



Psödoeksfoliasyon Sendromlu Olguların Santral Kornea Kalınlıklarının Normal Bireylerle Karşılaştırılması

Comparison of Central Corneal Thickness between Patients with Pseudoexfoliation Syndrome and Normal Subjects

Ahmet Kırgız¹, Mehmet Orçun Akdemir², Hawa Kaldırım¹, Metin Mert¹, Tolga Yılmaz³, Kübra Şerefoğlu Çabuk¹

Özet / Abstract

Amaç: Psödoeksfoliasyon sendromlu (PES) olguların santral kornea kalınlık (SKK) değerlerini normal bireylerle karşılaştırmayı amaçladık.

Yöntemler: Glokoma olan ve olmayan PES'li 39 hastanın 58 gözü ile 30 kontrol olgunun 60 gözü prospektif çalışmamız kapsamına alındı. SKK değerleri ultrasonik pakimetri cihazıyla ölçülerek gruplar arasında karşılaştırıldı.

Bulgular: Psödoeksfoliasyon sendromlu gözlerin ortalama SKK'ları (539,99±37,1 µm) normal gözlerden (558,62±30,67 µm) istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur (p=0,0001). Glokoma olan ve olmayan PES'li gözler arasında SKK ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (541,94±29,32 µm, 538,23±39,03 µm sırasıyla) (p=0,724).

Sonuç: Psödoeksfoliasyon sendromlu gözlerde SKK'nın daha ince olması, yapay düşük göz içi basıncı ölçüm sonucu olarak glokom tanısının gecikmesine ve hastalığın hızlı progresyonuna neden olabilir.

Anahtar Kelimeler: Psödoeksfoliasyon sendromu, santral kornea kalınlığı, glokom

Objective: We aimed to compare the central corneal thickness (CCT) measurements of the cases with pseudoexfoliation syndrome (PES) and normal subjects.

Methods: Sixty eyes of 30 control cases and 58 eyes of PES patients with and without glaucoma were included in our prospective study. The CCT values were measured with ultrasound pachymetry and compared between groups.

Results: Mean CCT was statistically significantly thinner in PES eyes (539.99±37.1 µm) than in normal eyes (558.62±30.67 µm) (p=0.0001). There was no statistically significant difference in mean CCT between the PES eyes with and without glaucoma (541.94±29.32 µm, 538.23±39.03 µm, respectively) (p=0.724).

Conclusion: Thinner CCT in eyes with PES, as a result of artificially lower intraocular pressure readings, may cause late diagnosis of glaucoma and rapid progression of the disease.

Key Words: Pseudoexfoliation syndrome, central corneal thickness, glaucoma

Giriş

Psödoeksfoliasyon sendromu (PES) yaşa bağlı gelişen, hümor aközün temas ettiği ön segment yapılarında beyaz, fibriler ekstraselüler materyal birikimiyle karakterize bir durumdur (1, 2). Göz ön segmentinde tüm dokuları tutar, ve tanısı herhangi bir subjektif bulgu olmadan lens üzerinde ve pupil kenarında depolanan psödoeksfoliasyon materyalinin görülmesi ile klinik olarak konur. Göz ön segmentindeki dokularda birikmesi sonucu başta glokom ve katarakt olmak üzere fakodonesis, lens sublüksasyonu, yetersiz midriyazis ve posterior sineşi, melanin pigment dispersiyonu, kan-aköz bariyerinin bozulması ve kornea endotelinin dekompanzasyonu gibi komplikasyonlardan da sorumludur (3, 4).

Psödoeksfolyatif materyalle glokom birlikteliği ilk tarif edildiği günden beri bilinmektedir. PES'li olguların %20'sinde tanı anında glokom ve yüksek göz içi basıncı (GİB) mevcuttur. PES olan ancak glokoma olmayan olguların 10 yıllık takiplerinde %15'inde GİB yükseldiğinden bu olgular glokoma yatkın olarak kabul edilmektedir (5).

Göz içi basıncının doğru olarak değerlendirilmesi; glokomun tanı, tedavi ve takibinde önemli bir faktördür (6). Santral kornea kalınlığı (SKK) GİB ölçümünün doğruluğunu etkileyen en önemli parametrelerden biridir. Kalın kornealarda GİB değerinin daha yüksek, ince kornealarda daha düşük okunduğu bilinmektedir (7, 8). PES'li veya psödoeksfoliasyon glokomlu (PEG) hastalarda santral kornea kalınlığının normal bireylere göre daha düşük, aynı, daha yüksek olduğunu bildiren çeşitli yayınlar mevcuttur (9-11). Biz de çalışmamızda glokoma olan ve olmayan PES'li olguların SKK değerlerini normal bireylerle karşılaştırmayı amaçladık.

Yöntemler

Bu çalışma Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniğinde senil katarakt nedeniyle ameliyat öncesi değerlendirme yapılan hastalar arasında yapıldı. Çalışmaya glokoma olan ve olmayan PES'li 39 hastanın 58 gözü ile 30 kontrol grubunun 60 gözü dahil edildi. Çalışmamız Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurul onayı ve tüm katılımcılardan bilgilendirilmiş olur alınarak

¹Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği, İstanbul, Türkiye

²Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Zonguldak, Türkiye

³Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği, Kocaeli, Türkiye

Yazışma Adresi

Address for Correspondence:

Ahmet Kırgız, Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği, İstanbul, Türkiye
Tel.: +90 505 397 46 83
E-posta: ahmetk1@yahoo.com

Geliş Tarihi/Received:
19.05.2013

Kabul Tarihi/Accepted:
23.07.2013

© Copyright 2014 by Available online at
www.istanbulmedicaljournal.org

© Telif Hakkı 2014 Makale metnine
www.istanbulmedj.org web sayfasından
ulaşılabilir.

Helsinki Deklarasyonu kurallarına uygun olarak yapıldı. Çalışmaya geçirilmiş göz cerrahisi, kontakt lens kullanım öyküsü, kornea hasarına bağlı oküler yüzey hastalığı, ileri evre glokomatöz hasarı olan hastalar dahil edilmedi.

Psödoeksfoliasyon (PE) tanısı pupil dilatasyonu sonrası biyomikroskopik muayenede lens ön kapsülünde veya pupil kenarında gri-beyaz fibrilogramatöz materyalin görülmesiyle kondu. PE'li gözlerde glokom tanısı; GIB yüksek olsun veya olmasın fundus muayenesinde glokomatöz optik sinir hasarı, retina sinir lifi kaybı ve görme alanı kaybı olmasıyla kondu. Glokom tanısı alan PES'li gözler kendi içinde PEG olarak değerlendirildi.

Tüm olgularda ölçümler aynı göz hekimi tarafından yapıldı. SKK ölçümü %0,5'lik proparakain hidroklorid (Alcaine; Alcon, Belçika) ile topikal anesteziden sonra, Accutome Accupach VI model ultrasonik pakimetre cihazı ile yapıldı. Ölçümler hasta oturur pozisyonunda karşıya doğru bakarken, korneaya baskı uygulamadan ve pakimetri probu korneaya dik olarak yerleştirilerek gerçekleştirildi. SKK her göz için 5'er kez ölçüldü ve ölçümlerin aritmetik ortalaması kaydedildi. Pakimetre cihazının kalibrasyonu her ölçüm gününde kontrol edildi. Pakimetrik ölçümden yaklaşık 20 dakika sonra GIB Goldman aplanasyon tonometresi (GAT) ile 3 kez üstüste ölçüldü aritmetik ortalaması alındı.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analizler NCCS (Number Cruncher Statistical System) 2007 Statistical Software (Utah, USA) paket programı ile yapıldı. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama, standart sapma) yanı sıra gruplar arası karşılaştırmalarda tek yönlü varyans analizi, ikili grupların karşılaştırmasında bağımsız t testi, nitel verilerin karşılaştırmalarında ki-kare testi kullanıldı. Sonuçlar, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

Bulgular

Çalışmaya alınan tüm PES'li hastaların 20'si kadın, 19'u erkek olup yaş ortalamaları $71,95 \pm 5,52$ (62-89) yıl idi. Kontrol grubunun 15'i kadın, 15'i erkek olup yaş ortalamaları $69,77 \pm 6,47$ (58-80) yıl idi. PES'li gözler ile kontrol grubu arasında yaş ve cins açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 1). PES'li gözlerin ortalama SKK'ları ($539,99 \pm 37,1 \mu\text{m}$), kontrol grubundan ($558,62 \pm 30,67 \mu\text{m}$) istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulundu ($p = 0,0001$) (Tablo 1). PES'li gözler kendi içinde incelendiğinde glokomu olmayanların ortalama SKK değeri ($538,23 \pm 39,03 \mu\text{m}$) ile glokomu olanların (PEG) ortalama SKK değeri ($541,94 \pm 29,32 \mu\text{m}$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p = 0,724$) (Tablo 2).

Tablo 1. Olguların demografik özellikleri, ortalama göz içi basıncı ve santral kornea kalınlık değerleri

	PES Grubu	Kontrol Grubu	p
Yaş	$71,95 \pm 5,52$	$69,77 \pm 6,47$	0,136
Cinsiyet	Kadın 20 (%51,30)	15 (%50)	0,916
	Erkek 19 (%48,70)	15 (%50)	
GIB	$17,01 \pm 3,92$	$16,53 \pm 2,52$	0,411
SKK	$539,99 \pm 37,1$	$558,62 \pm 30,67$	0,002*

*İstatistiksel olarak anlamlı

Tartışma

Glokomun tanı ve takibinde en önemli parametre olan GIB'in ölçümünde GAT yıllardır altın standart olarak kullanılmaktadır. Ancak SKK aplanasyon prensibiyle çalışan tonometrelerde sonucu etkileyen önemli bir faktördür (12, 13). Goldmann ve Schmidt (14) aplanasyon tonometresini standart bir kalınlığa göre kalibre ettikleri için, kornea kalınlığı GIB değerini etkiler. SKK kalın olan gözlerde aplanasyon için daha fazla güç kullanılması gerekirken, ince kornealarda daha az güç uygulanarak korneal düzleşme sağlanır. Bu nedenle SKK yüksek olan olgularda GIB normalden yüksek, ince kornealarda ise hatalı olarak düşük ölçülebilir (7, 8).

Düşük SKK glokomun tanı ve tedavisinin atlanmasına sebep olursa, yüksek değer ise yanlış tanı ve gereksiz tedavi kullanımına yol açabilmektedir. İnce korneaların önemli oranda glokom progresyonu gösteren olgularla birlikte olduğu gösterilmiş ve bu durumun hastalığın şiddeti ile paralel olabileceği ifade edilmiştir (15). Düşük göz içi basıncı olsa bile ince kornealı hastaların daha fazla görme alanı defekti riski taşıdığı da bilinmektedir (16). PE'li gözlerde SKK ile ilişkili literatürde yapılmış pek çok çalışma mevcuttur. Arnarsson ve ark. (17) PES'li hastaların SKK'ları ile kontrol grubu arasında anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir. Detorakis ve ark. (18) da yaş ve cinsiyet olarak eşleştirilmiş PES ve kontrol grubunda SKK açısından anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir. Inonue ve ark. (19) 21 PES'li hastanın 26 gözünü (19 göz PES, 7 göz PEG) SKK ve kornea endotel morfolojisi açısından incelemiş ve PES'li hastalarda SKK'nın ve kornea endotel hücre yoğunluğunun kontrol grubuna göre daha düşük olduğunu, glokomu olan ve olmayan PES'li hastalar arasında ise anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir. Özcüra ve ark. (20) da 48 PE'li gözü (19 PES, 29 PEG) incelemişler ve tüm PE'li hastalarda SKK'nın kontrol grubuna göre daha ince olduğunu, PEG'li hastalar ile kontrol grubu arasında ise anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir. Görezis ve ark. (9), Aghaian ve ark. (21) ve Bechmann ve ark. (22) ise PEG'li hastalarda SKK'nın kontrol grubuna göre daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Yağcı ve ark. (23) ise oküler hipertansiyonlu hastalarda SKK'nın kontrol grubuna göre daha yüksek, PEG'li hastalarda ise kontrol grubuyla aynı olduğunu bildirmişlerdir. Puska ve ark. (11) ise PE'li göz ile PE olmayan diğer gözü karşılaştırmış ve PE'li gözlerin SKK'larını olmayan gözlerden daha yüksek bulmuştur. Biz de çalışmamızda tüm PES'li hastaların SKK'larını kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük bulduk. PEG'li hastaların SKK'ları glokomu olmayan PES'li hastalardan yüksek olsa da iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadı.

Kornea kalınlığının devamlılığı sağlam bir bariyer fonksiyonuna ve sağlıklı bir endotele bağlıdır. PES'de kornea endoteli dahil göz ön segmentinde anormal mikrofibriller depozitlerin patolojik olarak birikimi söz konusudur. Buna bağlı olarak kornea endotel hücre yoğunluğunda azalma ve kornea morfolojisinde değişiklikler mey-

Tablo 2. Psödoeksfoliasyonlu gözlerin grup içi göz içi basıncı ve santral kornea kalınlık değerleri

	PES	PEG	p
GIB	$15,77 \pm 3,87$	$22,18 \pm 2,44$	0,0001*
SKK	$538,23 \pm 39,03$	$541,94 \pm 29,32$	0,724

*İstatistiksel olarak anlamlı PES: Glokomu olmayan psödoeksfoliasyonlu gözler

dana gelmektedir. Korneada psödoeksfoliyatif madde birikimine bağlı olarak ortaya çıkan bu değişikliklerin kornea kalınlığında azalmaya neden olduğu düşünülmüştür. Bununla birlikte PEG deki kornea kalınlığında artış, anormal kornea endotelinin yüksek GİB'e maruz kalmasıyla açıklanmıştır (19).

Sonuç

Çalışmamız PES'li gözlerde SKK'nın daha ince olduğunu göstermektedir. Bu durum PES'li hastalarda yapay düşük GİB'e bağlı olarak glokom tanısının gecikmesine ve hastalığın hızlı progresyonuna neden olabilir.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan alınmıştır (2013/143).

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - A.K., M.O.A.; Tasarım H.K., T.Y.; Denetleme - M.M.; Kaynaklar - A.K.; Malzemeler - A.K., H.K.; Veri toplanması ve/veya işleme - A.K., H.K.; Analiz ve/veya yorum - A.K, K.Ş.Ç.; Literatür taraması - A.K., M.O.A.; Yazıyı yazan - A.K.; Eleştirel İnceleme K.Ş.Ç.Çıkar çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Bağcılar Research and Training Hospital (2013/143).

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - A.K., M.O.A.; Design H.K., T.Y.; Supervision - M.M.; Funding - A.K.; Materials - A.K., H.K.; Data Collection and/or Processing - A.K., H.K.; Analysis and/or Interpretation - A.K, K.Ş.Ç.; Literature Review - A.K., M.O.A Writing - A.K.; Critical Review K.Ş.Ç.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

1. Newell F. The glaucomas. In: Newell F, ed. Ophthalmology. Principles and Concepts. St Louis: Mosby; 1992.p.380-1.
2. Skuta G. Pseudoexfoliation syndrome, pigment dispersion syndrome and the associated glaucomas. In: TasmanW, Jaeger EA, eds. Duane's Clinical Ophthalmology. Philadelphia: JB Lippincott; 1989.p.1-10.
3. Schlötzer-Schrehardt U, Naumann GO. Ocular and systemic pseudoexfoliation syndrome. Am J Ophthalmol 2006; 141: 921-37. [CrossRef]

4. Naumann GOH, Schlotzer-Schrehardt U, Küchle M. Pseudoexfoliation syndrome for the comprehensive ophthalmologist. Intraocular and systemic manifestations. Ophthalmology 1998; 105: 951-68. [CrossRef]
5. Mitchell P, Wang JJ, Hourihan F. The relationship between glaucoma and pseudoexfoliation: The Blue Mountains Eye Study. Arch Ophthalmol 1999; 117: 1319-24. [CrossRef]
6. Öztürk F, Küsbeci T, Yavas G, Ermis SS, Kaplan U, İnan UU. Pascal dinamik kontur tonometre ile ölçülen göz içi basıncı değerlerinin Goldmann Applanasyon tonometresi, non-kontakt tonometre ve tonopen ile karşılaştırılması ve santral kornea kalınlığının etkisi. Glokom-Katarakt 2006; 1: 171-5.
7. Herndon LW, Choudhri SA, Cox T, Damji KF, Shields BM, Allingham BRR. Central corneal thickness in normal, glaucomatous and ocular hypertensive eyes. Arch Ophthalmol 1997; 115: 1137-41. [CrossRef]
8. Argus WA. Ocular hypertension and central corneal thickness. Ophthalmology 1995; 102: 1810-2. [CrossRef]
9. Gorezis S, Christos G, Stefaniotou M, Moustaklis K, Skyras A, Kitsos G, et al. Comparative results of central corneal thickness measurements in primary open-angle glaucoma, pseudoexfoliation glaucoma, and ocular hypertension. Ophthalmic Surg Lasers Imaging 2008; 39: 17-21. [CrossRef]
10. Hepsen IF, Yağcı R, Keskin U. Corneal curvature and central corneal thickness in eyes with pseudoexfoliation syndrome. Can J Ophthalmol 2007; 42: 677-80. [CrossRef]
11. Puska P, Vasara K, Harju M, Setälä K. Corneal thickness and corneal endothelium in normotensive subjects with unilateral exfoliation syndrome. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2000; 238: 659-63. [CrossRef]
12. Stodtmeister R. Applanation tonometry and correction according to corneal thickness. Acta Ophthalmol Scand 1998; 76: 319-24. [CrossRef]
13. Ehlers N, Bramsen T, Sperling S. Applanation tonometry and central corneal thickness. Acta Ophthalmol 1975; 53: 34-43. [CrossRef]
14. Goldmann H, Schmidt T. Ueber applanationtonometrie. Ophthalmologica 1957; 134: 221-41. [CrossRef]
15. Kim JW, Chen PP. Central corneal pachymetry and visual field progression in patients with open-angle glaucoma. Ophthalmology 2004; 111: 2126-32. [CrossRef]
16. Hong S, Kim CY, Seong GJ, Hong YJ. Central corneal thickness and visual field progression in patients with chronic primary angle-closure glaucoma with low intraocular pressure. Am J Ophthalmol 2007; 143: 362-3. [CrossRef]
17. Arnarsson A, Damji KF, Sverrisson T, Sasaki H, Jonasson F, et al. Pseudoexfoliation in the Reykjavik Eye Study: prevalence and related ophthalmological variables. Acta Ophthalmol Scand 2007; 85: 822-7. [CrossRef]
18. Detorakis ET, Koukoulas S, Chrisohou F, Konstas AG, Kozobolis VP, et al. Central corneal mechanical sensitivity in pseudoexfoliation syndrome. Cornea 2005; 24: 688-91. [CrossRef]
19. Inoue K, Okugawa K, Oshika T, Amano S, et al. Morphological study of corneal endothelium and corneal thickness in pseudoexfoliation syndrome. Jpn J Ophthalmol 2003; 47: 235-9. [CrossRef]
20. Özcürü F, Aydın S, Dayanir V. Central Corneal Thickness and Corneal Curvature in Pseudoexfoliation Syndrome With and Without Glaucoma. J Glaucoma 2011; 20: 410-3.
21. Aghaian E, Choe JE, Lin S, Stamper RL. Central corneal thickness of Caucasians, Chinese, Hispanics, Filipinos, African Americans, and Japanese in a glaucoma clinic. Ophthalmology 2004; 111: 2211-9. [CrossRef]
22. Bechmann M, Thiel MJ, Roesen B, Ullrich S, Ullbig MW, Ludwig K. Central corneal thickness determined with optical coherence tomography in various types of glaucoma. Br J Ophthalmol 2000; 84: 1233-7. [CrossRef]
23. Yağcı R, Eksioğlu U, Midillioglu I, Yalvac I, Altıparmak E, Duman S, et al. Central corneal thickness in primary open angle glaucoma, pseudoexfoliative glaucoma, ocular hypertension, and normal population. Eur J Ophthalmol 2005; 15: 324-328.