

# Dış Akını Fraksiyonunun (DAF) Glokom'daki Yeri

IMPORTANCE OF OUTFLOW FRACTION IN GLAUCOMA

Dr.İlhami AYDIN\*, Yard.Doç.Nurettin AKYOL\*\*, Dr.H.Cahit ÜNLÜÇERÇİ\*\*\*

\*Lüleburgaz Serbest Opr.Dr, \*\*KTÜ Tıp Fak. Göz Hast. ABD, \*\*\*İstanbul Haseki Hastanesi Göz Kliniği

## ÖZET

*Glokom şüphesi taşıyan hastalarda, bulber basınç testi uygulandığında eğer dış akım yollarında direnç varsa, göz içi basıncında (GİB) düşme az, akım normal ise, GİB'da düşme fazla olur.*

*40 olgunun 79 gözüne bulber basınç testi uygulayarak dış akım fraksiyonunu (DAF) hesapladık. DAF %30'un altında olan 16 olgunun 28 gözünde (tüm gözlerin %35.44) glokom tesbit ettik. DAF yüksek olanlarda ise glokom yoktu. Glokom düşünülen olgularda, DAF'ın hesabı teşhisi kesinleştirmek için kullanılabilir.*

Anahtar Kelimeler. Glokom, Bulber basınç testi, Dış akım fraksiyonu

T Klin Araştırma 1991, 9: 135-139

Yerleşmiş glokomda teşhis kolaydır (1,2,3). Glokom; Yüksek göz içi basıncı, optik sinir başında ekskavasyon ve görme alanında kayıplara yol açan sinir lifleri demet defekti ile karakterize bir hastalıktır. GİB yükselme az, optik sinirde belirgin ekskavasyon ve görme alanı kayıplarının olmadığı erken dönemde glokomun teşhisi zordur. Normal GİB 10-20 mmHg kabul edilir ve üst hudut 22 mmHg'dır (4). Populasyonda insanların %2,5'da GİB 21 mmHg üstündedir (1). Bunlarda glokom in-

celiş Tarihi: 1.29.1990

Kabul Tarihi: 1.8.1990

Yazışma Adresi: Serbest Opr.Dr. İlhami AYDIN

LÜLEBURGAZ

Turk J Resc Med Sci 1991, 9

## SUMMARY

*Patients with suspected glaucoma, when bulbar pressure test is done the decreasing in introcular pressure is low if there is a resistance in outflow but is higher if outflow is normal.*

*We have calculated the outflow fraction by using bulbar pressure test on 79 eyes of 40 cases. We have established glaucoma on eyes (35.44 per cent) of cases of which outflow fraction was below 30 per cent. It was no observed glaucoma in subjects of which outflow fraction was high. Cases suspected glaucoma, calculation of the outflow fraction can be used to definite the diagnosis.*

Key Words: Glaucoma, Bulbar pressure test, Outflow fraction.

Turk J Resc Med Sci 1991, 9:135-139

timali olduğundan bazı tetkiklerin yapılması gerekir, tonometri, nonyoskopi, görme alanı, diurnal takip (72 saat) ve dış akım kolaylığını ölçmek (Tonografi, DAF) bunlardan bazılarıdır (3).

Basit kronik glokomda, göz içi basıncı yavaş yavaş yükselir. Yükselme dış akımın zorlaşması sonucu oluşur (3,5,6).

Göz dışardan bası uygulandığında gözde basınç ve hacim değişiklikleri olur. Buna dayanarak bulber basınç testi ile dış akım kolaylığını ölçme metodu gelişmiştir. GİB 21 mmHg üzerinde olanlarda bu test glokomun varlığını ortaya çıkartabilir.

50 gr kuvvet 4 dakika süre ile sklera üzerine tatbik edilerek, GİB'ındaki değişme miktarı "out flow"

fraksiyonu hesaplanır. GİB'ki düşme %30'un altında ise hümor aközün dış akımında engellenme olduğu kabul eddilir. Blaxter (1953) de Schiötz tonometresini kornea üzerinde iken, göze oftalmodinometre ile 50 gr kuvvet tatbik ederek yapmıştır.

Bizde 40 vakanın 79 gözüne bulber basınç testi uygulayarak dış akım fraksiyonu (DAF) hesapladık.

## MATERYAL VE METOD

Polikliniğe astenopi, göz ve çevresinde ağrı, baş ağrısı şikayetleri ile müracaat eden hastalar arasında 40 vakanın 79 gözüne "bulber basınç testi uygulandı. Hastalardan birinde olgun katarakt olduğundan, göz dibi tetkik edilemediği için bu göz çalışmaya alınmadı. Tüm hastalarda tonometre (Schiötz), oftalmoskopi, biyomikroskopi, gonioskopi, görme alanı muayenesi yapıldı. Testten önceki göziçi basıncı ile testten sonraki göziçi basıncı arasındaki farka göre göziçi basıncı düşme payı (Dış Akım Fraksiyonu = DAF)'m yüzde olarak hesapladık.

Göziçi basıncı, hasta en az 5 dakika sırtüstü yatırıldıktan sonra çift ağırlıkla (5.5 gr ve 10 gr), birkaç ölçümden sonraki ortalama değer alındı. Önce bir göze sonra diğerine 4 dakika süre ile 50 gr bası "Bailliart Ophthalmodynamometry'si ile horizontal olarak dış kapak aralığından sklera üzerine uygulandı. Her 1 dakikada 10 saniye süre ile bası kaldırıldı.  $DAF = A-B/A \times 100$  formülüne göre hesaplandı (A bası uygulamadan önceki göz içi basıncı, B bası uygulandıktan sonraki göziçi basıncıdır). Test öncesi ve sonrası GİB ile DAF Tablo 1'de gösterilmiştir.

## BULGULAR

Vakaların test öncesi ve test sonrası göziçi basıncı ile DAF değerleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Normal nüfusta GİB 10-20 mmHg (Ort.  $15 \pm 3$ ) bulunmaktadır. 21'in üzeri olursa glokomun varlığı söz konusudur. Vakaları GİB 22'nin altında, 22-30 arasında ve 30'un üzerinde olanlar olmak üzere üç gruba ayırarak bunlarda DAF değerleri incelendi (Tablo 2).

İki göz arasındaki tonus 3 mmHg kadar olması normal, bunun üzerinde olması glokom ihtimali olarak kabul edilir, bu nedenle DAF'nı ile GİB farkı arasındaki ilişki Tablo 3'de gösterilmiştir. GİB

farkı 3 mmHg'den az olan 29 vaka, GİB farkı 3 mmHg olan vaka sayısı 10 idi.

Toplam 40 vakanın (79 göz) 16'sının 28 (%35.44) gözünde glokom, geri kalan 51 (%64.56) gözde normal bulgular elde edildi. Glokom 3 vakada tek gözde, 13 vakada iki taraflıydı. 3 (7.5) vakada oküler hipertansiyon, 4 (%10) vakada düşük tansiyonlu glokom tesbit ettik.

Toplam 79 gözdeki GİB ile DAF arasındaki ilişkiyi Spenman-Rank korelasyon testi ile inceledik, bu iki parametre arasında önemli bir ilişki bulduk ( $r = -0.656, p < 0.01$ ).

## TARTIŞMA

Çalışmamızda GİB Schiötz tonometresi ile ölçüldüğünden, bu ölçümleri etkileyen faktörler testin anlamlı olabilmesi için iyi değerlendirilmelidir. Oküler elastisiteyi etkileyen faktörlerden glob hacmi, korneaskleral zarfın distansibilitesi, uveal kan volümü ve myopi gibi durumlara da diakkat edilmelidir (4). Biz çalışmamızı refraksiyon kusuru olmayan (özellikle myopi, yüksek astigmatizma, kornea nedbeleri) gözlerde yapmaya özen gösterdik. GİB ölçülmesini etkileyen diğer faktörlerden ölçüm hataları, alete bağlı hatalar, ölçümün aynı aletle ve aynı kişi tarafından yapılması ile asgariye indirilmeye çalışılmıştır.

Glokomda dış akım yollarında herhangi bir yerde direnç artar (trabekulum, Schlem kanalı, kolektör venler, derin skleral plexus, birleştirici kanallar, episkleral venler). Çoğunlukla dış akım direncinin yeri trabeküler sistem ile Schlem kanalı arasındadır. Bu yollarda artan direnç hümor aközün göz içinde birikmesine sebep olarak GİB'ni yükseltir. GİB artma, bozulmuş dış akım ile beraber olmaktadır (3,7). Nitekim çalışmamızda DAF ile GİB arasında önemli bir negatif korelasyon bulmamız, bu bulguyu desteklemektedir.

DAF ile GİB grupları arasındaki ilişkiye bakıldığında (Tablo 1 ve 2), ortalama basınç 22 mmHg'nin altında bulunanların 51 gözün 6 (%11.76)'da DAF %30 altında idi (2,6,19,21,25,32 nolu vakalar). Bu vakaların gerek bir gerekse iki gözünde glokoma ait diğer bulgulardan ekskavasyon ve görme alanı defekti de mevcuttu. GİB düşük olduğu halde test sayesinde dış akım kolaylığının bozulduğunu tesbit ettik. Burada düşük tansiyonlu glokom veya normotansif glokom akla gelmektedir

Tablo 1. Olguların Test Öncesi ve Sonrası GİB'ları ve DAF Dağılımı

Olgu	Yaş-Cins	Göz tçi Basınç mm Hg				Dış Akım Fraksiyonu %2	
		Test öncesi		Test sonrası			
		Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
1	58/E	50.6	24.4	41.0	20.6	19.0	15.6
2	46/K	26.6	22.4	16.0	17.0	22.3	22.7
3	45/E	17,3	18.9	8,5	12,2	50.0	35,7
4	48/K	20.6	20.6	12.2	11 .2	41 .0	45.6
5	49/K	18.9	17.3	8.5	7.4	55.0	52.5
6	72/E	20.6	38.8	15.9	35.8	22.0	8.0
7	54/K	20.6	17.3	10.2	9.4	50.5	46.0
8	53/K	18.9	20.6	10.2	10.2	46.0	50.0
9	62/E	17.0	16.0	8.5	7.0	50.0	56.0
10	65/K	29.0	29.0	23.0	23.0	20.7	20.7
11	58/E	18.9	18.9	10.2	10.2	46.0	46.0
12	43/K	24.4	26.6	18.3	21 .3	25.0	18.6
13	50/K	20.6	18.9	8.4	6.7	60.0	64.6
14	34/K	19.0	19.0	10.2	10.2	47.6	47.6
15	20/K	17.3	17.3	9.4	8.5	45.6	50.8
16	58/E	40.0		37.0		7.5	
17	50/E	15.9	14.6	10.2	9.4	35.8	33.3
18	33/K	18.0	17.0	10.2	10.2	44.4	41 .0
19	46/E	19.0	31.0	10.0	29.0	47.3	6.4
20	60/K	22.4	22.4	9.4	7.1	58.0	68.0
21	60/E	17.0	31 .0	8.5	25.5	50.0	17.7
22	27/E	12.2	13.8	5.0	6.0	59.0	56.5
23	65/K	27.0	26.0	25.0	23.0	74.0	11.6
24	66/E	26.0	46.0	19.0	43.0	27.0	6.5
25	50/E	20.6	20.6	26.0	15.0	27.1	27.1
26	52/K	18.9	17.3	8.5	8.6	55.2	50.0
27	58/K	17.3	20.6	10.2	12.2	41.0	39.0
28	55/K	17.3	19.0	9.4	10.2	47.0	47.3
29	55/K	19.0	19.0	6.0	5.0	68.0	73.0
30	42 /K	19.0	20.6	6.0	8.5	68.4	55.0
31	62/E	22.4	24.4	14.6	34.8	34.8	34.4
32	54/K	17.3	20.6	12.2	16.5	29.4	19.4
33	50/K	17.3	20.6	8.1	9.2	53.0	55.0
34	46/E	22.4	22.4	15.9	17.3	20.9	22.7
35	60/K	22.4	24.4	12.2	14.6	45.5	40.1
36	58/K	24.4	24.4	18.9	17.3	22.5	28.6
37	70/K	29.0	17.3	26.6	10.2	8.2	41.1
38	70/E	34.4	31 .6	25.5	23.7	25.8	25.0
39	53/K	19.0	19.0	7.8	7.8	59.0	59.0
40	54/E	17.3	16.0	10.2	9.8	41 .4	38.7

**Tablo 2.** DAF ile GİB Arasındaki İlişki

GİB (mmHg)	DAF < % 30 olan göz sayısı	DAF > %30 olan göz sayısı	Toplam
<22	6	45	51
22-30	14	6	20
30	8	—	8
Toplam	28	51	79

**Tablo 3.** İki Göz Arasında 3 mmHg lik Farka Göre GİB ve DAF İlişkisi

DAF	GİB farkı 3 mm lig	GİB farkı 3 mm lig	Toplam
DAF < %30 olan olgu sayısı	8	7	15
DAF > %30 olan olgu sayısı	21	3	24
Toplam	29	10	39

(1,8). Bu glokomda GİB popülasyondaki normal sınırlardadır. Fakat glokomun diğer bulgularını vardır.

Glokomda başlangıç döneminde, GİB da diurnal dalgalanmalar, fizyolojik sınır aşmaktadır (8,10-14). Yükselme fazında GİB, 22 mmHg'nin üzerine çıkmasına rağmen düşme fazında 22 mm'nin altına inmektedir. Dış akım iyice bozulunca devamlı olarak 22 mm'nin üzerinde kalacaktır. GİB ölçümü diurnal dalgalanmanın düşme fazına rastlamış ise, glokom akla gelmeyecektir (18). Bu durumlarda DAF düşük bulunması glokom ihtimalini doğrulamaktadır.

Tablo 2'de görüldüğü üzere, GİB 22 ile 30 mmHg arasında olan gözlerin, 14'de DAF %30 altında, 6'sında %30'un üzerinde idi. DAF yüksek olan grubun içinde 3 vakada glokoma ait diğer bulgular mevcut değildi (20,31,35 no'lu vakalar). Böyle vakalara oküler hipertansiyon denir. Toplumda 40 yaşın üzerinde popülasyonda %5 oranında oküler hipertansiyon mevcuttur (9-11). DAF oküler hipertansiyonun ayrılmasında bir kriter olarak kullanılabilir. Oküler hipertansiyonda dış akım fraksiyonu yüksek bulunur. DAF'nu %30 altındaki 14 vakada glokoma ait diğer bulgularda mevcutlu. GİB

30 mm'den yüksek olanların hepsinde DAF %30'un altında idi ve bu hastalarda glokoma ait diğer bulgularla vardı.

İki göz arasındaki GİB farkı normal nüfusta 3 mmHg kadar görülebilmektedir (12). İki göz arasında fark çok fazla olduğunda glokom ihtimali fazladır. Tablo 3'de görüleceği gibi, iki göz arasında 3 mmHg'dan fazla olan 10 vakadan 7'sinde glokom bulunmuştur (%70 ihtimal), 3 mmHg'dan az olan 29 vakanın 8'inde glokom vardı (%27,5). İki göz arasında fark büyüdükçe glokom ihtimali oldukça artmaktadır. Böyle durumlarda DAF anlamlı ölçüde azalmaktadır.

Dış akım fraksiyonunun (DAF) hesaplanması şüpheli durumlarda glokom teşhisini doğrulamak için kullanılabilir. Çünkü DAF'nu %30'un altında olan vakalarda, ilk dönemde glokoma ait diğer bulgular normal sınırları içinde bulunabilir. Bu nedenle tonografi için gerekli imkan yoksa, bu test (DAF) kolay uygulanabilmesi bakımından basit kronik glokomun erken teşhisini doğrulamakta kullanılabilir.

## KAYNAKLAR

1. Kolker AF, Hetherington J: Diagnosis of open angle glaucoma: Kın Becker-Schaffer's diagnosis and therapy of the glaucoma 4 th ed 1976. p.219-223
2. Fırat T: Göz ve Hastalıkları I. cilt Emel Matbaası, Ankara 1980, s.63-74
3. Miller AR: Parsons disease of the eye Churchill Livingstone Edinburg London and New York 16 th edd 1982, p.301
4. Moses RA: Intraocular pressure: In adler's physiology of the eye ed. By Boses RA, Hart WM. The CV Mosby Co 1987, p.223-245
5. Casey WJ: Humour aqueous dynamics: In Clinical ophthalmology de by Duane TD Harper and Row Publishers Philadelphia 1982, Vol 3, Ch 45, p.1-5

6. Duke-Elder: System of Ophthalmology Vol IV Pysiology of the eye and of vision. London, Ilerny Kimpton 1968, p.255
7. Hoskins IID: Optic disc anatomy physiology in glaucoma: in Clinical ophthalmology en by Duene TD Harper and Row Publishers Philadelphia 1982, Vol 3, Ch 48, p.1-7
8. Drance SM: Low tension glaucoma current therapy WB Saunders Co. Philadelphia 1980, p.457
9. Başar D: Oküler hipertansiyon I. Ul. Oft. Kur. Bülteni, Ankara, Nisan 1981, s.43-46
10. Licher PR: Ocular hypertension current ocular therapy, WB Saunders Co 1980, p.43-46
11. Newel FW: Ophthalmology principles and concepts Co St. Louis, 1978, p.396-402
12. Glaser JS: Anatomy of visual sensory system: İn Clinical Ophthalmology ed by Duene, TD Harper and Row Publishers. Philadelphia 1982, Vol. 2, Cih. 4, p.1-4