

KIRMA KUSURU GÖSTEREN GÖZLERDE GÖZ TANSİYONUNUN SCHİÖTZ VE APPLANATION TONOMETRESİ İLE MUKAYESELİ OLARAK ÖLÇÜLMESİNE AİT BİR ÇALIŞMA

Dr. Birsen KACI*

Dr. Güler AKSU**

Ö Z E T

Applanasyon ve Schiötz tonometreleri kullanarak kırma kusuru gösteren 209 hastanın 418 gözünde göz tansiyonu tayin edildi. Kullanılan tonometreye göre göz tansiyonu ile refraksiyon kusuru arasında manalı bir ilgi bulundu.

Miyop gözlerde göz tansiyonu applanasyon tonometresi ile Schiötz tonometresinden daha yüksek, hipermetrop gözlerde ise her iki aletle bulunan değerler bir birine daha yakın bulundu.

Applanasyon ve Schiötz tonometresi ile tayin edilen tansiyonların ortalamaları şöyle idi. Applanasyon tonometresi ile miyop (I-II) gözlerde göz tansiyonu ortalaması kadın hastalarda $15,89 \pm 1, II$ mmhg, erkeklerde $16 \pm 0,83$ mmHg, Hipermetrop (I-II) gözlerde kadınlarda $15,66 \pm 1,18$ mmhg, erkeklerde $15,57 \pm 2,09$ mmhg olarak bulundu.

Schiötz tonometresi ile miyop gözlerde (I-II) göz tansiyonu ortalaması kadın hastalarda $14,73 \pm 1,70$ mmhg erkeklerde $14,82 \pm 0,50$ hipermetrop gözlerde, ise kadınlarda $15,00 \pm 0,87$ mmhg erkeklerde $15,36 \pm 1,36 \pm 1,84$ mmhg bulundu.

Bulgularımızın sonucu olarak sklera sertliği ve hacim değişikliği gösteren miyop ve hipermetrop gözlerde göz tansiyonu tayininde bu faktörlerin hata nisbetini asgariye düşüren applanasyon tonometresinin Schiötz tonometresine tercih edilebileceği kanısına varıldı.

(*) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Kliniği Uzmanı.

(**) Aynı Klinik Yöneticisi.

G İ R İ Ş

Göz hacmi, sklera sertliği ve göz tansiyonu arasında önemli bir ilginin mevcudiyeti bilinmektedir. Normal gözlere nazaran göz hacmi ve sklera sertliğinin değişiklik gösterdiği miyop ve hipermetrop gözlerde göz tansiyonunun doğru tayin edilme zorunluluğu ortaya çıkmaktadır.

Göz küresinin tazyik ettirici kuvvetlerle sıkıştırılması, sadece göz içi basıncına bağlı olmayıp, düşükte olsa gözün dış tabakalarının gerilme kabiliyeti ile de ilgilidir. Schiötz yaptığı manometrik denemelerde, diğer tonometrelerle ölçülen göz tansiyonunun, gözün içindeki hakiki basınçtan farklı olduğunu göstermiştir. Bu değişiklik değerleri, göz küresinin şekil ve büyüklüğüne, göz tabakalarının sertlik ve gerilme kabiliyetine bağlamıştır, Friedenwad bu faktörlerin hepsini birleştirip gerilmeye karşı gösterilen bu dirence skleral sertlik adını vermiştir. Göz mi büyüdükçe, sklera sertliği azalmakta, küçüldükçe büyümektedir. Bu sebeple göz hacmi küçük olan ve basıncın büyükdeğerlerde ölçülebileceği hipermetrop gözlerde, glokom tetkikinin daha dikkatli yapılması, göz hacmi büyük, sklera sertliği az olan miyop gözlerde ise glokomun iyi ekarte edilmesi gereklidir.

Hakikate yakın göz tansiyonu tayin etmek için sklera sertliği ve göz hacmi değişikliği faktörlerinin hata nisbetini asgariye indiren tonometrenin seçilmesi önemlidir.

Göz tansiyonunu ölçen çeşitli aletler arasında bugün en çok kullanılanlar düzleştirici (Applanasyon) ve çökertici (Schiötz) tonometreleridir. Çökertici tonometreler kornea üzerinde aletle yapılan baskının meydana getirdiği çökertmenin hacimce ölçülmesi esasına dayanmaktadır. Aletin yaptığı çökertme gözde oldukça geniş miktarda (10-30 kubik milimetre) hümr aközün yerdeğiştirmesine sebep olur, bu yer değiştiren mayii göz tabakalarını gerer ve göz tansiyonunu önemli derecede artırır. Sklera sertliği hatta kaynağından kurtulmak gerçeğe çok yakın göz tansiyonunu ölçebilmek için son zamanlarda Goldmann'ın tekamül ettirdiği düzleştirici (applanasyon) tonometresi, çökertici tonometrelerin yerini almaktadır. Korneayı standart miktarda düzleştirerek göz tansiyonunu ölçen applanasyon tonometresi, ölçüm esnasında göz içi sıvılarında önemli miktarda yer değiştirmelere sebebiyet verdikleri ve dolayısıyla göz tabakaları üzerindeki etkisi az olduğundan tansiyonu daha gerçek ölçerler. Sklera sertliği hata ihtimalide böylece minimal seviyeye düşer.

Metaryel ve Metod

Çalışmamız kırma kusuru gösteren 82 kadın 127 erkek toplam 209 hastanın 418 gözü üzerinde yapıldı. 10-50 yaş gurubu arasındaki bu şahıslarda önce oturur pozisyonda düzleştirici (applanasyon) tonometre ile daha sonra yatar vaziyette çökertici (Schiötz)

tonometreyle göz tansiyonu ölçüldü. Bu işlemler tamamlandıktan sonra hastaların gözüne % 2 lik homatropin damlatılarak bir saat sonra skiaskopileri yapıldı. Ve kırma kusurları tayin edildi. Kırma kusurlarına göre hastalar guruplandırıldı.

Miyopi I : (-2, -6) dioptri sferik (-2 dioptriden küçük silindirik)

Miyopi II : (-6 dioptriden büyük sferik).

Hipermetropi I: (1, 6) dioptri sferik (-2 dioptriden küçük silindirik)

Hipermetropi II: (6) dioptriden büyük sferik.

Bulgular

Kırma kusuru gösteren gözlerde düzleştirici (applanasyon ve çökerti Schiötz) tonometresiyle ölçülen göz tansiyonu ortalamaları ile kırma kusuru arasında manalı bir ilgi bulunmuştur. Tablo I, II de görüldüğü gibi düzleştirici tonometre ile bulunan ortalamalar bütün yaş gruplarında çökertici tonometre ile tamamen ortalamalardan daha yüksek değerlerde idi. Aşık farklilik kadın ve erkek hastalarda bütün yaş gruplarında miyop ve bilhassa yüksek miyoplarda daha çok dikkati çekmekte idi. İstatistiki değerlendirilmede de aradaki farkın önemli ol-

Tablo I, III - Kırma Kusuru, Yaş Grubu ve Cinsiyete Göre Schiötz ve Applanasyonla Ortalama Göz İç Basıncı Değerleri

Yaş Grubu	Cinsiyet	Kırma Kusuru	Applanasyon Tonometri				Schiötz Tonometri			
			Ortalama		Standart		Ortalama		Standart	
			Adedi	Ortalama	Standart	Adedi	Ortalama	Standart		
10-19	Kadın	Miyopi I	18	15,00	+ 1,35	42	14,55	+ 1,51		
		Miyopi II	12	15,50	+ 1,01	12	13,81	+ 0,87		
		Hipermetropi I	22	14,75	+ 1,92	22	14,66	+ 1,39		
		Hipermetropi II	2	15,50	+ 1,44	2	15,25	+ 0,20		
	Erkek	Miyopi I	56	15,50	+ 1,18	56	14,52	+ 0,30		
		Miyopi II	32	15,50	+ 0,20	32	13,81	+ 1,18		
		Hipermetropi I	36	15,00	+ 1,47	36	14,99	+ 1,15		
		Hipermetropi II	2	15,20	-	2	13,81	-		
20-29	Kadın	Miyopi I	18	15,45	+ 1,25	18	14,92	+ 1,20		
		Miyopi II	6	15,25	+ 1,30	6	14,43	+ 1,44		
		Hipermetropi I	12	15,00	+ 2,40	12	15,25	+ 0,27		
		Hipermetropi II	-	-	-	-	-	-		
	Erkek	Miyopi I	20	15,50	+ 2,70	38	15,27	+ 1,38		
		Miyopi II	16	15,00	+ 1,40	14	14,80	+ 0,20		
		Hipermetropi I	16	15,00	+ 1,75	16	15,03	+ 1,43		
		Hipermetropi II	-	-	-	-	-	-		
30-39	Kadın	Miyopi I	12	16,00	+ 3,10	12	15,52	+ 1,49		
		Miyopi II	10	16,00	+ 1,22	10	14,83	+ 1,02		
		Hipermetropi I	10	15,75	+ 2,41	10	15,60	+ 0,27		
		Hipermetropi II	2	16,50	+ 0,39	2	16,60	-		
	Erkek	Miyopi I	22	16,25	+ 1,40	22	15,58	+ 1,39		
		Miyopi II	8	16,50	+ 0,30	8	15,21	+ 0,27		
		Hipermetropi I	8	16,00	+ 1,42	8	16,10	+ 1,47		
		Hipermetropi II	4	15,75	+ 1,10	4	16,30	+ 1,43		
40-49	Kadın	Miyopi I	4	16,75	+ 1,90	4	16,60	+ 1,80		
		Miyopi II	2	16,50	+ 0,45	2	15,29	+ 0,30		
		Hipermetropi I	4	16,50	+ 0,75	4	16,43	+ 1,42		
		Hipermetropi II	-	-	-	-	-	-		
	Erkek	Miyopi I	8	17,00	+ 1,25	8	16,10	+ 1,13		
		Miyopi II	4	17,25	-	4	15,25	-		
		Hipermetropi I	6	16,50	-	6	17,00	+ 1,07		
		Hipermetropi II	-	-	-	-	-	-		

duđu görüldü, Hipermetrop göz-
lerde applanasyon tonometre orta-
lamaları Schiötz ortalamalarına
nazaran daha fazla bulundu. Ara-
daki fark istatistiki değerdendir-

mede önemli değildi. Her iki tek-
nikte göz tansiyonu yaşa bağlı bir
basınç artışı gösterdi. Bu artış ka-
dın ve erkek hastalarda hipermet-
rop gözlerde daha fazla bulundu.

Tablo : IV - Kadın ve Erkekde Applanation ve Schiötz Tonometresi
ile Ortalama Göz İçi Basıncı

Cinsiyet	Refraksiyon Kusuru	Applanation Ortalaması mmHg	Schiötz Ortalaması mmHg
Kadın	Miyop I,II	15,89 \pm 1,11	14,73 \pm 1,70
	Hipermetrop I,II	15,66 \pm 1,18	15,00 \pm 0,87
Erkek	Miyop I,II	16,00 \pm 2,83	14,82 \pm 1,50
	Hipermetrop I,II	15,57 \pm 2,09	15,36 \pm 1,84

Tartışma :

Kırma kusuru gösteren gözler-
de, sklera sertliği değişikliği muh-
telif araştırmacılar tarafından in-
celenmiş bu değişikliğin göz içi
basıncına etkisi eleştirilmiştir. Dra-
gers (1959) Pazarlı-sürel (1972)
sklera sertliği üzerinde yaptıkları
çalışmalarda miyopinin bilhassa
yüksek miyopinin sklera sertliđini
azaltığını bildirmişlerdir.

Gonioskopinin rutin olarak
kullanılmasına kadar glokomun
tipinin tayin edilememesi nedeni
ile glokomdaki miyopinin durumu
incelenememiştir. Hipermetropi-
nin primer dominant bozukluk ol-

duğu kapalı açılı glokomda miyo-
piye az rastlanmaktadır. Bu du-
rumda miyopik gözlerin özellikle
artan göz içi basıncına duyarlığı
olduğu sorunu çıkmıştır. Bazı araş-
tırmacılar basit kronik glokomlu
hasta serisinde miyopi görölme
oranının hiçte önemsenmeyecek ka-
dar az olmadığını bildirmişlerdir.
Düşük sklera sertliđine sahip olan
gözlerde çökertici tonometrenin
ölçtüđu basınç ile düzleştirici to-
nometrenin ölçtüğu basınç arasın-
daki farkın önemi bu gibi vak'a-
larda göz tansiyonunu doğru ta-
yin etmekte seçilecek aletin öne-
mini artırmaktadır. Çalışmamızda
sonuç olarakta miyop gözlerde bil-
hassa yüksek miyopide hata nis-

betini minimal seviyeye düşüren düzleştirici tonometrenin çökertici tonometrelere tercih edilmesi

veya her iki aletin aletten kontrollü kullanılması kanısını destekler ma hiyette idi.

S U M M A R Y

Authors have compared applanation tonometry with Schiötz tonometry in patient with refractive error. They believed That Applana-

tion tonometry was preferable over Schiötz tonometry in this condition.

K A Y N A K L A R

1. Duke-Elder, S.: System of ophthalmology Vol. Henry kimpton London 1968. p. 227-241, 263-275.
2. Gloster, J.: Tonometry and Tonography. International Ophthalmology Clinics, Vol. 5, No. 4, Littel, Brown and C., Boston, 1965.
3. Pazarlı, H ve Z. Sürel : Glokomsuz gözlerin okuler rijidite durumları üzerinde bir araştırma. Oftalmoloji Gazetesi. 2: 4, 231-239, 1972.
4. Gücükoğlu, A., Ergündüz, Y., Kandan, G ve Bengisu, Ü: Beş Yıllık Glokom İstatistiği. Oftalmoloji Gazetesi, 1: 4, 205-214, 1971.
5. Tomlinson, A and Phillips, C. I: Applanation tension and axial length of the eye ball. Brit, J. Ophthal., 54: 548-553, 1970.
6. Abdalla, M.I. and, M. Hamdi,: Applanation ocular tension in myopia and emmetropia. Brit, J. Ophthal., 54: 122-125, 1970.
7. Chignell, A.H.: Use of the Pertins Hand-Heid Applanation Tonometer İn retinal Detachment Surgery, Brit J. Ophthal. 55, 644-646, 1971.
8. Tüzmen, S.B.: Göz içi basıncı ölçümünde hata kaynakları. Glokoma kliniğimizdeki Applanation tonometresinin sağladığı faydalar. Çocuk sağlığı ve hastalıkları Dergisi, 6: 4, 240-249, 1963.
9. Ralph Z. Levene.: Tonometry and Tonography in an group health population Arch. Of ophtol. 66.42-47 1961.
10. Walter, L. Bayrad.: Comparison of Goldmann Applanation and Schiötz Tonometry Usung 1948 and 1955 Conversion Scales. Amer. J., Ophthal. 69, 1007-1009, 1970.
11. Abrahamson, I.A., Jr., and Abrahamson, I.A., Sr.: Applanation and Schiötz tonometry: A Comparative Study Amer, J. Ophthal. 48: 389, 1959.
12. Castran, J.A., Pohjola, S.: Myopia and Scleral Rigidity, Acta Ophthal. 40 33-36, 1962.