

*Araştırma Sunumu / Research Article*

**POSTÜR DEĞİŞİKLİKLERİNİN GÖZİÇİ BASINCINA ETKİSİ**

**Effect of Posture Changes on The Intraocular Pressure**

**Dr. Mehmet COŞKUN**

Karabük Üniversitesi, drmehmetcoskun@mynet.com

**ÖZ**

Vücut postüründeki değişikliklerin göziçi basıncına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. İntravitreal enjeksiyon planlanan 67 erkek, 83 kadın 150 hastanın 150 gözü değerlendirmeye alındı. Hastaların ayakta, otururken ve sırtüstü yatar pozisyondayken kontakt el tonometresi ile göziçi basınçları ölçüldü. Glukomu olan, göziçi cerrahisi geçiren, oküler ilaç kullanım hikayesi olan ve ilgili vücut postürünü sağlayamayan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastaların yaş ortalaması  $66.03 \pm 8,36$  yıldır. Göziçi basınçları ayakta  $17.48 \pm 3.38$  mmHg, otururken  $17.24 \pm 3.47$  mmHg, sırtüstü yatar pozisyondayken  $19.86 \pm 4.55$  mmHg bulundu. Ayakta ile otururken göziçi basınçları arasında istatistiksel farklılık yoktu. ( $p=0,103$ ) Sırtüstü yatar pozisyonda göziçi basınç değerleri hem ayakta hem de otururkenki göziçi basıncı değerinden anlamlı derecede yüksekti. ( $p$  değerleri 0,001) Sırtüstü yatar pozisyondayken göziçi basınçları hem ayakta ve hem de oturur pozisyona göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

*Anahtar Kelimeler: Postür, Göziçi Basıncı, Tonometre*

**ABSTRACT**

The intraocular pressure effects of changes in body posture were examined. A total of 150 eyes of 67 males, 83 females patients planned for intravitreal injection were evaluated. Intraocular pressures were measured with contact hand tonometry when the patients were standing, sitting and lying in the supine position. Patients who had glaucoma, who had an eye surgery, who had a history of ocular drug use and were

unable to provide the relevant body posture were excluded from the study. The mean age of the patients was  $66.03 \pm 8.36$  years. Intraocular pressures were  $17.48 \pm 3.38$  mmHg in standing,  $17.24 \pm 3.47$  mmHg in sitting,  $19.86 \pm 4.55$  mmHg in supine position. There was no statistically difference between standing and sitting intraocular pressure ( $p = 0,103$ ). Supine values were significantly higher than both the standing value and the sitting score ( $p$  values  $0,001$ ). The intraocular pressures were significantly higher in the supine position than in the standing position and the sitting position.

*Key Words: Posture, Intraocular Pressure, Tonometer*

## 1. Giriş

Normal göziçi basıncı (GİB), bireylere özgün olmayan, popülasyonun GİB aralığının istatistiksel ifadesidir. Normal popülasyonda GİB dağılımı bir çan eğrisi oluşturur ve bu çan eğrisinin iki ucu 10-20 mmHg arasındadır. Çan eğrisinin altında kalan normal grup (10-20 mmHg) oranı %95 dir. Doğumda GİB 6-8 mmHg arasında iken, doğumdan itibaren 12 yaşına kadar her iki yılda yaklaşık 1 mmHg artar. Çoğu batı toplumunda 40 yaşından sonra her 10 yılda yaklaşık 1 mmHg arttığı varsayılır. Normal popülasyonda GİB düzeyleri değişik araştırmacılar tarafından çalışılmıştır (Martin, 1992, p.57). Günümüzde GİB yüksekliği, glokomda halen tedavi edilebilen tek risk faktörüdür. GİB ölçüm yöntemleri içinde Goldman aplanasyon tonometresi (GAT) yaygın kullanılan ve altın standart olarak kabul görmüş bir yöntemdir (Quigley, 1993, p.1097; Wilson, Martone, 1996, p.753). Son on yılda kullanımı yaygınlaşan Tonopen (Tono-pen XL tonometer, Mentor O&O Inc. Norwell, MA, USA) elektronik tonometresi, GİB ölçümünde standart olarak bilinen GAT a alternatif bir cihaz olarak önerilmektedir (Whitacre, Stein, 1993, p.1). Kliniklerde kullanımı kolay ve güvenilir GİB ölçümüne imkan sağlayan bir aplanasyon tonometresidir. Bu çalışmada amacımız vücut postüründeki değişikliklerin GİB değişimine etkisinin olup olmadığını irdelemektir.

## 2. Gereç Yöntemler

Karabük Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi göz bölümünde Helsinki Deklerasyonu prensiplerine uygun olarak Karabük Üniversitesi prospektif etik kurul onayı ve katılımcılardan bilgilendirilmiş olur formu alınarak intravitreal enjeksiyon

planlanan 150 hastanın 150 gözü değerlendirmeye alındı. Önceden göziçi cerrahisi geçiren, muayenede dar iridokorneal açı saptanan, glokomu olan , oküler ilaç kullanım hikayesi olan,GİB de değişikliğe sebep olabilecek sistemik hastalığı olanlar ve ilgili vücut postürünü sağlayamayan hastalar çalışma dışı bırakıldı. İntravitreal enjeksiyon planlanan hastalar ayaktayken(AGİB), birer dakika bekledikten sonra ameliyat masasında otururken (OGİB) ve ameliyat masasına sırtüstü yatarken (SGİB) Tonopen (Tono-pen XL tonometer, Mentor O&O Inc. Norwell, MA, USA) elektronik el tonometresi ile GİB değerleri ölçüldü.İstatistiksel incelemede verilerin analizi SPSS 16.0 (Statistical Package for Social Sciences-SPSS, Inc., Chicago, Illinois) paket programında yapıldı. Sonuçlar ortalama±standart sapma olarak verildi. Sayısal değişkenler bağımlı gruplarda paired t-Test ile değerlendirildi. P <0.05 anlamlı kabul edildi.

### 3. Bulgular

Hastaların 67 si erkek (%44.7), 83 ü kadındı (%55.3), yaş ortalamaları 66.03±8.36 (45-85) yılı. Göziçi basınçları ayaktayken 17.48±3.38 mmHg, otururken 17.24±3.47 mmHg, sırtüstü yatar pozisyondayken 19.86±4.55 mmHg bulundu. AGİB ile OGİB arasında istatistiksel farklılık yoktu. (p=0.103) SGİB değerleri hem AGİB değerinden hem de OGİB değerinden anlamlı derecede yüksekti.(p değerleri 0.001)

### 4. Tartışma

GİB de fizyolojik ritm gün içinde kardiak ve solunum aktivitesine göre saniyeler içinde, menstrüel sıklusa göre aylar içinde değişebilir. GİB genellikle sabahları daha yüksek olmaktadır. Mekanizması tam olarak bilinmemekle birlikte plazma kortizol düzeyinin bunda etkili olabileceği düşünülmektedir. Diğer sistemik faktörler sıkı yaka veya kravat, valsalva manevrası, nefes tutma, kapak spekulumu yada göz kapaklarına baskı uygulaması GİB'in hatalı olarak yüksek ölçülmesine neden olabilir.Tonopen (Tono-pen XL tonometer, Mentor O&O Inc. Norwell, MA, USA) elektronik tonometresi, GİB ölçümünde standart olarak bilinen Goldmann aplanasyon tonometresine alternatif bir cihaz olarak önerilmektedir (Whitacre, Stein, 1993, p.1). Elde taşınabilen, kalibrasyonu ve kullanımı kolay ve kornea patolojisi

olanlarda da GİB ölçümüne imkan sağlayan bir aplanasyon tonometresidir. Mackay-Marg tonometresine benzer prensiple çalışmaktadır. GAT'a (7,35 mm<sup>2</sup>) göre kornea yüzeyinde daha küçük bir temas alanını düzleştirdiği bilinmektedir. (2,36 mm<sup>2</sup>) (Gordon et al., 2002, p.714; Mok, Wong, Lee, 1999, p.35). Cihaz çok sayıda ölçüm kaydı yapar ve bir güvenilirlik seviyesi (%5, %10, %20, >%20) ile birlikte ortalama bir değer verir (Tono-Pen XL, Norwell, MA, USA). Hem normal popülasyonda hem de glokomlu gözlerde Tonopen ile Goldmann aplanasyon tonometresinin karşılaştırmalı çalışmalarında Tonopen'in doğru sonuçlar verdiği bildirilmiştir (Saticı, Oğuz, Gürler, 1997, p.321; Özdemir, Tekin, Ersöz, 1997, p.168; Chritoffersen, Fors, Ringberg, Høltedahl, 1993, p.103). Değişik çalışmalarda vücut pozisyonuna bağlı GİB değişimleri görülmüştür. Sol lateral dekübitus pozisyonundaki (17.48 ± 3.18 mmHg) GİB, sırtüstü yumuşak yastık kullanırken (p <0.001) pozisyonuna göre (14.48 ± 3.09 mmHg) yüksekti (Wong, Lai, Singh, Chew, 2013, p.146). Başka bir çalışmada baş pozisyonuna bakılmaksızın, bağımlı gözlerde lateral dekübitüs postürde bağımlı olmayan gözlere göre GİB yüksekti (tüm P <0.05). Aşağıda baş pozisyonu, nötr veya daha yüksek baş pozisyonuna kıyasla bağımlı gözlerin GİB'ini arttırdı. Bununla birlikte, vücut duruşu veya baş pozisyonu değişiklikleri sırasında görülen GİB yükselmesi miktarı, daha iyi ve kötü gözler arasında anlamlı olarak farklı değildi (Lee, Yoo, Lin, Kim, 2015, p.929). Baş aşağı pozisyonları olan yoga egzersizleri, glokomlu ve sağlıklı gözlerde GİB'lerin hızlı bir şekilde artması ile ilişkilendirildi. GİB 2 dakika içinde başlangıç değerlerine geri döndüğü belirtilmiş. Gelecek çalışmalar, yoga egzersizine bağlı GİB değişiklikleri ile beyin omurilik sıvısı basıncındaki benzer değişikliklerle ilişkili olup olmadıkları ve glokoma ilerleme riskini artırıp arttırmadığına değinmekle yükümlüdür (Jasien, Jonas, de Moraes, Ritch, 2015, p.10). 20 derece baş yukarda pozisyonu, glokom ve nonglokomatöz hastalarında sırtüstü konuma kıyasla nokturnal GİB'nin düşüklüğü ile korelasyon gösterir. Glokomlu hastalarda glokom olmayan hastalarla karşılaştırıldığında GİB düşüşünde anlamlı bir fark gözlenmedi (Lazzaro et al, 2014, p.282). Psödoeksfolyatif glokom hastalarında oturmadan sırtüstü pozisyona kadar GİB'lerde daha yüksek bir artış gözlemlendi. GİB'deki postüral varyasyonun görme alanı hasarının ciddiyeti ile ilişkili olduğu bulundu (Özkok, Tamcelik, Capar, Atalay, 2014, p.261). İntravitreal enjeksiyonlarla ilgili bir çalışmada postür değişikliği ile

ilgili GİB artışları, enjeksiyon sonrası GİB artışı için öngörücü bir değeri olabildiği ifade edilmiş. Gözlerin % 40'ında daha yüksek GİB düzeyi (> 21 mmHg) daha uzun süre ısrarcı kalmaya devam etti. Bu özellikle glokomatöz gözler için düşünülmelidir ( Fuest, Kotliar, Walter, Plange, 2014, p.438).Bizim çalışmamızda da literatüre benzer şekilde değişiklikler izlenmiştir.Bu değişimin vasküler geri dönüş problemi,episkleral venöz basıncı artışı gibi etkenlere bağlı olabileceğini düşünmekteyiz.Farklı pozisyonlardaki GİB değişimini yeterince irdeleyememek çalışmamızın kısıtlayıcı faktörüdür. Biz bu değişimlerin özellikle glokom veya çeşitli retina hastalıkları gibi sınırlı görme rezervine sahip hastalarda mevcut retina sinir liflerinin korunması bakımından dikkate alınmasını önermekteyiz.

## 5. Sonuç

Sırtüstü yatar pozisyonda ayakta ve oturur pozisyona göre GİB daha yüksek olduğu için retina sinir lifi harabiyeti açısından risk artmaktadır.Glokom veya retina sinir lifi harabiyeti ile giden diğer hastalıklarda uyuma pozisyonunun sırtüstü yatar şekilde olmamasını önerebiliriz.Ancak özellikle hangi pozisyonunun(sağ yan,sol yan,yüzüstü gibi) GİB yüksekliği açısından daha riskli olduğunu irdeleyecek yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

## Kaynaklar

- Chritoffersen T., Fors T., Ringberg U., Holtedahl K. (1993). Tonometry in the general practice setting (1):Tono-Pen compared to Goldmann applanation tonometry. *Acta Ophthalmol.* 71:103-108.
- Fuest M., Kotliar K., Walter P., Plange N. (2014). Monitoring intraocular pressure changes after intravitreal Ranibizumab injection using rebound tonometry. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2014;34(4):438-44.
- Gordon M.O., Beiser J.A., Brandt J.D., Heuer D.K., Higginbotham E.J., Johnson C.A. et al. (2002). The Ocular Hypertension Treatment Study:baseline factors that predict the onset of primary open-angle glaucoma. *Arch Ophthalmol.* 120:714- 720.

- Jasien J.V., Jonas J.B., de Moraes C.G., Ritch R. (2015). Intraocular Pressure Rise in Subjects with and without Glaucoma during Four Common Yoga Positions. *PLoS One*. 23;10(12).
- Lazzaro E.C., Mallick A., Singh M., Reich I., Elmann S., Stefanov D.G. et al. (2014). The effect of positional changes on intraocular pressure during sleep in patients with and without glaucoma. *J Glaucoma*. 23(5):282-7.
- Lee T.E., Yoo C., Lin S.C., Kim Y.Y. (2015). Effect of Different Head Positions in Lateral Decubitus Posture on Intraocular Pressure in Treated Patients With Open-Angle Glaucoma.. *Am J Ophthalmol*. 160(5):929-936
- Martin X.D. (1992). Normal intraocular pressure in man. *Ophthalmologica*, 205: 57-63
- Mok K.H., Wong C.S., Lee V.W. (1999). Tono-Pen tonometer and corneal thickness. *Eye*. 13: 35-37.
- Özdemir N., Tekin A., Ersöz T.R., (1997). Tono-Pen tonometresi ile Goldmann aplanasyon tonometresinin klinik olarak karşılaştırılması. *MN Ophthalmology*. 4: 168-170.
- Özkok A, Tamcelik N, Capar O, Atalay E. Posture-induced changes in intraocular pressure: comparison of pseudoexfoliation glaucoma and primary open-angle glaucoma. *Jpn J Ophthalmol*. 2014 May;58(3):261-6.
- Quigley HA: Open angle glaucoma. *N Eng J Med*. 1993;328:1097-1106.
- Satıcı A, Oğuz H, Gürler B.: Göz içi basınç ölçümünde Goldmann aplanasyon tonometresi ile Tono-Pen ve nonkontakt tonometre değerlerinin karşılaştırılması. *T Oft Gaz*. 1997;27:321-324.
- Whitacre MM, Stein R.: Surces of error with use of Goldmann-type tonometers. *Surv Ophthalmol*. 1993;38:1-30.
- Wilson MR, Martone JF: Epidemiology of chronic open-angle glaucoma. In: Ritch R, Shields MB, Krupin T, eds. *The Glaucomas*. St. Louis: Mosby. 1996:753-768.
- Wong M.H.Y., Lai A.H.O., Singh M., Chew P.T.K., (2013). Sleeping posture and intraocular pressure. *Singapore Med J* . 54(3): 146-148