

Oküler hipertansiyonlu olgularda merkezi kornea kalınlığı, aksiyal uzunluk, göz içi basıncı ve görme alanı endeksleri

Özlem Gürses Şahin (*)

ÖZET

Bu çalışmada oküler hipertansiyon tanısı alan olgularda merkezi kornea kalınlığı ile göz içi basıncı, aksiyal uzunluk ve görme alanı endeksleri ortalama sapma, pattern standart sapma değerleri arasındaki korelasyon varlığını araştırdık. Oküler hipertansiyonlu olgular Ortadoğu Teknik Üniversitesi Sağlık Merkezi Göz Hastalıkları Birimine 2008 yılı içinde rutin göz muayenesi nedeniyle başvuran hastalar arasından tek hekim tarafından seçilmiştir. Doksan hastanın randomize olarak seçilen 90 gözü Helsinki Deklarasyonuna ve ODTÜ Etik Kurul Kriterlerine uygun olarak çalışma kapsamına alınmıştır. Hastalara rutin göz muayenesi ile birlikte merkezi kornea kalınlığı, aksiyal uzunluk ölçümleri ve görme alanı testi uygulanmıştır. Görme alanı endeksleri, ortalama sapma ve pattern standart sapma değerlendirmede kullanılmıştır. Çalışmamızda oküler hipertansiyon tanısı alan olguların merkezi kornea kalınlığı ile göz içi basıncı ($p=0.005$), ortalama sapma ($p=0.03$) ve aksiyal uzunluk ($p=0.03$) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmıştır. Oküler hipertansiyon tanısı alan olguların klinik izlemlerinde merkezi kornea kalınlığı, göz içi basıncı, aksiyal uzunluk ve görme alanı endeksi ortalama sapması kullanılması gereken önemli parametreler arasındadır.

Anahtar kelimeler: Aksiyal uzunluk, görme alanı, göz içi basıncı, merkezi kornea kalınlığı

SUMMARY

Central corneal thickness, axial length, intraocular pressure and visual field indices in patients with ocular hypertension

In this study we investigated the correlation between central corneal thickness and intraocular pressure, axial length, and mean deviation and pattern standard deviation values of visual field indices in patients with ocular hypertension. The patients with ocular hypertension were selected by a single physician among the patients admitted to the Ophthalmology Unit of Middle East Technical University Health Center for routine eye examination during 2008. Ninety eyes of 90 patients randomly selected were included in this study according to the Helsinki Declaration and Ethics Criteria of the Middle East Technical University. Routine eye examination, measurements of the central corneal thickness and axial length, and visual field test were applied to the subjects. Mean deviation and pattern standard deviation values of visual field indices were used in the analysis. Statistically significant correlations were found between central corneal thickness and intraocular pressure ($p=0.005$), mean deviation ($p=0.03$) and axial length ($p=0.03$). Central corneal thickness, intraocular pressure, axial length and mean deviation value of visual field indices are significant parameters to be used in the follow-up of patients with ocular hypertension.

Key words: Axial length, visual field, intraocular pressure, central corneal thickness

Giriş

Oküler hipertansiyon tanısı ile izlenen olguların primer açık açılı glokoma dönüşme riskini belirleyen faktörler arasında ince merkezi kornea kalınlığı (MKK), optik disk çukurlaşmasında artış, görme alanı endeksi olan pattern standart sapma (PSD) değerinde yükselme gösterilmektedir (1,2). Primer açık açılı glokom ve oküler hipertansiyon tanısı alan olgular ile normal olguların MKK ile görme alanında daralma derecesi arasındaki ilişki araştırılmış ve MKK'nın primer açık açılı glokom tanısı alan olgularda, oküler hipertansiyon tanısı alan olgulara ve normal olgulara göre daha ince olduğu saptanmıştır (3). Ayrıca aynı çalışmada görme alanında ileri derece daralma izlenen olguların MKK'larının görme alanında başlangıç veya orta derece daralma izlenen olgulara oranla daha ince olduğu bulunmuştur (3). Daha önceki yıllarda normal olguları içeren popülasyon taramalarında MKK ile aksiyal uzunluk arasında anlamlı bir ilişki gösterilememiştir (4,5). Ancak son yıllarda yapılan çalışmalarda primer açık açılı glokom tanısı alan olgularda MKK ile aksiyal uzunluk arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır (6,7). Çalışmamızdaki amaç oküler hipertansiyon tanısı alan olgularda MKK ile göz içi basıncı (GİB), aksiyal uzunluk ve görme alanı endeksleri ortalama sapma (MD) ve PSD arasındaki korelasyon varlığını araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem

Oküler hipertansiyon tanısı alan olgular 2008 yılı içinde kliniğimize rutin göz muayenesi için başvuran hastalar arasından tek hekim tarafından seçilmiştir. Çalışmaya katılan tüm hastalardan 1983'de gözden geçirilen 1975 "Helsinki Deklarasyonuna" uygun olarak onay alınmış ve üniversite etik kurulu onay formu imzalatılmıştır. Olguların çalışmaya dahil edilme kriterleri olarak GİB'nin 21 mmHg ile 32 mmHg arasında bulunması, gonyoskopik muayenede herhangi bir patoloji saptanmaması, her iki göz optik disk-

*Ortadoğu Teknik Üniversitesi Sağlık Merkezi Göz Hastalıkları Birimi

Aynı basım isteği: Dr. Özlem Gürses Şahin, Atatürk Sitesi Hayri Çeçen Sok. 29/10, Oran-06450, Ankara

E-mail: ozlem1158@yahoo.com

Makalenin geliş tarihi: 30.04.2010 • **Kabul tarihi:** 21.10.2010

lerinde glokomatöz hasar izlenmemesi, normal sınırlarda ve güvenilir görme alanı kabul edilmiştir (8,9). Seçilen olguların hiçbirisinde oküler histerezisi dolayısıyla GİB'nı etkileyebilecek olan geçirilmiş oküler cerrahi-travma, keratit, kontakt lens kullanım öyküsü veya kuru göz gibi patolojiler bulunmamaktadır. Olguların hiçbirisi daha önceden glokom tanısı ile tedavi almamıştır. Doksan olgunun sağ ya da sol gözleri randomize olarak çalışma kapsamına dahil edilmiştir. Olgulara ışık reaksiyon testi, slit-lamp biyomikroskopisi, Goldmann aplanasyon tonometre (Nikon, Japan), gonyoskopi ve dilate fundus muayenesi uygulanmıştır. GİB ölçümü öncesinde olguların çalışmaya alınan gözlerine %0.25 flöresan ve %0.4 benoxinate hydrochloride içeren Fluress damlası damlatıldıktan sonra üçer kez GİB ölçümleri tekrarlanmış ve istatistiksel değerlendirmede üç ölçümün ortalaması kullanılmıştır. GİB ölçümleri istatistiksel korelasyonlarda MKK'na göre düzeltilmemiş olarak değerlendirmeye alınmıştır. Çalışma kapsamına alınan olgulara 1 gün sonra akromatik full-threshold Optifield 1 görme alanı (Synemed, Benica, CA), OP-1000 ultrasonik pakimetre (Nidek, Greensboro, NC) ve axis-II immersiyon ultrason (Quantel Medica, Bozeman, MT) ile görme alanı, MKK ve aksiyal uzunluk ölçümleri alınmıştır. Görme alanı güvenilirliği belirlenmesinde fiksasyon kayıplarına, yanlış pozitif ve yanlış negatif değerlerine bakılmıştır. Görme alanı endeksleri MD ve PSD istatistiksel analizlerde kullanılmıştır. İstatistiksel korelasyon olarak Pearson yaşa göre düzeltilmiş korelasyonu uygulanmıştır (SPSS for Windows version 15.0). $p \leq 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular

Oküler hipertansiyon tanısı alan olguların klinik özellikleri Tablo I'de sunulmuştur. Doksan olgunun 50'si (%55.5) kadın ve 40'ı (%44.5) erkek olup, yaş-

Tablo I. Oküler hipertansiyon tanısı ile izlenen olguların klinik özellikleri

Hasta Sayısı	90 olgu (90 göz)
Kadın (%)	50 (55.5)
Erkek (%)	40 (44.5)
Yaş (yıl)	Ortanca (Standart sapma)
33-65	48 (12.7)
Göz içi basıncı (min-maks) (mmHg)	
22-33	24.58 (5.27)
Merkezi kornea kalınlığı (min-maks) (mikron)	
594-615	602.14 (36.28)
Aksiyal uzunluk (min-maks) (millimetre)	
20.56-25.04	21.87 (1.08)
Akromatik perimetri/Ortalama sapma (min-maks) (desibel)	
0.22-2.1	1.19 (0.55)
Akromatik perimetri/Pattern standart sapma (min-maks) (desibel)	
0.15-1.5	0.72 (0.17)

ları 33 ile 65 (ortanca 48 yıl) arasında değişmektedir. Doksan oküler hipertansiyonlu olgunun randomize olarak çalışma kapsamına alınan 90 gözünde GİB 22 ile 33 mm Hg (ortanca 24.58 mm Hg), MKK 594 ile 615 mikron (ortanca 602.14 mikron), aksiyal uzunluk 20.56 ile 25.04 mm (ortanca 21.87 mm), MD 0.22 ile 2.1 desibel (ortanca 1.19 desibel) ve PSD 0.15 ile 1.50 desibel (ortanca 0.72 desibel) arasında değişmektedir (Tablo I). Oküler hipertansiyon tanısı ile izlenen olguların çalışma kapsamına alınan doksan gözünün MKK ile GİB, aksiyal uzunluk, görme alanı endeksleri MD ve PSD arasındaki Pearson korelasyon değerleri Tablo II'de sunulmuştur. Buna göre MKK ile GİB arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif doğrusal bir ilişki bulunmaktadır ($p=0.005$, $r=0.634$). MKK kalın olan olguların GİB'ları da buna bağlı olarak yüksek bulunmaktadır.

Tablo II. Merkezi kornea kalınlığı ile göz içi basıncı, ortalama sapma, aksiyal uzunluk ve pattern standart sapma arasındaki korelasyon

Korelasyon	Pearson r korelasyon değeri
Merkezi kornea kalınlığı-Göz içi basıncı ($p=0.005$)	0.634
Merkezi kornea kalınlığı-Ortalama sapma ($p=0.03$)	0.149
Merkezi kornea kalınlığı-Aksiyal uzunluk ($p=0.03$)	-0.169
Merkezi kornea kalınlığı-Pattern standart sapma ($p=0.13$)	0.109

Çalışmamızda MKK ile MD arasında da istatistiksel olarak anlamlı pozitif doğrusal bir ilişki saptanmıştır ($p=0.03$, $r=0.149$). MKK kalın olan oküler hipertansiyonlu olguların MD değerlerinde pozitif doğru artış izlenmiştir. Çalışmamızda, daha önceki çalışmalardan farklı olarak MKK ile aksiyal uzunluk arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki bulunmuştur ($p=0.03$, $r=-0.169$). MKK kalın olan oküler hipertansiyonlu olguların aksiyal uzunlukları MKK daha ince olan oküler hipertansiyonlu olgulara göre daha kısa olarak saptanmıştır. Çalışmamızdaki sonuçlara göre MKK, MD, GİB ve aksiyal uzunlukları birlikte değerlendirdiğimizde MKK kalın olan oküler hipertansiyonlu olguların ölçülen GİB'ları ve görme alanı endeksi MD değerleri daha yüksek, aksiyal uzunlukları ise daha kısa olarak gözlenmektedir. MKK ile görme alanı endeksi PSD arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p=0.13$, $r=0.109$) (Tablo II).

Tartışma

Çalışmamızda oküler hipertansiyonlu olguların MKK ile GİB, aksiyal uzunluk ve görme alanı endeksleri MD ve PSD değerleri arasındaki korelasyon varlığının araştırılması amaçlanmıştır. "Ocular

Hypertension Treatment Study" (OHTS) grubu tarafından yapılan çalışmada oküler hipertansiyonlu olgularda ince MKK'nın, yüksek GİB'nin, görme alanı endeksi PSD değerlerinde yükselmenin, optik disk çukurlaşmasında artışın ve ileri yaşın primer açık açılı glokoma dönüşme yönünden önemli risk faktörleri arasında oldukları gösterilmiştir (10). "European Glaucoma Prevention Study" (EGPS) ise oküler hipertansiyonlu olguların primer açık açılı glokoma dönüşme risk faktörleri açısından ince MKK'nın güçlü bir parametre olduğunu desteklemiştir (11). Detry-Morel'in yaptığı çalışmada ise oküler hipertansiyon ve normotansif glokom tanısı alan olguların klinik izlemlerinde MKK'na göre düzeltilmiş Goldmann aplanasyon tonometre basınçlarının kullanılması üzerinde önemle durulmuştur (12). Çalışmamızda oküler hipertansiyonlu olguların MKK ile GİB arasındaki korelasyonu araştırılırken, GİB'ları MKK'na göre düzeltilmemiştir. Olguların MKK'ları 594 ile 615 mikron arasında değişirken, GİB'ları 22-33 mm Hg arasında değişiklik göstermektedir. Olguların MKK ile GİB'ları arasında istatistiksel olarak anlamlı güçlü bir pozitif korelasyon saptanmıştır ($p=0.005$, $r=0.634$). Oküler hipertansiyon tanısı alan olguları kapsayan çalışmamızda saptanan bu korelasyon yapılmış olan diğer çalışmalar ile uyumludur. Papadia ve ark.nın primer açık açılı glokom tanısı alan olguları kapsayan çalışmasında MKK ile görme alanı endeksleri, MD ve PSD arasındaki korelasyon araştırılmış ve ince MKK'na sahip olguların MD değerinde negatife doğru azalma ve PSD değerlerinde artış gözlenmiştir (13). Kniestedt ve ark. tarafından primer açık açılı glokom tanısı alan olgularda yapılan çalışmada ise ince MKK'na sahip olgularda optik disk çukurlaşmasında artış ve görme alanında ilerleyici tarzda daralma saptanmıştır (14). Çalışmamızda oküler hipertansiyon tanısı ile izlenen olgularda MKK ile MD arasında pozitif bir korelasyon bulunmuştur ($p=0.03$, $r=0.149$). Çalışmamızdaki oküler hipertansiyonlu olguların MD değerleri 0.22 ile 2.1 desibel arasında değişiklik göstermektedir. MKK kalın olan oküler hipertansiyonlu olguların MD değerlerinde pozitif doğru artış saptanmıştır. Bu sonuç yapılan diğer çalışmalarla uyumludur. Ancak çalışmamızda oküler hipertansiyonlu olguların MKK ile PSD değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p=0.13$, $r=0.109$). Oküler hipertansiyonlu olguların klinik izlemlerinde MKK ile ilişkili olarak görme alanı endeksi MD değerlerinde değişikliklerin PSD değerlerindeki değişikliklere göre istatistiksel olarak daha anlamlı olduğu düşünülmüştür. Daha önceki yıllarda yapılan çalışmalarda MKK ile aksiyal uzunluk arasında çelişkili sonuçlar gösteril-

miştir (4-7). Oliveria ve ark. ile Shimmyo ve ark. tarafından yapılan popülasyon taramalarında MKK ile aksiyal uzunluk arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanamamıştır (4,5). Bu çalışmalar sonucunda MKK ile aksiyal uzunluk birbirlerinden bağımsız parametreler olarak düşünülmüştür (4,5). Son yıllarda yapılan çalışmalarda ise MKK ile aksiyal uzunluk arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkinin varlığı saptanmıştır (6,7). Ancak bu ilişki Congdon ve ark.nın yaptıkları çalışmada negatif bir korelasyon gösterirken (6), Su ve ark. tarafından yapılan diğer bir çalışmada ise pozitif korelasyon sergilemiştir (7). Congdon ve ark. ince MKK'na sahip olan primer açık açılı glokomlu olguların aksiyal uzunluklarının ortalama değerlerden daha uzun olduğunu ve bununla birlikte görme alanında ilerleyici daralma geliştiğini göstermişlerdir (6). Su ve ark. ise yaptıkları popülasyon taramasında MKK ile aksiyal uzunluk arasında doğrusal bir orantının bulunduğunu ve kalın MKK'na sahip normal olguların ince MKK'na sahip olgulara göre aksiyal uzunluklarının daha uzun olduğunu göstermişlerdir (7). Çalışmamızda oküler hipertansiyonlu olgularda MKK ile aksiyal uzunluk arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir korelasyon saptanmıştır ($p=0.03$, $r=-0.169$). MKK kalın oküler hipertansiyonlu olguların aksiyal uzunluklarının, MKK daha ince oküler hipertansiyonlu olgulara göre daha kısa olduğu çalışmamızda gösterilmiştir. Oküler hipertansiyonlu olguların takibinde aksiyal uzunluk MKK gibi önemli bir parametre olarak düşünülmüştür. Özetle ince MKK'lığına sahip oküler hipertansiyonlu olguların aksiyal uzunluk değerlerinde fazlalık ve görme alanı endeksi MD değerlerinde negatife doğru azalma beklenebilir. Oküler hipertansiyonlu olgularda GİB ile MKK arasında saptanan güçlü pozitif korelasyon nedeniyle GİB MKK'na göre düzeltilmiş olarak değerlendirilmelidir.

Kaynaklar

1. Coleman AL, Miglior S. Risk factors for glaucoma onset and progression. *Surv Ophthalmol* 2008; 53: S3-10.
2. Friedman DS, Wilson MR, Liebmann JM, Fechter RD, Weinreb RN. An evidence-based assessment of risk factors for the progression of ocular hypertension to glaucoma. *Am J Ophthalmol* 2004; 138: 19-31.
3. Jimenez-Rodriguez E, Lopez-de-Cobos M, Luque-Aranda R, Lopez-Egea-Bueno MA, Vazquez-Salvi AI, Garcia-Campos JM. Relationship between central corneal thickness, intraocular pressure and severity of glaucomatous visual field loss. *Arch Soc Esp Ophthalmol* 2009; 84: 139-143.
4. Oliveria C, Tello C, Liebmann J, Ritch R. Central corneal thickness is not related to anterior scleral thickness or axial length. *J Glaucoma* 2006; 15: 190-194.

5. Shimmyo H, Orloff PN. Corneal thickness and axial length. *Am J Ophthalmol* 2005; 139: 553-554.
6. Congdon NG, Broman AT, Bandee-Roche K, Grover D, Quigley HA. Central corneal thickness and corneal hysteresis associated with glaucoma damage. *Am J Ophthalmol* 2006; 141: 868-875.
7. Su DH, Wong TY, Foster PJ, Tay WT, Saw SM, Aung T. Central corneal thickness and its associations with ocular and systemic factors: the Singapore Malay Eye Study. *Am J Ophthalmol* 2009; 147: 709-716.
8. Kass MA, Heuer DK, Higginbotham JE, et al. A randomized trial determines that ocular hypotensive medication delays or prevents the onset of primary open-angle glaucoma: the ocular hypertensive treatment study. *Arch Ophthalmol* 2002; 120: 701-713.
9. Miglior S, Zeyen, Pfeiffer N, Cunha-Vaz J, Torri V, Adamsons I. Results of the European Glaucoma Prevention Study. *Ophthalmology* 2005; 112: 1642-1643.
10. Lee BL, Wilson MR, Ocular Hypertension Treatment Study Group (OHTS). OHTS Commentary. *Curr Opin Ophthalmol* 2003; 14: 74-77.
11. Pfeiffer N, Torri V, Miglior S, et al; European Glaucoma Prevention Study (EGPS) Group. Predictive factors for open-angle glaucoma among patients with ocular hypertension in the EGPS. *Ophthalmology* 2007; 114: 3-9.
12. Detry-Morel M. Use of corneal pachymetry in ocular hypertension and chronic glaucoma. *Bull Soc Belge Ophthalmol* 2004; 293: 35-43.
13. Papadia M, Sofianos C, Lester M, Bricola G, Mete M, Traverso CE. Corneal thickness and visual field damage in glaucoma patients. *Eye* 2007; 21: 943-947.
14. Kniestedt C, Lin S, Choe J, et al. Correlation between intraocular pressure, central corneal thickness, stage of glaucoma, and demographic patient data: prospective analysis of biophysical parameters in tertiary glaucoma practice population. *J Glaucoma* 2006; 15: 91-97.