

# Poliklinikte Kullanılan Pupilla Dilatatörlerinin Göz İçi Basıncına Etkisi

## THE EFFECT OF PUPILLA DILATORS USED IN OUTPATIENT BASIS ON INTRAOCULAR PRESSURE

Volkan DAYANIR\*, Özlem POLATLI\*\*, Seyhan B. ÖZKAN\*\*\*

\* Yrd.Doç.Dr., Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD,

\*\* Araş.Gör.Dr., Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD,

\*\*\* Doç.Dr., Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları AD, AYDIN

### Özet

Bu çalışmada poliklinik ortamında pupilla dilatasyonu için her gün kullandığımız farmakolojik ajanların göz içi basıncına (GİB) etkisini araştırmak planlanmıştır.

Göz hastalıkları polikliniğine başvuran 300 hasta prospektif olarak değerlendirildi. Diabetes mellitus, glokom, glokom şüphesi, daha önce ameliyat geçirmiş veya göz içi basıncında değişiklik yapabilecek ilaç kullananlar çalışmaya alınmadı. Hastalar üç ana gruba, ana gruplar da yaşa göre 21-30, 31-40, 41-50, 51-60 ve 61-70 olmak üzere 5 alt gruba ayrıldı. Her ana grupta 100 hasta, alt gruplarda 20'şer hasta bulunmaktaydı. Ana gruplara sırasıyla fenilefrin, tropicamide veya siklopentolat damlatıldı ve GİB'ı dokunmasız (non-contact) tonometre ile ilaç damlatılmadan önce ve damlatıldıktan yarım saat sonra ölçüldü.

Üç grup arasında yaş ve cinsiyet açısından belirgin fark yoktu. Damla damlatılmadan önce ve yarım saat sonra ortalama GİB'ları sırasıyla fenilefrin için  $14.7 \pm 0.3$  ve  $14.8 \pm 0.3$ , tropicamide için  $14.3 \pm 0.3$  ve  $14.7 \pm 0.3$ , siklopentolat için  $14.7 \pm 0.3$  ve  $14.6 \pm 0.3$  mmHg olarak bulundu. Tropicamide grubunda ilaç damlatıldıktan yarım saat sonra GİB'da belirgin artış gözlemlendi ( $p < 0.05$ ) ancak bu farkın yaşla bağlantısı saptanmadı. Diğer gruplarda GİB belirgin değişiklik göstermedi.

Poliklinikte kullandığımız pupilla dilatatörleri GİB'nı belirgin ölçüde etkilememektedir. Çalışmamızda GİB'nı en çok etkilediği görülen tropikamid,  $0.4 \pm 0.1$  mmHg artışa neden olmuştur, ancak bu da klinik olarak anlamlı bir düzeyde değildir.

**Anahtar Kelimeler:** Göz içi basıncı, Fenilefrin, Tropicamid, Siklopentolat

T Klin Oftalmoloji 2001, 10:65-67

**Geliş Tarihi:** 24.03.2000

**Yazışma Adresi:** Dr. Özlem POLATLI  
Adnan Menderes Üniversitesi Tıp  
Fakültesi Göz Hastalıkları AD,  
09010 AYDIN

T Klin J Ophthalmol 2001, 10

### Summary

This study was planned to investigate the influence of pharmacological agents which are used routinely on outpatient basis for pupil dilation on intraocular pressure (IOP).

We prospectively evaluated 300 patients who had applied to the ophthalmic outpatient clinic. Patients who had diabetes mellitus, glaucoma, glaucoma suspect, previous eye surgery or used pharmacological agents that could alter IOP were excluded. The patients were divided into three main groups which had five subgroups according to age: 21-30, 31-40, 41-50, 51-60, and 61-70 years. Each main group had 100, each subgroup had 20 patients. Main groups were instilled phenylephrine, tropicamide, and cyclopentolate respectively and had IOP measurements before and after half an hour of drop instillation.

Main groups had no difference with regard to age and sex. IOP levels before and after drop instillation for phenylephrine, tropicamide, and cyclopentolate were  $14.7 \pm 0.3$  and  $14.8 \pm 0.3$ ,  $14.3 \pm 0.3$  and  $14.7 \pm 0.3$ , and  $14.7 \pm 0.3$  and  $14.6 \pm 0.3$  respectively. Tropicamide group had significant IOP elevation at half hour after the instillation ( $p < 0.05$ ) that had no relation with age. Other groups did not show any significant change.

Pupillary dilators do not effect IOP markedly. Tropicamide which increased IOP significantly made a rise of  $0.4 \pm 0.1$  mmHg which was clinically insignificant.

**Key Words:** Intraocular pressure, Phenylephrine, Tropicamide, Cyclopentolate

T Klin J Ophthalmol 2001, 10:65-67

Poliklinik muayenesi esnasında arka segmentin binoküler incelemesi, fotoğraf çekilmesi veya diğer teşhis amaçlı girişimler amacıyla pupilla dilatasyonu yapan çeşitli farmakolojik ajanlar kullanılmaktadır. Bu ajanların olağan muayeneye

gelen bazı hastalarda GİB'nı yükselttiği görülmektedir.

Galin ve Harris (1-5) çeşitli sikloplejik ve midriatik ilacı normal insanlarda ve açık açılı glokomda araştırmışlar ve hiçbir hastada açı kapanması görülmemesine rağmen açık açılı glokomlu hastaların %23'ünde, normal kişilerin %2'sinde 6mmHg veya üzerinde GİB artışı gözlemiştir.

Çalışmamızın amacı poliklinik ortamında pupilla dilatasyonu için kullanılan farmakolojik ajanların normal kişilerde GİB'na olan etkisini araştırmak ve artış olursa miktarını saptamaktır.

### Yöntem

Poliklinik muayenesi için başvuran 300 hasta çalışma kapsamına alındı ve hastalar 100'er kişilik 3 ana gruba ayrıldı. Her gruba %10 fenilefrin, %1 siklopentolat veya %1 tropikamid damlatıldı. Her ana grup kendi içerisinde 21-30, 31-40, 41-50, 51-60 ve 61-70 olarak 20'şer kişilik beş yaş grubuna bölündü. Böylece her ana gruptaki yaş dağılımında homojenite sağlanmaya çalışıldı.

Diabetes mellitus, glokom, glokom şüphesi, daha önce ameliyat geçirmiş veya GİB'nı değiştirebilecek ilaç kullanan kişiler çalışma kapsamına alınmadı. Hastaların normal muayenesi yapıldıktan sonra dokunmasız tonometre (DT) ile GİB'ları ölçüldü. Tüm hastalardan ölçüm sadece sağ gözden alındı. Ölçümler üç kez tekrarlanarak ortalama değer kaydedildi. Bir damla farmakolojik ajan damlatılarak yarım saat beklendi ve yine üç kez DT ile sağ gözden ölçüm alınarak ortalaması alındı. İki ölçüm arasında 6mmHg veya daha fazla değişim varsa anlamlı kabul edildi.

Ana grup içi karşılaştırmalar eşleştirilmiş örneklerde t-testi, gruplar arası karşılaştırmalar bağımsız örneklerde t-testi ile yapıldı.

### Bulgular

Hastalar fenilefrin, tropikamid ve siklopentolat grupları olarak 100'er hastalık üç grupta incelendi. Fenilefrin grubunda 44 erkek, 56 kadın; tropikamid grubunda 37 erkek, 63 kadın; siklopentolat grubunda 51 erkek, 49 kadın bulunmaktaydı. Tüm gruplarda yaş ortalaması 45 olarak saptandı (Tablo 1). Gruplar arasında yaş ve cinsiyet

**Tablo 1.** Hastaların yaş ve cinsiyete göre dağılımı ve yaş ortalamaları

	Hasta sayısı			Yaş ortalaması
	Kadın	Erkek		
Grup 1 (fenilefrin %10)	56	44	100	45
Grup 2 (tropikamid %1)	63	37	100	45
Grup 3 (siklopentolat %1)	49	51	100	45

dağılımı açısından fark yoktu.

Fenilefrin grubunda ilaç damlatılmadan önceki GİB'ı 9.0-21.0 (14.7 ± 0.3) mmHg arasında, damladan sonraki basınç 10.0-24.7 (14.8 ± 0.3) mmHg olarak saptandı. Tropikamid grubunda 8.7-23.0 (14.3 ± 0.3) mmHg arasında olan ilk GİB, ilaçtan sonra 8.0-23.0 (14.7 ± 0.3) olarak bulundu. Siklopentolat grubunda ilaç öncesi 8.0-21.7 (14.7 ± 0.3) olan GİB, ilaç sonrası 9.0-21.0 (14.6 ± 0.3) olarak ölçüldü. Gruplar arasında ilaç damlatıldıktan önceki ve sonraki GİB'ları arasında belirgin fark yoktu.

Fenilefrin grubundaki GİB değişimi -7.7 ile 3.7 mmHg arasındaydı, bir hastada (%1) 6 mmHg'dan fazla düşüş gözlemlendi. Ortalama GİB değişimi 0.1 ± 0.1 mmHg olarak belirlendi.

Siklopentolat grubunda GİB değişimi -3.7 ile 3.3 mmHg arasındaydı, ortalama değişim 0.1 ± 0.1 mmHg olarak saptandı. Hiçbir hastada 6 mmHg veya fazlası değişim yoktu.

Tropikamid grubunda -3.0 ile 8.7 mmHg arasında değişen GİB'nın ortalama farkı 0.4 ± 0.1 mmHg olarak bulundu. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0.05), ancak bunun yaşla ilişkisi saptanmadı. Bir hastada (%1) 6 mmHg'nın üzerinde GİB artışı kaydedildi (Tablo 2).

### Tartışma

Siklopleji altında açı bölgesinin açık kalmasına rağmen GİB'nın yükseldiği bilinmektedir (2). Silier kasların trabeküler ağ üzerinde traksiyon etkisi vardır. Armaly (6) dışakım sabitinin (c = dışa akım kolaylığı) akomodasyon ile arttığını göstermiştir. Ayrıca sikloplejik cevabın dışakım ile ters orantı gösterdiği bildirilmiştir (7). Azalan dışakım nedeniyle GİB'ı artmaktadır.

Açık açılı glokomu olup miyotik tedavi alan hastaların yaklaşık dörtte birinde, normal kişilerin

**Tablo 2.** Hastaların ilaç damlatıldıktan önce ve sonraki GİB değerleri ve değişim miktarları.

	Grup 1 (fenilefrin)	Grup 2 (tropikamid)	Grup 3 (siklopentolat)
İlaç öncesi GİB	9.0-21.0 (14.7 ± 0.3)	8.7-23.0 (14.3 ± 0.3)	8.0-21.7 (14.7 ± 0.3)
İlaç sonrası GİB	10.0-24.7 (14.8 ± 0.3)	8.0-23.0 (14.7 ± 0.3)	9.0-21.0 (14.6 ± 0.3)
Değişim Miktarı	-7.7 ile 3.7 (0.1 ± 0.1)	-3.0 ile 8.7 (0.4 ± 0.1)	-3.7 ile 3.3 (0.1 ± 0.1)
≥6mmHg hasta	1 (7.7mmHg (düşme))	1 (8.7mmHg (artma))	-

ise %2'sinde siklopleji esnasında GİB artışı gözlenmektedir(8). Dolayısıyla sikloplejik ajanlar kullanılarak midriasis oluşturulan hastalarda GİB ölçümünün tekrarlanması yararlı olabilir. GİB'nın 6 mmHg ve üzerinde artış göstermesi, açılırları açık olan hastalarda açık açılı glokom şüphesi olarak kabul edilebilir (8).

$\alpha$ -1 adrenerjik agonist olan fenilefrin sikloplejiye neden olmadan midriasis yapar (9). GİB'da hafif bir azalmaya neden olabilir ancak ciddi bir oküler hipotansif değildir. Fenilefrinin %5'lik konsantrasyonunun insan gözündeki aköz akımını etkilemediği görülmüştür (10). Ancak nadiren de olsa iristen pigment granülü salınımına bağlı GİB artışları gözlenebilir (11).

Tropikamid ve siklopentolat iris sfinkteri ve siliar cisim reseptörlerinde asetilkolinin etkisini inhibe ederek midriasis ve sikloplejiye neden olurlar. Siklopentolatın midriatik etkisi 24 saatte geçerken tropikamidin etkisi 3 saatte düzelir. Tropikamid bu özelliği nedeniyle muayene amaçlı midriasis için daha fazla tercih edilmektedir (12).

Çalışmamızda etkin bir sikloplejik ajan olan siklopentolat hiçbir hastada belirgin GİB artışına neden olmadı. Buna karşılık zayıf sikloplejik etkiye sahip tropikamid 1 olguda (%1) GİB'nı 8.7 mmHg artırdı. Bu hasta kontrollere gelmediği için sonraki durumu değerlendirilemedi. Tropikamid ile ortalama basınç artışı ise 0.4 mmHg olarak saptandı. Fenilefrin ise ortalama basıncı 0.1 mmHg arttırırken, bir hastada (-7.7 mmHg) belirgin düşüşe neden oldu.

Ortalama değerlere bakıldığında pupilla dilatatörleri GİB'nı belirgin ölçüde etkilememektedir. Çalışmamızda GİB'nı en çok etkilediği

görülen tropikamid, ortalama 0.4 mmHg ortalama artışa neden olmuştur, ancak bu klinik olarak anlam taşımamaktadır. Pupilla dilatasyonu yapılan hastalarda dilatasyon sonrası basınç ölçümünün tekrarlanmasında ve 6 mmHg veya üzerindeki artışlarda hastanın ileri tetkiklerle değerlendirilmesinde fayda olabilir.

#### KAYNAKLAR

1. Galin MA. The mydriasis provocative test. Arch Ophthalmol 1961; 66: 353-5.
2. Harris LS. Cycloplegic-induced intraocular pressure elevations. Arch Ophthalmol 1968; 79: 242-6.
3. Harris LS, Galin MA. Cycloplegic provocative testing. Arch Ophthalmol 1969; 81: 356-8.
4. Harris LS, Galin MA. Cycloplegic provocative testing: effect of miotic therapy. Arch Ophthalmol 1969; 81: 544-7.
5. Harris LS, Galin MA, Mittag TW. Cycloplegic provocative testing after topical administration of steroids. Arch Ophthalmol 1971; 86: 12-4.
6. Armaly MF, Burian HM. Changes in the tonogram during accommodation. Arch Ophthalmol 1958; 60: 60-69.
7. Mapstone R. Mechanics of pupil block. Brit J Ophthalmol 1968; 52: 19-25.
8. Harris LS. Cycloplegic-induced intraocular pressure elevations. Arch Ophthalmol 1968; 79: 242-6.
9. Briggs RA, Alpern M, Bennett DR. The effect of sympathomimetic drugs upon amplitude of accommodation. Am J Ophthalmol 1959; 48: 169-72.
10. Lee DA, Brubaker RF. Effect of phenylephrine on aqueous humor flow. Curr Eye Res 1982; 89-92.
11. Kristensen P. Mydriasis-induced pigment liberation in the anterior chamber associated with acute rise in intraocular pressure in open-angle glaucoma. Acta Ophthalmol 1965; 43: 714-24.
12. Zimmerman TJ, Kooner KS, Sharir M, Fechtner RD. Textbook of Ocular Pharmacology. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1997: 815-8.