateraleksfoliyasyonlu hastalar alınmıştır. Böylelikle açılış genişliği ve açılış pigmentasyon derecesi gibi faktörlere etki edebilecek kişiye ait yapısal farklılıkların ve yaşın etkisinin ortadan kaldırılmasından sonra, başka bir deyişle glokomlu ve glokomsuz gruplarda hastaların eksfoliyasyonsuz gözleri kontrol olarak kullanılarak, açılış genişliği, açılış pigmentasyon derecesi ve eksfoliyatif madde miktarı gibi risk faktörleriyle GİB arasındaki korelasyon belirlenmiştir. Unilateraleksfo-

liasyonlu hastalar üzerinde yapılmış olması açısından çalışmamıza metodolojik olarak güç kazandırmıştır. Bununla birlikte eksfoliyasyon sendromu vücuttaki tüm dokuları tutabileceğinden (23) çalışmamızın sonuçları değerlendirilirken olgularımızın eksfoliyasyon bulunmayan gözlerinin de subklinik düzeyde etkilenmiş olabileceği hatırlanmalıdır.

### Teşekkürler

Verilerin istatistiksel değerlendirilmesindeki yardımlarından dolayı Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç.Dr.Sait BODUR'a teşekkür ederiz.

### Kaynaklar

1. Jerdnal T. Open-angle glaucoma and the Pseudoexfoliation syndrome. In: Cairns JE, ed. Glaucoma. London: Grune and Stratton, 1986: 662-7.
2. Klemetti A. Intraocular pressure in exfoliation syndrome. Acta Ophthalmol 1988; 66(Suppl):54-8.
3. Roth M, Epstein DL. Exfoliation syndrome. Am J Ophthalmol 1980; 89:1477-81.
4. Prince AM, Streeten BW, Ritch R, Dark AJ, Sperling M. Preclinical diagnosis of Pseudoexfoliation syndrome. Arch Ophthalmol 1987; 105:1076-82.
5. Wishart PK, Spaeth GL, Poryzees EM. Anterior chamber angle in the exfoliation syndrome. Br J Ophthalmol 1985; 69:103-7.
6. Şenol N, Erda S. Senil psödoeksfoliyasyonda ön kamara açılış genişliği. T Oft Gaz 1988; 18:167-70.
7. Yalaz M, Slem G. Psödoeksfoliyasyon sendromunda ön kamara açılış genişliğinin glokom üzerine olan etkisi. Oftalmoloji 1992; 1:75-7.
8. Gillies WE, Brooks AV. The presentation of acute glaucoma in Pseudoexfoliation of the lens capsule. Aust NZ J Ophthalmol 1988; 95:271.
9. Ritch R. Exfoliation syndrome and occludable angles. Trans Am Ophthalmol Soc 1994; XCII:845-92.
10. Hoskins HD, Kass MA. Becker-Shaffer's diagnosis and therapy of the glaucomas, 6<sup>th</sup> ed. St Louis: Mosby, 1989: 106-16.
11. Benedikt O, Roll P. The trabecular meshwork of a non-glaucomatous eye with the exfoliation syndrome. Electron microscopic study. Wirschows Arch A Pathol Anat Histol 1979; 394:347-55.
12. Sampaolesi R, Argento C. Scanning electron microscopy of the trabecular meshwork in normal and glaucomatous eyes. Invest Ophthalmol Vis Sei 1977; 16:302-5.
13. Laydeen WE, Shaffer MD. Exfoliation syndrome. Am J Ophthalmol 1974; 78:835-41.
14. Shields MB. Textbook of glaucoma, 3<sup>rd</sup> ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1992: 293.
15. Bartholomew RS. Anterior chamber depths in eyes with Pseudoexfoliation. Br J Ophthalmol 1980; 64:322-3.
16. Konstas AGP, Dutton GN. Gonioscopic findings in Greek patients with exfoliation glaucoma. Acta Ophthalmol 1991; 69:281-7.

17. Yedigöz N, Özdamar A, Ocakoğlu Ö, Devranoğlu K, Akar S, Müftüoğlu G. Eksfoliyasyon glokomunda ön kamara açısı. XXV. Ulusal Türk Oftalmol Kong Bül 1991; 4:64-6.
18. irkeç M. Senli psödoeksfoliyasyonda klinik ve immünolojik inceleme. T Oft Gaz 1980; 10:11-7.
19. Rouhianinen H, Terasvirta M. Pigmentation of anterior chamber angle in normal and pseudoexfoliative eyes. Acta Ophthalmol 1990; 68:700-2.
20. Moreno-Montanes J, Alvarez A, Alcolea A. Syndrome exfoliatif: etude clinique du angle irido-corneen. J Fr Ophthalmol 1990; 13:183-8.
21. Puska P. The amount of lens exfoliation and chamber-angle pigmentation in exfoliation syndrome with or without glaucoma. Acta Ophthalmol Scand 1995; 73:226-32.
22. Straeten BW, Dark AJ, Wallace RN, Li Z-Y, Hoepner JA, et al. Pseudoexfoliative fibrilopathy in the skin of patients with ocular Pseudoexfoliation. Am J Ophthalmol 1990; 110:490-9.
23. Streeten BW, Li Z-Y, Wallace RN, Eagle RC Jr, Keshgegian AA. Pseudoexfoliative fibrilopathy in visceral organs of a patient with Pseudoexfoliation syndrome. Arch Ophthalmol 1992; 110:1757-62.