

GLOKOMDA ULTRASONİK PAKİMETRİ İLE KORNEA SANTRAL KALINLIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ

ASSESSMENT OF CORNEAL CENTRAL THICKNESS WITH ULTRASONIC
PACHYMETER IN GLAUCOMA

Hülya ÖZCAN
Abdülillah YILDIRIM
Ekrem TALAY
İlgün CANBEYLİ
Zühal GÜRÇAN

SUMMARY

AIM: The central corneal thickness was evaluated with ultrasonic pachymeter of 40 eyes of the 20 patients with normotension glaucoma (NTG) and 100 eyes of 50 patient with primary open angle glaucoma (POAG) are compared with 100 eyes of 50 normal person.

MATERIAL and METHOD: The ophthalmological examinations of the patients were done by the same ophthalmologist. Our study was performed with Alcon Ultrasonic Pachymeter after a drop of anesthetic to the both eyes during the patients looked straight the probe touched to globe 1,5 mm temporal to the corneal light reflex and without pressure to the globe the measurement were done 5 times and the average value was considered as the corneal central thickness (CCT)

The value was evaluated by Shaffe test and variance analysis.

FINDINGS: In NTG group, the central corneal thicknesses were significantly lower than both POAG and control group. In POAG group the central corneal thicknesses were not statistically significant when compared with control group. In control group we found positive correlantion with intraocular pressure and CCT.

CONCLUSION: As a result, evaluation of intraocular pressure and CCT evaluated with Ultrasonic Pachymeter are of value in glaucomatous patients.

(Key Words: Normotension glaucoma, Primary open angle glaucoma, Cornea central thickness)

Göz Kliniği (Klin. Şefi Op. Dr.Z.Gürçan, Op.Dr.E.Talay,
Op.Dr.A.Yıldırım, Op.Dr.İ.Canbeyli, Dr.H.Özcan

SSK Tepecik Hastanesi, 35120-İZMİR
Yazışma: Dr.H.Özcan

ÖZET

AMAÇ: İzmir Tepecik SSK Hastanesi Göz Kliniği Glokom biriminde normotansif glokom (NG) tanısı almış 20 hastanın 40 gözü, primer açık açılı glokom (PAAG) tanısı almış 50 hastanın 100 gözünün ortalama kornea santral kalınlıkları Ultrasonik Pakimetri ile ölçülüp, sonuçlar sağlıklı 50 bireyin 100 gözü ile karşılaştırıldı.

GEREÇ YÖNTEM: Hastaların oftalmolojik muayeneleri aynı hekim tarafından yapıldı. Çalışmamız Alcon Ultrasonik Pakimetri ile gerçekleştirildi. Her iki göze anestetik damlatıldıktan sonra hastalar karşıya doğru bakarken kornea ışık refleksinin 1,5 mm temporalinden korneaya bası uygulamadan prob korneaya değdirilerek her bir göz için toplam 5 kez kornea santral kalınlığı ölçüldü ve bunun ortalama değeri alınarak bu değer kornea santral kalınlığı kabul edildi. Değerler Shaffe testi ve varyans analizi ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

BULGULAR: Normotansif glokom grubunda kornea santral kalınlığı primer açık açılı glokom ve kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük saptanırken primer açık açılı glokom grubunda kontrol grubuna göre anlamlı fark saptanamadı. Kontrol grubumuzdaki hastalarda kornea kalınlığı ile göz içi basıncı arasında olumlu ilişki saptadık.

SONUÇ: Sonuç olarak; glokom bulgusu olan hastaların göz içi basıncı ve ultrasonik pakimetri ile ölçülen kornea santral kalınlığının (KSK) birlikte değerlendirilmesinin doğru olacağı kanısındayız.

(Anahtar Sözcükler: Normotansif glokom, Primer açık açılı glokom, Kornea santral kalınlığı)

GİRİŞ

Santral kornea kalınlığı, göziçi basınç ölçümlerini etkileyen faktörlerden biridir. Santral kornea kalınlığındaki artma, korneanın düzleşmeye karşı daha fazla direnç göstermesine yol açarak göziçi basıncının olduğundan daha yüksek ölçülmesine neden olurken, kalınlığı azalmış kornealar da tüm tersine göziçi basıncını olduğundan düşük ölçecektir (5,9).

Bu çalışmada; normotansif glokom ile primer açık açılı glokomlu hastaların kornea santral kalınlıkları ultrasonik pakimetre ile ölçülerek, sonuçlar normal bireylerin santral kornea kalınlıkları ile karşılaştırılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu ileriye dönük çalışmada SSK İzmir Tepecik Eğitim Hastanesi Göz Kliniği Glokom Biriminde PAAG tanısı almış 50 hastanın 100 gözü, NG tanısı almış 20 hastanın 40 gözü ile kontrol grubu olarak sağlıklı 50 bireyin 100 gözü karşılaştırıldı.

Tüm hastaların oftalmolojik muayenesi aynı hekim tarafından yapıldı.

-Görme Keskinliği: Snellen eşeliyle belirlenmiş en iyi düzeltilmiş görme keskinliği saptandı.

-Biyomikroskopik Muayene: Ön segment patolojisi olup olmadığı ve Goldmann üç aynalı kontakt lensi ile açı değerlendirildi.

-Göz içi basınç ölçümü: Goldmann applanasyon tonometresi ile gün içindeki dalgalanmaları belirlemek için 4 kez göz içi basıncı ölçüldü.

-Optik disk muayenesi: %1'lik tropikamid ile kısa süreli dilatasyon yapıldı. Direkt oftalmoskop ve Goldmann üç aynalı lensi ile göz diib muayenesi yapıldı. Optik diskte çukurlaşmanın genişliği, çukurlaşmanın diske oranı (C/D), her iki optik diskte çukurlaşmalar arasındaki asimetri, disk kenarı (rim) incelenmesi, kıymık hemoraji varlığı, damarlarda nazale itilme, lamina kribrozanın belirginleşmesi gibi glokom lehine bulguların varlığı değerlendirildi.

Görme alanı: Tüm hastalarda görme alanı Goldmann perimetrisi ile yapıldı.

NG olguları, bakılarında ön segment ve

açı patolojisi olmayan, Göziçi basınç (GİB) değerleri 21 mmHg'nin altında olan, herhangi bir göz operasyonu geçirmemiş, optik sinir başında glokomatöz değişiklikler izlenen ve görme alanında başlangıç veya yerleşmiş görme alan defekti bulunan hastalardı. Hastalar topikal veya sistemik anti-glokom tedavi görmüyordu.

PAAG olguları, ön segment ve açı patolojileri olmayıp tüm hastaların ön kamara açıları açıktı. GİB'ları antiglokom topikal tedavi ile düzelmiş, herhangi bir göz operasyonu geçirmemiş, optik sinirde glokom hasarı ve görme alanı kaybı olan hastalardan oluşmaktaydı.

Kontrol grubunda; düzeltilmiş veya düzeltilmemiş görmeleri tam, GİB'ları tedavisiz 20 mmHg'nin altında, normal görme alanı ve normal papillaları olan, sistemik hastalığı olmayan ve herhangi bir göz operasyonu geçirmemiş olgulardan oluşmaktaydı.

Çalışma ALCON, (Seri No:3829) ultrasonik pakimetri cihazı ile gerçekleştirildi.

Hastalar oturur pozisyonda, karşıya baskarken her iki göze anestetik ilaç (pantokain) damlatıldı. Korneaya bası uygulandıktan sonra kornea ışık reflesininin 1.5 mm temporalinden prob korneaya değdirilerek her gözden 5 kez kornea santral kalınlığı ölçüldü. Bunun ortalama değeri alınarak bu değeri kornea santral kalınlığı (KSK) olarak kabul edildi. Değerler Shaffe testi ve değişken analizi ile istatistiksel olarak değerlendirildi.

SONUÇ VE BULGULAR

Çalışma kapsamında 20 Normontansif glokom (40 göz), 50 Primer açık açılı glokom (100 göz), 50 sağlıklı bireyden oluşan kontrol (100 göz) olmak üzere 120 olgu ve 240 göz alındı.

NG'lu hastaların yaşları PAAG ve kontrol grubuna göre daha yüksekti ($p>0.05$).

Cinsiyete göre incelendiğinde; NG grubunda 9 kadın (%45), 11 erkek (%55), PAAG grubunda 30 kadın (%60), 20 erkek (%40). Kontrol grubunda 22 kadın (%44), 28 erkek (%56) olgudan oluşmaktaydı.

Gruplar arasında cinsiyet bakımından anlamlı bir fark yoktu.

Göziçi basıncı ortalamaları incelendiğinde PAAG grubunda (19.48 ± 4.79 mm Hg), hem NG (14.27 ± 2.30 mmHg) hem de kontrol grubuna (14.53 ± 2.51 mmHg) göre anlamlı derecede yükseklik saptandı ($p<0.05$). Ancak normotansif glokom grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı fark yoktu ($p>0.05$).

Olgular arasındaki çukur disk (C/D) oranları incelendiğinde NG olgularında PAAG ve Kontrol grubuna göre anlamlı yükseklik bulundu ($p<0.05$).

Görme dereceleri incelendiğinde; NG de düzeltilmiş görme derecesi ortalaması 0.48 ± 0.32 olarak ölçüldü.

PAAG da düzeltilmiş görme derecesi ortalaması 0.65 ± 0.32 olarak ölçüldü.

Kontrol grubunda düzeltilmiş görme derecesi ortalaması 1.0 idi.

NTG olgularında 3 gözde (%7.5) diskte hemorajiye, 10 gözde (%25) peripapiller halo rastlanmıştır.

PAAG olgularında 4 gözde (%4) diskte hemorajiye, 12 gözde (%12) peripapiller halo rastlanmıştır.

Kontrol grubunda diskte hemoraji saptanmamışken 6 gözde (%6) peripapiller halo gözlenmiştir.

NG ve PAAG'lu olguların görme alanlarında tipik glokomatöz defekte rastlanırken, kontrol grubunda herhangi bir görme alanı defektine rastlanmamıştır.

Olguların kornea santral kalınlığının ultrasonik pakimetre ile değerlendirilmesi sonuç;

NG'da 20 olgunun 40 gözünde ortalama kornea santral kalınlığı (KSK) 513.25 ± 9.341 olarak tespit edilmiştir. Sağ ile sol göz arasında KSK ortalamaları bakımından fark anlamlı bulunmamıştır. Ayrıca KSK ile yaş arasında doğrusal ilişki anlamlı çıkmamıştır ($r=;$ >0.05). KSK ortalamalarında cinsiyete göre bir fark saptanmamıştır ($t=;$ $p>0.05$). NG'un süresiyle KSK arasında anlamlı fark saptanmamıştır. NG'de KSK'nin

TABLO 1: NG, PAAG ve Kontrol grubunda Çeşitli Parameterelerin Karşılaştırılması

	NG	PAAG	KONTROL
Olgu sayısı	40	100	100
Yaş ortalaması	65.10±6.75	59.72±8.82	55.64±4.86
Cinsiyet K/E	9/11	30/20	22/28
GİB ortalaması	14.27±2.30	19.48±4.79	14.53±2.51
Çukur/Disk (C/D)	0.7±0.18	0.6±0.18	0.21±0.03
Disk hemorajisi	3(%7.5)	4(%4)	-
Peripapiler lao	10 (%25)	12 (%12)	6 (%6)
KSK ortalaması ()	513.25±9.341	548.68±34.87	552.42±12.28

NG: Normontansif glokom, PAAG: Primer açık açılı glokom, GİB: Göz içi basıncı C/D: Çukur (Cup) disk oranı, KSK: Kornea santral kalınlığı

PAAG ve Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında anlamlı derecede azalma saptanmıştır ($p<0.05$)

PAAG'da toplam 50 olgunun 100 gözünde ortalama kornea santral kalınlığı (KSK)=548.68±34.87 olarak tespit edildi. Sağ ve sol göz arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Cinsiyet ve yaş yönünden KSK arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$). PAAG'un süresiyle KSK arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Kontrol grubunda toplam 50 olgunun 100 gözünde ortalama kornea santral kalınlığı 552.42±12.28 olarak tespit edilmiştir. Sağ ve sol göz arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($9.341p>0.05$). Cinsiyet ve yaş yönünde KSK arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Kontrol grubunda göz içi basıncının miktarı ile KSK arasında olumlu ilişki olup, anlamlı fark saptanmıştır ($p<0.05$).

TARTIŞMA

Kornea kalınlığının değerlendirilmesinde günümüzde kullanılan üç yöntem mevcuttur. Bunlar; speküler mikroskopi, optik pakimetri ve ultrasonik pakimetri yöntemleridir.

Sağlıklı insanlarda optik pakimetri ile yapılan bir çalışmada ortalama kornea santral kalınlığı 520 mikron (1,2), Ultrasonik pakimetrede ise 540 mikron bulunmuştur (3).

Yapılan bir çok çalışmada ultrasonik pakimetri ile ölçülen kornea santral kalınlığını bir grup 560 mikron, başka bir grup 537 mikron bulunmuştur (4,5). Dohadwala (6) ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, beyaz ırkta santral kornea kalınlığı 552,5 mikron saptanmıştır.

Çalışmamızda normal popülasyondan seçilen ve herhangi bir göz patolojisi olmayan, göz operasyonu geçirmemiş yaşları 48-75 arasında değişen kontrol grubu 50 olgudan oluşuyordu. 50 olgunun 100 gözü de çalışmaya alındı. Ortalama KSK 552±12 mikron olarak saptandı. Yaş, cinsiyet, sağ ve sol göz arasında anlamlı fark yoktu.

Goldman aplanasyon tonometri Göziçi basıncının belirlenmesinde altın standardı oluşturur. Goldman (8) aplanasyon tonometresinde KSK 520 mikron olarak kabul edilmiştir. Ancak GİB'nin doğru belirlenmesini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bunlar; kornea kalınlığı, kornea sertliği, ölçülen alanın genişliği, az miktarda floresan madde, düşük Ph, kuru kornea epitelinde zedelenme, ölçülen kişiye bağlı faktörler (8,10-12). Bunlar göziçi basıncını

olumsuz veya olumlu yönde etkilerler.

İlk kez Ehlers ve Bramsen (13,14) tarafından yapılan çalışmalarda US-pakimetricide 450 mikron olarak ölçülen KSK'da aplanasyon tonometride 5.2 mmHg'lik yanlış düşük ölçüme, KSK'nın 590 mikron ölçülende ise 4.7 mmHg yanlış yüksek ölçüme yolaçtığı vurgulanmıştır. Bir çalışmada, aplanasyon tonometride kornea kalınlığındaki her 70 mikronluk değişiklikte yaklaşık 5 mmHg düşük veya yüksek ölçüm yanılıgı olabileceğini belirtmişlerdir (13). Kontrol grubu içinde çalışmamıza katılan 50 olgunun 100 gözünde KSK ile GİB arasında olumlu ilişki saptandı bulgular literatürle uyumlu idi. Goldman'ın (8) yaptığı çalışmalarda kornea kalınlığına bağlı olarak aplanasyon tonometresiyle GİB'nin yanlış ölçülebileceği vurgulanmıştır.

NG grubunda; çalışmaya 20 hasta 40 göz dahil edildi. Yaşları 58-83 arasında değişmekteydi ve hiçbiri göz operasyonu geçirmemişti. US-pakimetri ile ortalama KSK 513±9.341 mikron bulundu. Cinsiyet, yaş süre, sağ ve sol gözler arasında anlamlı farklılık saptanmadı. Yapılan bir çalışmada normotansif glokomlu 21 hastada ortalama KSK US-pakimetri ile 521±37 mikron olarak saptamışlar, PAAG ve kontrol grubuna göre ortalama KSK'yi anlamlı derecede düşük bulmuşlardır (15). Yapılan başka çalışmalarda NG'de KSK'nin azaldığını belirtmişlerdir (5,8,9,13,14). Çalışmamızda biz de NG grubunda ortalama CCT'nin azaldığını gördük.

PAAG grubunda; 50 hastanın 100 gözü dahil edildi, yaşları 59-72 arasında değişmekte ve hastaların hiçbiri göz operasyonu geçirmemişti. Antiglomatöz tedavi al-

makta ve göz içi basınçları düzgün seyretmekteydi. Ortalama KSK 548±34.87 mikron bulundu, sağ ve sol göz arasında anlamlı fark yoktu, göz tansiyonunun süresi, yaş ve cinsiyetin KSK'yi etkilemediği görüldü.

Goldmann ve arkadaşlarının (8,13,14) yaptıkları çalışmalarda PAAG'da ortalama KSK'nin kontrol grubu ile karşılaştırıldığında anlamlı fark saptamamışlardır. Bizim çalışmamızda PAAG grubumuz, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında anlamlı fark saptanmadı.

Çalışmaya alınan üç grup kendi aralarında ortalama KSK yönünden karşılaştırıldığında NTG grubunda, PAAG ve kontrol grubuna göre ortalama KSK anlamlı şekilde düşük bulunmuştur ($p<0.05$).

PAAG grubu kontrol grubu ile karşılaştırıldığında ortalama KSK arasında anlamlı fark bulunamadı. Bu çalışmada (14) belirttiği gibi artmış kornea kalınlığı glokom için risk faktörü değildir.

NTG, oküler hipertansiyon ve kalın kornealı akromegalili hastalarda, GİB değerlendirilirken yanlış yorum yapmamak için non invaziv bir yöntem olan US-pakimetri ile birlikte değerlendirilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir. (5,9,15,16)

Kornea santral kalınlığının toplumda değişkenlikler gösterdiği aşikardır.

Normal basınçlı açık açılı glokomun ayırımında Aplanasyon tonometri ile ölçülen 21 mmHg'lik değer keskin sınırı oluşturmaktadır. Bu ayırım yapılmadan önce invaziv olmayan bir yöntem olan US-pakimetri ile Kornea santral kalınlığının değerlendirilmesinin klinisyene yardımcı olacağı kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Alsbirk PH. Corneal thickness: Age variation, sex differens and oculometric correlations. *Acta Ophthalmol.* 1978 ; 56 : 95-104.
2. Hansen FK. A Clinical study of the normal human central thickness. *Acta Ophthalmol.* 1971 ; 49: 82-9.
3. Siu A, Herse P. The effect of age on human corneal thickness statistical implications of power analysis: *Acta Ophthalmol.* 1993 ; 71 : 51-6.
4. Argus WA. Ocular hypertension and central corneal thickness *Ophthalmol.* 1995 : 102 : 1810-2.
5. Roger C, Wolfs W. Normal-tension glaucoma and central corneal thickness. *Am J Ophthalmol* 1997 ; 123 : 767-2.
6. Dohadwale AA, Munger R. Central corneal thickness measurement in normal human. *Ophthalmol.* 1978 ; 105 : 1 849-54.
7. Giasson C, Forthomme D, Comparision of central corneal thickness measurements between optical and ultrasound pachymetry. *Ophthalmol.* 1989 ; 73 : 285-92.
8. Goldmann H, Schmidt T. Über applenetionstonometric. *Ophthalmol.* 1957 ; 134 : 221-42.
9. Whitacre MM. Central corneal thickness measurement with Ultrasound pachymetry. *Am J Ophthalmol.* 1993 ; 115 : 592-9.
10. Shields MB, *Texbook of Glaucoma*, Baltimore: Williams and Wilkins. 1992 ; 172-92.
11. Ehlers N, Brensen T. Applanation tonometry and central corneal thickness. *Acta Ophthalmol.* 1975 ; 53 : 652.
12. Kaufmann HE: Pressure measurement with tonometer. *Invest Ophthalmol* 1972 ; 11 : 80.
13. Ehlers N, Hansen F: Corneal thickness in low tension glaucoma. *Ophthalmol* 1974 ; 52 : 740-6.
14. Ehlers N, Brensen T, Sperling S. Appalanation tonometry and central corneal thickness. *Acta Ophthalmol* 1975 ; 53 : 34-43.
15. Yair M, Ellinor S. Corneal Thickness and curvature in Normal-tension Glaucoma. *Am J Ophthalmol* 1998 ; 125 : 164-8.
16. Barry E, Probst J. Central corneal thickness in patients with glaucoma *Cataract Refract Surg.* 1998 ; 24 : 1320.