



# Primer Açık Açılı Glokomlu ve Oküler Hipertansiyonlu Hastalarda Latanoprost, Bimatoprost ve Travoprostun Etkinliğinin Karşılaştırılması

## Comparison of the Efficacy of Latanoprost, Bimatoprost, and Travoprost in Patients with Primary Open-Angle Glaucoma and Ocular Hypertension

Nur Çolak\*, Aydın Yıldırım\*, Haşim Uslu\*, Bülent Gürler\*

\*Fatih Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Primer açık açılı glokomlu (PAAG) ve oküler hipertansiyonlu (OH) hastalarda latanoprost, bimatoprost ve travoprostun göz içi basıncı (GİB) ve görme alanı üzerine etkilerini prospektif olarak karşılaştırmak.

**Gereç ve Yöntem:** Kliniğimizde tanı konularak tedaviye başlanan PAAG ve OH'li 73 hastanın 124 gözü incelendi. Hastaların tümü 22-34 mmHg arasında GİB değerlerine sahip olup, erken dönemde tanı konulmuş ve daha önce herhangi bir tedavi uygulanmamış hastalardı. Rastgele olarak üç gruba ayrılmış olan PAAG ve OH'li hastalardan ilk grupta yer alan 42 göze latanoprost (%0,005), ikinci gruptaki 40 göze bimatoprost (%0,03) ve üçüncü gruptaki 42 göze travoprost (%0,004) uygulandı. Görme alanı değerlendirilmesinde Humphrey Statpac istatistik programının ortalama sapma (mean deviation=MD) ve patern standart sapma (patern standart deviation=PSD) verileri kullanıldı. GİB, MD ve PSD değerleri başlangıçta ve tedavi sonrası birinci yılda ölçülerek karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Tedavi öncesi ve birinci yıl GİB değişim ortalamaları latanoprost, bimatoprost ve travoprost gruplarında sırasıyla; 6,99, 6,79 ve 5,87 mmHg olarak saptandı. Üç grupta da istatistiksel olarak anlamlı düşüş görüldü ( $p<0,001$ ). GİB 'yi düşürme miktarı bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Latanoprost, bimatoprost ve travoprost gruplarının başlangıç ve birinci yıl MD ve PSD değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p>0,05$ ). Bir yıl süreli tedavi sonrasında, MD ve PSD değerlerindeki değişim yönünden tedavi grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p>0,05$ ).

**Sonuç:** PAAG ve OH'li hastalarda latanoprost, bimatoprost ve travoprost GİB'yi etkili olarak düşürmektedir. Bir yıl süreli tedavi sonrasında GİB ve görme alanı üzerine etkileri bakımından ilaç arasında anlamlı fark saptanmamıştır. (Turk J Ophthalmol 2014; 44: 170-4)

**Anahtar Kelimeler:** Latanoprost, bimatoprost, travoprost, göz içi basıncı, görme alanı

### Summary

**Objectives:** The aim of this prospective study was to compare the efficacy of latanoprost, bimatoprost, and travoprost in lowering intraocular pressure (IOP) and in preventing or delaying visual field loss in patients with primary open-angle glaucoma (POAG) and ocular hypertension (OH).

**Materials and Methods:** The study included 124 eyes of 73 patients who were diagnosed in our clinic as having POAG or OH. All of the patients had IOP values of 22-34 mmHg, an early diagnosis of POAG or OH, without any previous treatment. The patients were randomly divided into 3 Groups: Group 1; 42 eyes treated with latanoprost (0.005%), Group 2; 40 eyes treated with bimatoprost (0.03%), and Group 3; 42 eyes treated with travoprost (0.004%). The visual field has been evaluated via the Humphrey visual field evaluation of statistical program Statpac mean deviation (MD) and pattern standard deviation (PSD). The IOP, MD, and PSD values have been measured initially and at the end of the first year of treatment.

**Results:** In comparison to the baseline, the mean changes of IOP values after one year of treatment were 6.99, 6.79 and 5.87 mmHg for the 3 Groups, respectively. The decrease in the IOP was statistically significant for each of the treatment groups ( $p<0.001$ ), with insignificant differences between the groups ( $p>0.05$ ). Comparison of the MD and PSD values revealed no significant differences among the treatment groups both initially and at the end of the first year ( $p>0.05$ ). The mean changes in MD and PSD values at the end of the first year were similar among the treatment groups ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** In patients with POAG and OH, treatment with latanoprost, bimatoprost, and travoprost decrease the IOP effectively. After a one-year treatment, no significant difference has been found between the efficacy of the 3 drugs in lowering IOP and in preventing or delaying visual field loss. (Turk J Ophthalmol 2014; 44: 170-4)

**Key Words:** Latanoprost, bimatoprost, travoprost, intraocular pressure, visual field

## Giriş

Glokom, optik sinir başında ganglion hücrelerinin hasarı ile karakterize ilerleyici ve kronik bir optik nöropatidir. Glokom tedavisinin amacı; optik sinir hasarını durduracak ve görme alanını stabil tutacak bir göz içi basıncı (GİB) düzeyi elde etmektir.<sup>1</sup> Latanoprost ve travoprost bir prostaglandin analogu olup uveoskleral dışa akımı artırarak GİB'yi düşürmektedir.<sup>2</sup> Bimatoprost ise prostamid analogu olup, etkisini hüme aközün hem uveoskleral hem de trabeküler ağıdan dışa akımını artırarak göstermektedir.<sup>3</sup> Bu ilaçlar, güçlü GİB'yi düşürücü etkileri ve sistemik yan etkilerinin çok az olması nedeniyle monoterapide sık olarak kullanılan ajanlardır.<sup>4,5</sup>

Glokoma ait görme alanı kayıplarının ortaya konulmasında ve izlemede otomatik perimetri günümüzde rutin olarak kullanılmaktadır.<sup>6</sup> Humphrey 30-2 tam eşik testi, santral 30 derecelik alan içerisinde 76 noktanın eşik değerini saptayan glokom tanı testidir. Retina hassasiyetini her noktada 4 dB artan azalan uyarılarla değerlendirmektedir. Bulunan duyarlılık değerini de 2 dB'lik değişiklikler ile sınamaktadır. Son görüldüğü nokta eşik değer olarak kaydedilmektedir.<sup>7,8</sup> Eşik testi, kaybın gerçek büyüklüğünü ve derinliğini vermektedir. Görme alanındaki kaybın başlayıp ilerlemesine göre ilaç tedavisine yön vermek günümüzde benimsenen bir yaklaşımdır.<sup>9</sup> STATPAC ise Humphrey görme alanı sisteminde yer alan ve görme alanı eşik testleri üzerinde istatistiksel analiz yapan bir programdır. Bir noktada bulunduğu eşik değeri aynı yaş grubundaki normal kişilerin eşik değeri ile karşılaştırır. Ayrıca hastaların zaman içindeki farklı görme alanlarını da kıyaslayarak ilerleyici görme alanı kayıplarını belirtir. Ortalama sapma (mean deviation=MD), her bir nokta için ölçülen eşik değerin normal değerden farkının ortalamasıdır. Ortalama kaybı belirtir. Patern standart sapma (patern standart deviation=PSD) ise görme alanındaki lokalize düzensizlikleri gösterir.<sup>10</sup>

Bu çalışmada, erken dönemde tanı konulmuş, daha önce herhangi bir tedavi uygulanmamış PAAG ve OH'li hastalarda latanoprost, bimatoprost ve travoprostun GİB ve görme alanı üzerine etkileri karşılaştırıldı.

## Gereç ve Yöntem

PAAG ve OH tanısı konulan 25 hastanın 42 gözüne latanoprost (%0,005), 25 hastanın 40 gözüne bimatoprost (%0,03) ve 23 hastanın 42 gözüne travoprost (%0,004) uygulandı. En az 18 yaşında, açık açılı, görme keskinliği 0,5 Snellen sırası ya da daha iyi olan, retina hassasiyetini, dolayısıyla görme alanını etkileyecek herhangi bir optik ortam bulanıklığı (katarakt, kornea bulanıklığı, vitreus bulanıklığı) ve yaşa bağlı makiula dejeneransı, miyopik dejenerans gibi retina patolojisi olmayan, diyabetes mellitus, Behçet Hastalığı, üveit ve kollojen doku hastalıkları gibi retina duyarlılığını etkileyebilecek sistemik bir hastalığı olmayan hastalar çalışma kapsamına alındı. Göz küresi travması, filtran cerrahi işlemleri ve son üç ay içinde göz içi cerrahi operasyonu geçirmiş olanlar, daha önce herhangi bir antiglokomatöz ilaç kullananlar, hamile ya da bebek emziren kadınlar çalışmaya alınmadı. GİB en az 22 mmHg, glokomatöz optik sinir başı değişikliği ve görme alanı defekti olan ve bu üç kriterden en az ikisinin bulunması PAAG

olarak değerlendirilirken, GİB en az 22 mmHg, optik sinir başı ve görme alanı normal olan hastalar ise OH olarak değerlendirildi.

İlk muayenede hastalardan ayrıntılı öykü alınarak görme keskinliği, ön segment ve fundus muayeneleri, Goldmann aplanasyon tonometresi ile GİB ölçümü ve Goldman'ın üç aynalı kontakt lensi ile gonyoskopik muayene yapıldı. Hastalara her akşam saat 20.00'de verilen ilacı damlatmaları söylendi. Her kontrolde hastaların uzak ve yakın görme tashihleri yapılarak görme keskinlikleri kaydedildi. Göz içi basıncı aynı aplanasyon tonometresi ile ölçüldü. Hastaların merkezi kornea kalınlık ölçümleri, ultrasonik ölçüm yapan pakimetri cihazı (Tomey aL3000) ile değerlendirildi. Latanoprost, bimatoprost ve travoprost kullanan hastaların birinci hafta, birinci, üçüncü, altıncı ay ve birinci yıl GİB ölçümleri ve rutin oftalmolojik muayeneleri tekrarlandı. Görme alanı ölçümleri, başlangıçta ve birinci yılda Humphrey Otomatik Perimetresi ile yapıldı ve glokomun standart eşik testi olan santral 30-2 programı seçildi. Güvenilir olmayan (fiksasyon kayıpları oranının %30'u, yanlış negatif ve yanlış pozitif cevap oranının %20'yi geçmesi) görme alanı sonuçları değerlendirmeye alınmadı. Görme alanlarının değerlendirilmesinde Humphrey Statpac istatistik programının ortalama sapma (mean deviation=MD) ve patern standart sapma (patern standart deviation=PSD) verileri kullanıldı.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 10.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma) yanı sıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında Oneway Anova, Tukey HDS, Student t ve Kruskal Wallis testleri kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında ve anlamlılık  $p<0,05$  düzeyinde değerlendirildi.

## Bulgular

Yaş ortalaması  $54,34\pm 10,68$  yıl (29-77 yıl) olan hastalar ortalama bir yıl takip edildi. Hastaların demografik özellikleri ve tedaviye başlamadan ölçülmüş olan ilaçsız göz içi basıncı ortalamaları Tablo 1'de gösterilmiştir. Grupların yaş ortalamaları, cinsiyet dağılımları ve ilaçsız göziçi basınçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 1). Latanoprost grubundaki 42 gözün 35'i PAAG (%83,33), yedisi OH (%16,67), bimatoprost grubundaki 40 gözün 33'ü PAAG (% 82,5), yedisi OH (%17,5), travoprost grubundaki 42 gözün 34'ü PAAG (%80,95), sekizi OH (%19,05) olarak değerlendirildi. Merkezi kornea kalınlık değerleri üç

**Tablo 1. Latanoprost, bimatoprost, travoprost gruplarının demografik verileri**

	Latanoprost	Bimatoprost	Travoprost
Hasta sayısı	25	25	23
Göz sayısı	42	40	42
Kadın/Erkek	15/10	16/9	18/5
Yaş Ort±SD	52,14±10,53	55,72±10,86	55,26±10,61
İlaçsız GİB Ort.±S	SD 24,02±1,41	23,60±1,83	23,57±1,32

grupta da benzer bulunmuştur ( $p>0,05$ ). (Latanoprost grubunda  $546,8\pm 30,2$   $\mu\text{m}$ , bimatoprost grubunda  $551,6\pm 38$   $\mu\text{m}$ , travoprost grubunda  $540,2\pm 23,1$   $\mu\text{m}$ )

Latanoprost %0,005, bimatoprost %0,03 ve travoprost %0,004 günde bir defa uygulanan hastaların birinci hafta, birinci ay, üçüncü ay, altıncı ay ve birinci yıl kontrollerinde göz içi basınçları ölçüldü. Her üç gruptaki hastaların ilaçsız GİB ortalamaları ile diğer kontrollerdeki GİB saptanarak birbirleriyle karşılaştırıldı.

Grupların GİB ortalamaları Tablo 2'de gösterilmiştir. Latanoprost, bimatoprost ve travoprost grubunda başlangıç GİB'ye göre birinci hafta, birinci ay, üçüncü ay, altıncı ay ve birinci yıl GİB ölçümleri istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı düşüş göstermiştir ( $p<0,001$ ). Başlangıç ve birinci yıl arası GİB değişim ortalamaları latanoprost, bimatoprost ve travoprost gruplarında sırasıyla; 6,99, 6,79 ve 5,87 mmHg idi (Şekil 1). Ancak GİB düşürme miktarları kıyaslandığında ilaçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

Latanoprost, bimatoprost ve travoprost ile takip edilen hastaların tedavi öncesi ve birinci yıl kontrollerinde Humphrey otomatik perimetresi ile görme alanı ölçümleri alındı. Bilgisayarlı perimetrenin kendi istatistik programı ile normal

toplum değerleriyle karşılaştırılarak hesaplanan MD ve PSD değerleri ortalamaları görme alanlarının değerlendirilmesinde kullanıldı. MD retinal duyarlılıktaki ortalama kaybı ve PSD görme alanındaki lokalize düzensizlikleri göstermektedir. Grupların başlangıç ve birinci yıl MD dağılımları Tablo 3'de gösterilmiştir. Latanoprost, bimatoprost ve travoprost gruplarının MD başlangıç ve birinci yıl değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ( $p>0,05$ ). Latanoprost grubunda başlangıca göre birinci yıldaki MD'deki düşüş istatistiksel olarak anlamlılığa yakın olmakla beraber anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Bimatoprost ve travoprost grupları da başlangıca göre birinci yıldaki değişimler anlamlı değildir ( $p>0,05$ ). Birinci yıl değerlerinden başlangıç değerleri çıkararak elde edilen fark değerleri de latanoprost, bimatoprost ve travoprost gruplarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ) (Şekil 2). Lokal kayıpların durumuna baktığımızda PSD ortalamaları Tablo 4'te gösterilmiştir. Latanoprost, bimatoprost ve travoprost gruplarının PSD başlangıç ve birinci yıl değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ( $p>0,05$ ). Gruplar arası PSD ortalamaları başlangıca göre birinci yıl değişimler anlamlı değildir ( $p>0,05$ ). Birinci yıl değerlerinden başlangıç değerleri çıkararak elde edilen fark değerleri de latanoprost, bimatoprost ve travoprost gruplarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemektedir ( $p>0,05$ ) (Şekil 3).

## Tartışma

Günümüzde GİB'nin düşürülmesi glokom tedavisindeki en önemli hedeflerden birisidir. PAAG ve OH tedavisinde prostamid ve prostaglandin analogları, monoterapideki etkinlikleri, kullanım kolaylığı ve tek doz kullanılması, yaşam kalitesini etkilememeleri, sistemik ve oküler yan etkilerinin az

**Tablo 2. Latanoprost, bimatoprost, travoprost gruplarının tedavi sonrası GİB değerleri**

	Latanoprost	Bimatoprost	Travoprost
1.hafta	16,14 $\pm$ 2,03	15,49 $\pm$ 2,56	15,80 $\pm$ 1,84
1.ay	15,18 $\pm$ 1,84	16,66 $\pm$ 2,09	16,48 $\pm$ 1,82
3.ay	15,06 $\pm$ 2,12	17,27 $\pm$ 1,71	17,67 $\pm$ 1,71
6.ay	14,68 $\pm$ 2,42	17,90 $\pm$ 1,83	17,63 $\pm$ 2,02
1. yıl	17,03 $\pm$ 1,96	16,81 $\pm$ 1,78	17,83 $\pm$ 1,48

**Tablo 3. MD dağılımı**

	Latanoprost			Bimatoprost			Travoprost			Test degeri P
	Ort	SD	Median	Ort	SD	Median	Ort	SD	Median	
Başlangıç	-2,50	2,64	-2,57	-3,47	1,95	-2,43	-3,38	2,33	-2,66	KW: 2,387 0,303
1.yıl	-2,35	3,01	-2,00	-3,56	2,23	-3,00	-3,02	3,09	-2,57	KW: 2,083 0,353
P	W: 1,73 0,083			W: 0,71 0,478			W: 1,034 0,301			
Fark (1. yıl başlangıç)	0,147	1,57	0,14	-0,08	1,07	-0,1	0,36	1,21	0,34	KW: 2,698 0,259

KW: Kruskal wallis, W: Wilcoxon işaret testi

**Tablo 4. PSD dağılımı**

	Latanoprost			Bimatoprost			Travoprost			Test degeri P
	Ort	SD	Median	Ort	SD	Median	Ort	SD	Median	
Başlangıç	3,00	1,99	2,43	2,85	1,05	2,49	2,92	1,71	2,05	KW: 0,785 0,675
1.yıl	3,04	2,10	2,40	2,89	1,05	2,76	2,70	1,33	2,48	KW: 0,604 0,739
P	W: 0,213; 0,831			W: 0,310; 0,756			W: 0,569; 0,569			
Fark (1.yıl başlangıç)	0,04	0,99	-0,13	0,039	1,33	0,00	-0,22	1,26	-0,11	KW: 0,565 0,754

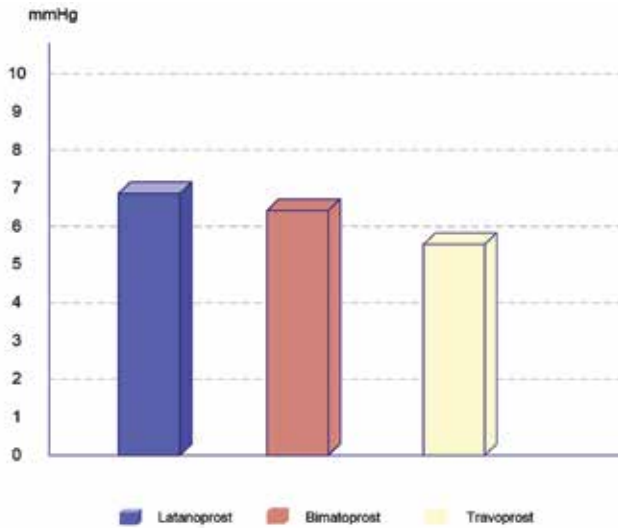
KW: Kruskal wallis, W: Wilcoxon işaret testi

olması nedeniyle en çok kullanılan ajanlardır.<sup>11-13</sup> Prostanid ve prostaglandin analogu olan latanoprost (%0,005), bimatoprost (%0,03) ve travoprost'un (%0,004) GİB'yi düşürmede Timolol'e (%0,5) göre daha etkili olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir.<sup>4,14-16</sup> Yeni tanı konulmuş, erken dönemde teşhis edilmiş ve daha önce herhangi bir tedavi uygulanmamış PAAG ve OH'li 73 hastanın 124 gözüne latanoprost, bimatoprost ve

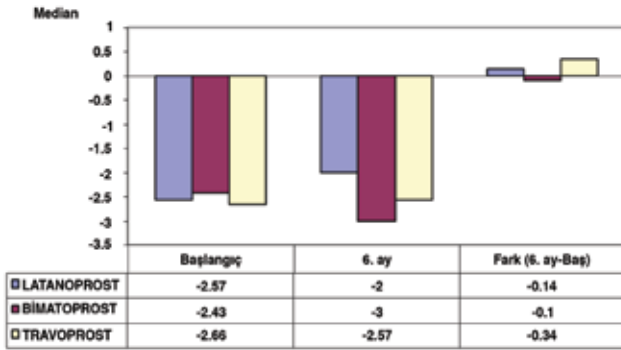
travoprost'tan birini uyguladığımız bu çalışmamızda, her üç ilacın da GİB'yi etkili bir şekilde düşürdüğü saptandı. Ancak ilaçların GİB'yi düşürme etkinliği bakımından aralarında fark gözlenmedi. PAAG ve OH'li hastalarda latanoprost, bimatoprost ve travoprostun etkilerinin karşılaştırıldığı benzer çalışmalarda üç ilacın da GİB'yi etkili ve benzer şekilde düşürdüğü görülmüştür.<sup>17,18</sup> PAAG ve OH'li hastalarda 12 ay boyunca latanoprost ve travoprostun etkilerinin karşılaştırıldığı bir diğer çalışmada, tedaviye başladıktan iki hafta sonra yapılan kontrolde GİB değerleri benzer bulunmuştur.<sup>4</sup> Başka bir çalışmada bir ay boyunca latanoprost ve bimatoprost kullanan hastalar arasında GİB değerleri arasında fark saptanmamıştır.<sup>19</sup> Bimatoprost ile latanoprostun karşılaştırıldığı bir çalışmada, tedaviye başladıktan üç ay sonra saat 12.00 ve 16.00'da hastaların GİB değerleri ölçülmüş ve bimatoprost'un latanoprost'a göre GİB'yi daha çok düşürdüğü, ancak istatistiksel olarak aralarında fark olmadığı saptanmıştır.<sup>20</sup> Ülkemizde yapılan prostaglandin analoglarının karşılaştırıldığı çalışmalarda da travoprost, latanoprost ve bimatoprostun GİB'yi düşürücü etkileri eşit bulunmuştur.<sup>21,22</sup>

Pek çok randomize klinik çalışmada glokomatöz görme alanı kayıplarındaki ilerlemenin GİB düşürülmesi ile azaldığı gösterilmiştir.<sup>23-25</sup> 1 mmHg'lık GİB'nin artışının, görme alanındaki glokomatöz hasarın ilerleme riskini %10 artırdığı saptanmıştır.<sup>26-28</sup> Yapılan bir çalışmada tedavi ile elde edilen GİB düzeyi ne kadar düşükse glokomatöz hasarın durdurulma olasılığının o kadar yüksek olduğu gösterilmiş ve glokomlu hastalarda tedavide hedefin elde edilebilen en düşük GİB'yi sağlamak olduğu vurgulanmıştır.<sup>29</sup> Heijl ve ark.<sup>30</sup>, glokom hastalarında görme alanındaki ilerlemenin hastalar arasında değişken olduğunu ve en önemli risk faktörünün ileri yaş ve yüksek GİB olduğunu vurgulamışlardır.

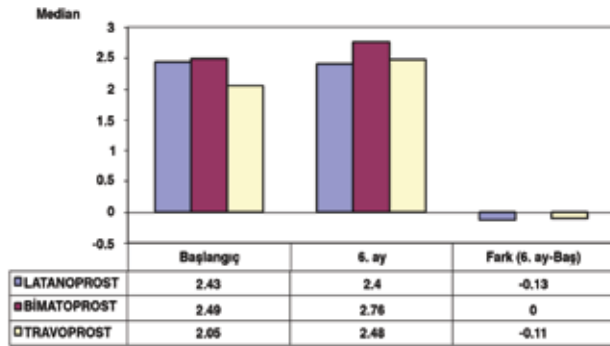
Glokoma ait görme alanı kayıplarının ortaya konulmasında ve izlemede otomatik perimetri günümüzde rutin olarak kullanılmaktadır.<sup>6</sup> Humphrey 30-2 tam eşik testi, santral 30°'lik alan içinde 76 noktanın eşik değerinin saptandığı glokom tanı testidir.<sup>7,8</sup> Glokomlu hastanın tanı ve tedavisinde süre olarak uzun süre de eşik testlerinin mutlaka uygulanması gereklidir. Çünkü eşik testi, kaybın gerçek büyüklüğünü ve derinliğini vermektedir. Görme alanındaki kaybın başlayıp ilerlemesine göre ilaç tedavisine yön vermek günümüzde benimsenen yaklaşımdır.<sup>9</sup> STATPAC, görme alanı eşik testleri üzerinde istatistiksel analiz yapan bir programdır. Bir noktada bulunduğu eşik değeri aynı yaş grubundaki normal kişilerin eşik değeri ile karşılaştırır. Ayrıca hastaların zaman içindeki farklı görme alanlarını da kıyaslayarak ilerleyici görme alanı kayıplarını belirtir. Ortalama sapma (mean deviation=MD) her bir nokta için ölçülen eşik değerinin normal değerden farkının ortalamasıdır. Ortalama kaybı belirtir. Patern standart sapma (patern standart deviation=PSD) görme alanındaki lokalize düzensizlikleri gösterir.<sup>10</sup> Çalışmamızda, latanoprost, travoprost ve bimatoprost ile takip edilen hastaların tedavi öncesi ve birinci yıldaki kontrollerinde Humphrey otomatik perimetresi ile görme alanı ölçümleri alındı. Takip süresince üç grupta da görme alanında değişme gözlenmedi ve gruplar arasında başlangıç ve birinci yıl MD ve PSD değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmedi. Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS)<sup>23</sup>,



Şekil 1. İlk 1 yılda GİB'deki ortalama değişimlerinin karşılaştırılması



Şekil 2. MD değerlerinin gruplara göre dağılımı



Şekil 3. PSD değerlerinin gruplara göre dağılımı

GİB'nin 18 mmHg ve altında olduğu glokom hastalarında, altı yıllık takip döneminde ilave bir görme alanı kaybı olmadığını yaptıkları çalışmalarında göstermişlerdir. Benzer şekilde Mao ve ark.'nın<sup>31</sup> yaptıkları çalışmada, ortalama GİB'nin 16 mmHg ve altında olan tüm gözlerin stabil kaldığını, daha yüksek GİB'leri olan gözlerde ise hastalığın ilerlediğini bulmuşlardır. Travoprost, latanoprost ve bimatoprostun görme alanı üzerinde etkilerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada; altıncı ayda latanoprost grubunda ortalama sapmada (OS) anlamlı düzelme görülürken, düzeltilmiş patern standart sapmada (PSD) anlamlılık sınırına yakın düzelme, bimatoprost grubunda OS'de anlamlı düzelme görülmüştür. Görme alanındaki düzelme açısından latanoprost>bimatoprost>travoprost şeklinde sıralama yapılmıştır.<sup>32</sup> Glukomlu hastalarda görme alanındaki bozukluğun ilerlemesi ile ilgili travoprostun timolol ve latanoprostla karşılaştırıldığı bir çalışmada, travoprost kullanan hastalarda diğer hastalara göre görme alanında daha az ilerleme olduğu görülmüştür.<sup>33</sup>

### Sonuç

PAAG ve OH'li hastalarda lokal olarak kullanılan latanoprost, bimatoprost ve travoprost GİB'yi etkili olarak düşürmektedir. Bir yıllık çalışma boyunca ilaçların GİB'yi düşürücü etkileri karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Hastaların tedavi öncesi ve birinci yıl kontrollerinde yapılan görme alanında değişme gözlenmemiş ve gruplar arasında başlangıç ve birinci yıl MD ve PSD değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir.

Yazarların bu çalışmada geçen ilaçlarla herhangi bir ticari bağlantısı bulunmamaktadır.

### Kaynaklar

- Shields MB. The Textbook of Glaucoma. Baltimore, Maryland, Williams and Wilkins. 1992:500-10.
- Weinreb RN, Toris CB, Gabelt BT, Lindsey JD, Kaufman PL. Effects of prostaglandins on the aqueous humor outflow pathways. *Surv Ophthalmol.* 2002;47 Suppl 1:53-64.
- Christiansen GA, Nau CB, McLaren JW, Johnson DH. Mechanism of ocular hypotensive action of bimatoprost (Lumigan) in patients with ocular hypertension or glaucoma. *Ophthalmology.* 2004;111:1658-62.
- Neeland PA, Landry T, Sullivan EK, et al. Travoprost compared with latanoprost and timolol in patients with open-angle glaucoma or ocular hypertension. *Am J Ophthalmol.* 2001;132:472-84
- Toris CB, Camras CB, Yablonski ME, Brubaker RE. Effects of exogenous prostaglandins on aqueous humor dynamics and blood-aqueous barrier function. *Surv Ophthalmol.* 1997;41 Suppl 2:69-75.
- Stamper RL, Lieberman ME, Drake MV. *Diagnosis and Therapy of Glaucomas.* 7 th Edition. Mosby. 1999;120-72.
- Langerhorst CT. *Automated perimetry in glaucoma.* Kugler, Amsterdam. 1988.
- Delgado MF, Nguyen NT, Cox TA, et al. Automated perimetry: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology.* 2002;109:2362-74.
- Yedigöz N, Karatım F, Sürel Z, Aras C, Üstündağ C, Konya HE. Başlangıç glukom olgularında otomatik ve kompiütize perimetrenin yeri. *Turk J Ophthalmol.* 1990;20:475-9.
- Werner E. The Humphrey visual field analyzer, in Werner (ed): *Manual of Visual Fields* Churchill Livingstone, New York, 1991;67-89.
- Alexander CL, Miller SJ, Abel SR. Prostaglandin analog treatment of glaucoma and ocular hypertension. *Ann Pharmacother.* 2002;36:504-11.
- Turaçlı E. Prostaglandin analogları. *Glukom.* 1. baskı. Ankara, SFN yayıncılık. 2003:176-8.
- Bito LZ. Prostaglandins: a new approach to glaucoma management with a new, intriguing side effect. *Surv Ophthalmol.* 1997;41 Suppl 2:1-14.
- Alm A, Stjemschantz J. Effects on intraocular pressure and side effects of 0.005% latanoprost applied once daily, a comparison with Timolol. *Ophthalmology.* 1995;102:1743-52.
- Camras CB. Comparison of latanoprost and timolol in patients with ocular hypertension and glaucoma: a six-month, masked, multicenter trial in the United States. *Ophthalmology.* 1996;103:138-47.
- Sherwood M, Brandt J, for die Bimatoprost Study Groups 1 and 2. Six-month comparison of bimatoprost once-daily and twice-daily with timolol twice-daily in patients with elevated intraocular pressure. *Surv Ophthalmol.* 2001;45:361-8.
- Parrish R, Palmberg P, Sheu WP, XLT Study Group. A comparison of latanoprost, bimatoprost and travoprost in patients with elevated intraocular pressure. *Am J Ophthalmol.* 2003;135:688-703.
- Orzalesi N, Rossetti L, Bottoli A, et al. Comparison of the effect of latanoprost, travoprost and bimatoprost on circadian intraocular pressure in patients with glaucoma or ocular hypertension. *Ophthalmology.* 2006;113:239-46.
- DuBiner H, Cooke D, Dirks M, Stewart WC, VanDenburgh AM, Felix C. Efficacy and safety of bimatoprost in patients with elevated intraocular pressure: a 30-day comparison with latanoprost. *Surv Ophthalmol.* 2001;45:353-60.
- Gandolfi S, Simmons ST, Sturm R, et al. Three-month comparison of bimatoprost and latanoprost in patients with glaucoma and ocular hypertension. *Adv Ther.* 2001;18:110-21.
- Şen E, Tuna T, Ural F, Köklü G, Fırat E. Primer açık açılı glukom hastalarının tedavisinde Latanoprost, Travoprost ve Bimatoprost'un karşılaştırılması. *T. Klin. Oftalmol.* 2006;15:12-17.
- Özdemir N, Özcan A, Bilgiç E. Bimatoprost, Latanoprost ve Travoprost'un PAAG olgularında erken dönem yan etkileri ve GİB üzerine etkinliği. *Turk J Ophthalmol.* 2004;34:376-9.
- The AGIS Investigators. The advanced glaucoma intervention study (AGIS) 7. The relationship between control of intraocular pressure and visual field deterioration. *Am J Ophthalmol.* 2000;130:429-40.
- Mglor S, Pfeiffer N, Torri V, et al. Predictive factors for open angle glaucoma among patients with ocular hypertension in the European Glaucoma Prevention Study. *Ophthalmology* 2007;114:3-9.
- Chauhan BC, Miikelberg FS, Balaszi AG, et al. Canadian Glaucoma Study. 2. Risk for the progression of open angle glaucoma. *Arch Ophthalmol.* 2008;126:1030-6.
- Heijl A, Leske MC, Bengtsson B, et al. Reduction of intraocular pressure and glaucoma progression: results from the early manifest glaucoma trial. *Arch Ophthalmol.* 2002;120:1268-79.
- Kass MA, Heuer DK, Higginbotham EJ, et al. The ocular hypertension treatment study: a randomized trial determines that topical ocular hypotensive medication delays or prevents the onset of primary open-angle glaucoma. *Arch Ophthalmol.* 2002;120:701-13.
- Lichter PR. Expectations from clinical trials: results of the earlymanifest glaucoma trial. *Arch Ophthalmol.* 2002; 120:1371-2.
- Arikan T, Özden S, Yaylalı V, ark. Primer açık açılı glukomlu hastalarda göz içi basıncı kontrol düzeyinin glukomatöz hasar progresyonuna etkisi. *T. Klin. Oft.* 1999;8:178-83.
- Heijl A, Buchholz P, Norrgren G and Bengtsson B. *Acta Ophthalmol.* 2012;1-7.
- Mao LK, Steward WC, Shield MB. Correlation between intra ocular pressure control and progressive glaucomatous damage in primary open angle glaucoma. *Am J Ophthalmol.* 1991;111:51-5.
- Akyol S, Gürbüz Ö, Yarangümel A. Travoprost, Latanoprost ve Bimatoprostun göz içi basıncı ve görme alanı üzerindeki etkilerinin karşılaştırılması. *T. Klin. Oft.* 2006;15:18-24.
- Halpern MT, Cowert DW, Robin AL. Projected impact of travoprost versus both timolol and latanoprost on visuel field deficit progresion and costs amoblack glaucoma subjects. *Trans Am Ophthalmol.* 2002;100:109-17.