

# Asistan Göz Hekimlerinin Dikey C/D Oran Ölçümleri ile Optik Kohorens Tomografi Sonuçlarının Karşılaştırılması

Yıldırım Bayezit fiakalar (\*), Kaan Ünlü (\*), Selahattin Ugur Keklikçi (\*), İhsan Çaça (\*), Feyyhmus Ar (\*\*), Selahattin Balsak (\*), Zeki Akkufl (\*\*\*)

## ÖZET

**Amaç:** 2., 3. ve 4. yıl asistan göz hekimlerinin oftalmoskopik muayene ile belirledikleri dikey C/D oranlarını, kendi aralarında ve optik kohorens tomografi (OKT) dikey C/D oran ölçümleri ile karşılaştırmak.

**Yöntem ve Gereç:** Glokom biriminde takip edilen 72 olgunun 110 gözü çalışmaya dahil edildi. Her bir asistan göz hekimi tarafından Goldman 3 aynalı lensi kullanılarak oftalmoskopik muayene ile dikey C/D oranları belirlendi ve diğer göz hekimlerinden bağımsız olarak kaydedildi. Pupil genişletilmesi sonrası Stratus Optik Kohorens Tomografi cihazı optik sinir başı analizi ile dikey C/D oran ölçümleri alınarak kaydedildi. Elde edilen tüm dikey C/D oran sonuçları birbirleri arasında karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya alınan olguların 30'u erkek 42'si kadın olup yaş ortalaması  $51.43 \pm 19.32$  idi. 2. yıl asistan göz hekiminin belirlediği dikey C/D oran ortalaması  $0.556 \pm 0.246$ , 3. yıl asistan göz hekiminin belirlediği dikey C/D oran ortalaması  $0.534 \pm 0.251$ , 4. yıl asistan göz hekimi tarafından belirlenen dikey C/D oran ortalaması  $0.529 \pm 0.250$  olarak bulundu. Optik kohorens tomografi ile alınan dikey C/D oran ölçümleri ise ortalaması  $0.651 \pm 0.223$ 'tü. Yapılan istatistiksel çalışma sonucunda göz hekimlerinin belirledikleri C/D oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $p > 0.05$ ). Her bir hekim tarafından belirlenen C/D oran ortalamalarının OKT'de ölçülen C/D oranlarından istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olduğu saptandı ( $p < 0.05$ ).

**Tartışma:** Asistan göz hekimleri tarafından oftalmoskopik muayene ile belirlenen vertikal C/D oranları ile optik kohorens tomografi optik sinir başı analizi ile elde edilen vertikal C/D oranları arasında farklılık olabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Asistan göz hekimi, dikey C/D oran, optik kohorens tomografi

## SUMMARY

### Comparison of Vertical C/D Ratio Obtained by Assistant of Ophthalmology with Results of Optical Cohorence Tomography

**Purpose:** To compare vertical C/D ratio that measured with ophthalmoscopic examination of second, third and fourth year assistant of ophthalmology with vertical C/D ratio obtained by optical cohorence tomography.

(\*) Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Diyarbakır

(\*\*) Diyarbakır Devlet Hastanesi Göz Kliniği, Diyarbakır

(\*\*\*) Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Ana Bilim Dalı, Diyarbakır

**Yazışma adresi:** Yard. Doç. Dr. Yıldırım Bayezit fiakalar, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Diyarbakır E-posta: ybsakalar@yahoo.com

**Materials and Methods:** One hundred and ten eyes of 72 glaucoma patients which are followed in glaucoma unit were included to study. Each assistant examined vertical C/D ratio by Goldman tree mirror lens and results were recorded independently from results of the other assistants. The measurements of vertical C/D ratio were obtained by optic nerve head analyses of Stratus Optical Coherence Tomography after pupillary dilatation and vertical C/D ratio were enlisted. All measurements of vertical C/D ratio were compared each other.

**Results:** Thirty patients were male and 42 patients were female, mean age was  $51.43 \pm 19.2$ . Mean vertical C/D ratio measured by second year assistant was  $0.556 \pm 0.246$ , mean vertical C/D ratio measured by third year assistant was  $0.534 \pm 0.251$ , mean vertical C/D ratio measured by fourth year assistant was  $0.529 \pm 0.250$ . Mean vertical C/D ratio obtained by optical coherence tomography was  $0.651 \pm 0.223$ . There was no statistically significant differences among vertical C/D ratio measured by assistants ( $p > 0.05$ ). The mean vertical C/D ratio that measured by each assistant was statistically lower than obtained by optical coherence tomography ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** The vertical C/D ratio that measured with ophthalmoscopic examination by assistant of ophthalmology will be different from vertical C/D ratio obtained by optic nerve head analyses of optical coherence tomography.

**Key Words:** Assistant of ophthalmology, optical coherence tomography, vertical C/D ratio.

## GİRİŞ

Optik sinir başının oftalmoskopik muayenesi glokom yada glokom flüphesi olan hastalarda önemlidir. Optik sinir başı değişikliği glokomatöz optik nöropatinin tek bulgusu olmamakla birlikte dikey C/D oranında artış olarak ortaya çıkan optik sinir başına oranla dikey çukurlaşma boyutunda artış optik sinir başında önemli bir bulgudur. Bu, üst ve alt kutuplarda fokal yada jeneralize nöroretinal rim kaybını yansıtır (1,2).

Geleneksel olarak anormal optik diskten normal olanı ayırtmak için nitel yöntemler kullanılmıştır. Optik sinir başı muayenesinde direkt oftalmoskopi ya da değişik diyopterlerde lensler kullanılarak uygulanan göz dibi mikroskobisi ile yapılabilir. Göz dibi mikroskobisinde oküler ortam bulanıklığı veya kırma kusurlarının etkileri direkt oftalmoskopide olduğundan daha azdır ve göz hekimleri arasında optik sinir başı muayenesinde tercih edilir. Bununla birlikte bu tekniklerle gözlemciler arasında anlamlı derecede değişiklik olabilmektedir (3,4). C/D oranı değerlendirilmesinde görüntüleme tekniğine bağlı olarak gözlemciler arasında uyum düzeyinin değişken olduğunu bildiren yayınlar mevcuttur (5,6). Bu değişikliği azaltmak ve kesinliği arttırmak için optik sinir başı değerlendirmesinde nicel yöntemler geliştirilmiştir (7). Son yıllarda optik disk ölçümleri için Stratus Optik Kohorens Tomografi cihazı üyulanmıştır. Bu yöntem kullanılarak müdahalesinden bağımsız olarak optik disk boyutlarının belirlenmesine olanak sağlar. OKT oftalmolojide başlıca retina olmak üzere birçok tanısal uygulamada kullanılmaktadır ve bu amaç için doğru ve tekrarlanabilir ölçüm yapıp gösterilmiştir (8).

Çalışmamızda optik sinir başı C/D oranı hesaplamasında 2., 3. ve 4. yıllardaki asistan göz hekimlerinin oftalmoskopik muayenede elde ettikleri değerlerin gözlemciler arasında uyumu ve oftalmoskopik göz dibi muayenesinde elde edilen C/D oranı ile optik kohorens tomografi ile yapılan ölçümlerin uyumunu belirlemeyi amaçladık.

## YÖNTEM ve GEREÇ

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Glokom Birimi'nde takip edilen 72 olgunun 110 gözü çalışmaya dahil edildi. Dahil olmama kriterleri 5 dioptri sferik ve/veya 3 dioptri silindirik değerleri aşan kırma kusuru, herhangi bir ortam anormallığı ve kaynak disk gibi atipik optik sinir başı idi. Tüm ölçümler aynı gün içerisinde yapıldı. Oftalmoskopik göz dibi muayenesi 2., 3. ve 4. yıllardaki üç asistan göz hekim tarafından yapıldı. Muayene pupil genişletilmesi sonrasında topikal anestezi sonrası Goldman üç aynalı lensi kullanılarak yapıldı. C/D oranına karar verilirken küçük damarların defleksiyonu ve konturu göz önünde bulunduruldu, solukluk göz önüne alınmadı. C/D oranları 0-1.0 arasında 0.1'lik aralıklar kullanılarak hesaplandı. Her bir olgu için elde edilen değerler diğer göz hekimlerinden ve OKT ölçümünden bağımsız olarak kaydedildi. OKT ölçümleri, Stratus Optical Coherence Tomography (OCT; Carl Zeiss Meditec Inc., Dublin, CA, USA) cihazı ile tüm olgularda aynı kifi tarafından pupil genişletilmesi sonrasında yapıldı. Ölçüm öncesinde hastanın kırma kusuruna göre cihaz ayarlandı. Ölçüm için hızlı optik sinir başı incelemesi yazılımı kullanıldı ve cihazın



da dikey C/D oran hesaplamaların gözlemciler arası orta derecede uyumlu bulmuşlardır. Gözlemcilerin monoskopik değerlendirmede stereoskopik olana göre daha yüksek C/D oran bulduklarını ve optik disk değerlendirme için daha iyi standardize edilmiş yöntemlerin güvenilirlik ve tekrarlanabilirlik açısından gerekli olduğunu vurgulamışlardır (3). Haslet ve ark. 60 D lens kullanarak yaptıkları göz dibi muayenesinde iki ayı gözlemcinin bulduğu optik disk ölçümlerinde bu teknikte yüksek uyumluluk bulmuşlardır (12). Bir diğer çalışmada gözlemcinin optik disk fotoğraflarından C/D oranı tekrarlanabilir şekilde değerlendirmesindeki ölçümün tecrübeyle artmayacağı, bununla birlikte C/D oranı değerlendirmede farklı gözlemciler arasındaki uyumun tecrübeyle sonucuna ulaşmışlardır (13).

Çalışmamızda değişik eğitim yıllarındaki gözlemcilerin göz dibi muayenesi ile belirledikleri dikey C/D oranları arasında anlamlı bir farklılık saptamadık. Göz dibi muayenesinde kullanılan yöntemin sonuçları etkilememesi için kontakt yöntemle aynı lensi kullandık. Çünkü farklı diyopterlerde lenslerin kullanılması optik sinir başı görüntülerinde farklı büyütme neden olabilmektedir. Ayrıca non kontakt bir tekniğin kullanılması lensin gözden uzaklığına standardize edemeyeceğinden farklı sonuçların alınmasına neden olabilecektir. Bu standardizasyonlar ve C/D oranı belirlemede soluklugun değil vasküler yapılarıdaki değişikliklerin ölçü olarak alınmasının sağladıktan sonra değişiklik tecrübe düzeyine sahip gözlemciler arasında belirgin bir uyumun ortaya çıkmasını gördük.

OKT kullanılarak optik sinir başının görüntülenmesini ile nicel sonuçlar elde edilir. C/D oranına ilave olarak bu yöntem klinik gözlemlerle ölçülemeyen disk alanı, çukurluk alanı, çukurluk ve rim hacmi gibi optik sinir başı karakteristiklerinin ölçümüne de olanak verir. Optik kohorens tomografi biyolojik dokuların yüksek çözünürlükte mikroskalada kesitlerine olanak veren optik bir görüntüleme tekniğidir. OKT ile ölçülen C/D oranları ile gözlemciler tarafından elde edilen değerlerin uyumunu araştıran Arnalich-Montiel ve ark. indirekt oftalmoskopik C/D oranı hesaplamaları ve OKT ölçümlerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, OKT sonuçları ile göz uzmanlarının belirledikleri değerler arasında anlamlı farklılık bulmuşlardır. OKT değerleri uzmanların hesaplamalarına göre ölçümü yapan kişiye göre farklılık göstermek üzere daha yüksek bulunmuştur (14). Arthur ve ark. yaptığı çalışmada gözlemciler için subjektif olarak yatay C/D oranı ve dikey C/D oranı değerlendirmesindeki uyum güçlü olarak bulunmuştur; optik sinir başı fotoğraflaması, optik kohorens tomografi ve Heidelberg retina tomografisi ile elde edilen değerler için uyumun iyi olduğu, OKT'nin yatay ve dikey C/D oranı için en büyük

standart sapmaya sahip olduğu bulunmuştur (15). Çalışmamızda, daha önce yapılmış olan çalışmalarla uyumlu olarak gözlemciler arasında yüksek uyumluluk saptarken OKT ile elde edilen dikey C/D oranının tüm gözlemcilerden anlamlı derecede yüksek olduğunu bulduk. Disk alanına göre yapılan gruplamada elde edilen sonuçlara göre bütün gruplarda en yüksek dikey C/D ölçümleri OKT ile elde edildi. Gözlemciler arasında tüm gruplarda anlamlı farklılık saptanmazken, gözlemciler ve OKT ile elde edilen değerler karşılaştırıldığında sadece Grup 2'de 2. ve 3. yıl asistan göz hekimi ile OKT değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı.

Yapılan çalışmalarda oftalmoskopik muayene ile C/D oranı hesaplamaları arasında gözlemciler arası uyumun tam olmadığı bulunmuştur. Bu durum değişiklik gözlemciler tarafından glokom olgularının takip edilmesinde sorunlara yol açabileceği belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda gözlemciler arası hesaplamalarda anlamlı farklılık bulunmadı. Ancak OKT ile elde edilen değerlerin nicel değerler olduğu göz önünde bulundurulduğunda glokom hastalarının takibinde daha faydalı olabilir. Sonuç olarak belirli ölçütlerin sağlanması ile yapılan göz dibi muayenesi ile belirlenen dikey C/D oranı ölçümlerinin farklı tecrübe düzeylerine göre anlamlı farklılık göstermeyeceğini düşünmekteyiz. Ancak gözlemcilerin ölçümleri ile optik kohorens tomografi arasında belirgin farklılık gözlenmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Anderson DR. What happens to the optic disc and retina in glaucoma? *Ophthalmology* 1983;90:766-70.
2. Jonas JB, Budde WM, Panda-Jonas S. Ophthalmoscopic evaluation of the optic nerve head. *Surv Ophthalmol* 1999;43:293-320.
3. Varma R, Steinmann WC, Scott IU. Expert agreement in evaluating the optic disc for glaucoma. *Ophthalmology* 1992;99: 215-21.
4. Hatch WV, Trope GE, Buys YM, Macken P, Etschells EE, Flanagan JG. Agreement in assessing glaucomatous discs in a clinical teaching setting with stereoscopic disc photographs, planimetry, and laser scanning tomography. *J Glaucoma* 1999;8: 99-104.
5. Abrams LS, Scott IU, Spaeth GL, Quigley HA, Varma R. Agreement among optometrists, ophthalmologists, and residents in evaluating the optic disc for glaucoma. *Ophthalmology* 1994;101:1662-7.
6. Augsburger A, Alexander KL. Four clinical techniques in cup/disc ratio estimation. *J Am Optom Assoc* 1977;48:645-8.
7. Greaney MJ, Hoffman DC, Garway-Heath DF, Nakla M, Coleman AL, Caprioli J. Comparison of optic nerve ima-

- ging methods to distinguish normal eyes from those with glaucoma. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2002;43: 140-5.
8. Huang D, Swanson EA, Lin CP, Schuman JS, Stinson WG, Chang W, Hee MR, Flotte T, Gregory K, Puliafito CA, Fujimoto JG. (1991) Optical coherence tomography. *Science* 1991;254:1178-81.
  9. Jonas JB, Budde WM. Diagnosis and pathogenesis of glaucomatous optic neuropathy: morphological aspects. *Prog Retin Eye Res* 2000;19:1-40.
  10. Lichter PR. Variability of expert observers in evaluating the optic disc. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1977;74:532-72.
  11. Good GW, Quinn TG. Component evaluation of cup/disk ratio estimation. *J Am Optom Assoc* 1984;55:889-93.
  12. Haslett RS, Batterbury M, Cuypers M, Cooper RL. Inter-observer agreement in clinical optic disc measurement using a modified 60 D lens. *Eye* 1997;11:692-7.
  13. Hanson S, Krishnan SK, Phillips J. Observer experience and Cup:Disc ratio assessment. *Optom Vis Sci* 2001 Oct;78(10):701-5.
  14. Arnalich-Montiel F, Munoz-Negrete FJ, Rebolleda G, Sales-Sanz M, Cabarga C. Cup-to-disc ratio: agreement between slit-lamp indirect ophthalmoscopic estimation and stratus optical coherence tomography measurement. *Eye* 2007 Aug;21(8):1041-9.
  15. Arthur SN, Aldridge AJ, De Leon-Ortega J, McGwin G, Xie A, Girkin CA. Agreement in assessing cup-to-disc ratio measurement among stereoscopic optic nerve head photographs, HRT II, and Stratus OCT. *J Glaucoma* 2006 Jun;15(3):183-9.