

Prostaglandin Analogları Selektif Lazer Trabeküloplasti Sonuçlarını Etkiler mi?

Erhan TÜMER*, Mustafa BERHUNİ**, Cem ÖZTÜRKMEN*, Sıtkı Samet ERMİŞ***

ÖZET

Amaç: Primer açık açılı glokom hastalarında topikal prostaglandin analoglarının selektif lazer trabeküloplasti tedavisi etkinliği ve başarısı üzerine olan etkisinin araştırılması hedeflendi.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya primer açık açılı glokom tanısı alan ve selektif lazer trabeküloplasti tedavisi olacak 28 hastanın sağ gözleri dahil edildi. Hasta grubu, prostaglandin kullanan (PG grubu) ve kullanmayanlar (non-PG grubu) olmak üzere iki gruba ayrıldı. İki grup arasında göz içi basıncı düşüşleri ve başarı oranları karşılaştırıldı. Başarı, postoperatif 6. ayda göz içi basıncının en az %20 azalması olarak tanımlandı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 28 hastanın yaş ortalaması 60,75±11,26 yıl idi. Hastaların 15'i (%53,6) kadın 13'ü (%46,4) erkek idi. PG grubunda 15 göz, non-PG grubunda 13 göz çalışmaya dahil edildi. Selektif lazer trabeküloplasti sonrası 1. hafta göz içi basınçları PG grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düştü (p:0,028). Birinci saat, 1. ay, 3. ay ve 6. ayda göz içi basıncı düşüşleri açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. Altıncı ayda selektif lazer trabeküloplasti başarısı açısından 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (p=0.765).

Sonuç: Primer açık açılı glokomlu hastalarda topikal prostaglandin tedavisinin selektif lazer trabeküloplasti etkinliği ve başarısı üzerinde bir etkisi yoktur.

Anahtar Kelimeler: Primer açık açılı glokom, Prostaglandin, Selektif lazer trabeküloplasti

Do Prostaglandin Analogues Affect Selective Laser Trabeculoplasty Outcomes?

ABSTRACT

Objective: To investigate the effect of topical prostaglandin analogues on selective laser trabeculoplasty efficacy and success in primary open-angle glaucoma patients.

Material and Method: Right eyes of 28 patients with primary open angle glaucoma who received selective laser trabeculoplasty treatment were included in the study. Patients were divided into two groups, prostaglandin-using group (PG group) and non-PG group (non-PG group). Intraocular pressure decreases and success rates were compared between the two groups. At least a 20% reduction in intraocular pressure in the postoperative sixth month was defined as success.

Results: The mean age of 28 patients included in the study was 60,75±11,26 years. Of patients, 14 (48.2%) were female, and 15 (51.8%) were male. Fifteen eyes in the PG group and 13 eyes in the non-PG group were included in the study. In the first week after selective laser trabeculoplasty, Intraocular pressure's were statistically significantly lower in the PG group (p: 0,028). There was no statistically significant difference between the two groups in terms of falls in intraocular pressure at the first hour, first month, third month and sixth month. At the 6th month there was no statistically significant difference between the 2 groups in terms of selective laser trabeculoplasty success (p=0.765).

Conclusion: In patients with primary open-angle glaucoma, topical prostaglandin therapy has no effect on selective laser trabeculoplasty efficacy and success.

Keywords: Primary open-angle glaucoma, Prostaglandin, Selective laser trabeculoplasty

* Özel Göznuru Göz Hastanesi, Gaziantep. ** Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Hastalıkları Kliniği, Gaziantep.

*** Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Afyon

Yazışma Adresi: Mustafa Berhuni, Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Hastalıkları Kliniği, Gaziantep

e-posta: mustafaberhuni@gmail.com

Geliş Tarihi: 11.10.2017 Kabul Tarihi: 07.03.2018

Quick Response Kod:	Bu makaleye online erişim
	Website: http://www.medicalnetwork.com.tr • e-posta: oftalmoloji@medicalnetwork.com.tr
	Bu çalışmanın kaynak olarak gösterimi: Tümer E. Berhuni M. Öztürkmen C. Ermiş SS. Prostaglandin Analogları Selektif Lazer Trabeküloplasti Sonuçlarını Etkiler mi? MN Oftalmoloji 2018;25(2):81-85

Giriş

Selektif lazer trabeküloplasti (SLT), ilk kez Latina ve Park tarafından 1995 yılında tanımlanmıştır.¹ SLT’de hedef melanin pigmentidir. Selektif fototermolizis, termal hasarın hedefte yani melanin pigmentiyle kısıtlı kalması ile gerçekleşir. Bunun için melanin termal relaksasyon zamanından daha kısa süreli atımı olan spesifik bir dalga boyundaki lazerin kullanılması gereklidir. Böylece sadece pigmentli trabeküler doku tedavi edilmekte ve nonpigmente komşu alanlarda termal hasar oluşmamaktadır.¹ Selektif lazer trabeküloplasti, 400 µm spot büyüklüğü sağlayan, frekans katlamalı (532 nm), Q anahtarlı, Nd: YAG lazer ile uygulanmaktadır. SLT trabeküler ve endotelial hücrelerde proliferasyonu, sitokinlerin salınımını, makrofajları ve fagositozu uyarır. Makrofajların migrasyon ve fagositoz fonksiyonlarının artması trabeküler ağdan debrisleri uzaklaştırmakta ve sağlıklı trabeküler doku oluşumunu biyolojik olarak uyarmaktadır. Böylece dışa akım artar ve göz içi basıncı (GİB) düşer.²

Latanaprost, travoprost ve bimatoprost, glokom tedavisinde monoterapide ve kombine tedavide sık kullanılan, aköz hümör dışı akımını sağlayarak güçlü göz içi basıncı düşüşü sağlayan prostaglandin analoglarıdır.

Bu çalışmada, SLT tedavisi uygulanan primer açık açılı glokomlu hastalarda tedavi öncesi prostaglandin analogu kullanımının tedavi etkinliği ve başarısı üzerinde bir etkisinin olup olmadığının araştırılması hedeflendi.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya primer açık açılı glokom (PAAG) tanısı alan ve SLT tedavisi uygulanan, başka herhangi bir göz hastalığı olmayan, göz ile ilgili cerrahi hikayesi olmayan, 30 yaş ve üzeri olan 28 hastanın (15 kadın, 13 erkek) sağ gözleri dahil edildi. Çalışma ile ilgili hastalar bilgilendirilerek onam formları alındı. Etik kurul onayı alındı. Hastaların ilk muayenelerinde Snellen eşeli ile en iyi düzeltilmiş görme keskinliği, biyomikroskopik ön segment muayenesi ve 90 diyoptri mercek kullanılarak dilatasyonlu fundus muayenesi, Goldmann üç aynalı kontakt lensi ile açılı muayenesi, Goldmann aplanasyon tonometrisi ile GİB ölçümü, ultrasonik pakimetri ile santral kornea kalınlığı, Humphrey otomatik perimetrisi ile görme alanı ölçümü yapıldı. Hastaların her muayenesinde görme keskinliği, GİB ölçümü ve 6. ayda görme alanı ölçümü tekrarlandı.

Selektif lazer trabeküloplasti tekniği

Goldmann aplanasyon tonometrisi ile GİB ölçümü sonrası SLT yapılacak göze topikal anestezi etkili damla proparakain hidroklorür (Alcaine, Alcon) damlatıldı. Hasta SLT lazerin (Tango, Ellex, Avustralya) bağlı olduğu biyomikroskopa oturtuldu. Tek aynalı bir Latina SLT lensi göze yerleştirilerek, trabeküler sistem görünür hale getirildi. Lazer enerjisi başlangıç olarak 0,8 mJ olarak seçildi. Hedef ışın tüm trabeküler sistemi ön - arka düzlemde katedecek şekilde odaklandı. Lazer yapılan alanda belirgin solma ve kabarcık oluşumu görüldüğünde lazer enerjisi 0,1 mJ azaltılarak veya açıldaki pigmentasyon düzeyine göre enerji 0,1 mJ artırılarak

işleme devam edildi. Birbiriyle örtüşmeyen yaklaşık 100 spot tüm trabeküler sistemin 270 derecesine uygulandı. İşlemden hemen sonra göze bir damla %0,2 brimonidin (Alphagan, Allergan) ve %0,5 loteprednol etabonat (Lotemax, Bausch+Lomb) damla uygulandı. İşlemden 1 saat sonra GİB ölçümü yapıldı. Hastaya taburcu edilirken %0,2 brimonidin damla günde 2 defa ve %0,5 loteprednol etabonat damla reçete edilerek günde 4 defa, 1 hafta süreyle uygulanması istendi. Hastalar 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ayda kontrole çağrıldı. Her kontrol muayenesinde görme keskinliği, GİB ölçümü ve 6. ayda görme alanı ölçümü tekrarlandı.

Tedavi öncesi GİB’e göre 6. ayda ölçülen GİB, %20 veya daha fazla azalmışsa tedavi başarılı olarak kabul edildi.

Hastalar prostaglandin analogu ilaç (latanoprost, travoprost, bimatoprost) kullananlar (PG grubu) ile prostaglandin analogu olmayan ilaç (beta blokerler, alfa agonistler, karbonik anhidraz inhibitörleri, vb) kullananlar (non-PG grubu) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Tedavi protokollerinde herhangi bir prostaglandin analogu ilaç bulunan veya monoterapi olarak prostaglandin analogu ilaç kullanan hastalar, PG grubuna dahil edildi. Bununla birlikte tedavi protokollerinde prostaglandin analogu olmayan hastalar non-PG grubuna dahil edildi. Buna göre PG grubunda 15 göz, non-PG grubunda 13 göz vardı.

İstatistiksel analiz

Elde edilen bulgular değerlendirilirken istatistiksel analizleri için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 11.5 programı kullanıldı. Çalışmamızın verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma) yanı sıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında t testi, tedavi öncesi ve sonrası GİB’leri tekrarlayan ölçümleri varyans analizi (ANOVA) ile değerlendirildi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya PAAG’li 28 hastanın sağ gözleri dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması $60,75\pm11,26$ yıl idi. Hastaların 15’i (%53,6) kadın 13’ü (%46,4) erkek idi (Tablo 1).

Tablo 1: Hastaların demografik özellikleri

	Sayı	Yüzde (%)
Erkek	13	%46,4
Kadın	15	%53,6
	Min-Max	Ortalama±SS
Yaş (yıl)	31-79	60,75±11,26

SS: Standart sapma

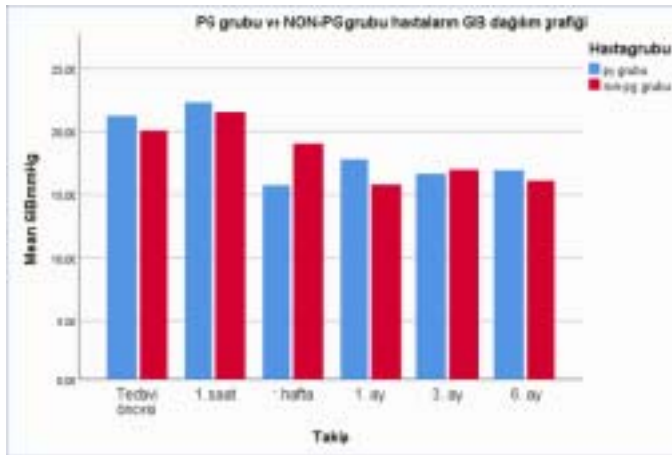
Prostaglandin grubunda 15 göz, non-PG grubunda 13 göz çalışmaya alındı. SLT tedavisi yapılırken ortalama $0,84\pm0,09$ mJ lazer enerjisi ile toplamda ortalama $104,6\pm21,2$ adet lazer spotu uygulandı. Tedavi esnasında kullanılan total enerji ise ortalama $87,90\pm17,80$ mJ idi. Hastalar PG grubu (15 göz, 7 erkek, 8 kadın) ve non-PG (13 göz, 6 erkek, 7 kadın) grubu olmak üzere iki gruba

ayrıldı. Grupların göz içi basınçları SLT tedavisi öncesi ve tedavi sonrası 1. saat, 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ayda ölçülerek karşılaştırıldı (Tablo 2) (Grafik 1). SLT öncesi PG grubu GİB ortalaması $21,20 \pm 5,18$ mmHg, non-PG grubu GİB ortalaması $20,08 \pm 2,92$ mmHg idi ($p:0,496$). SLT sonrası 1. saat GİB ortalamaları PG grubu $22,40 \pm 6,1$ mmHg, non-PG grubu $21,54 \pm 3,15$ mmHg olarak bulundu ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p:0,651$). SLT sonrası 1. hafta GİB ortalamaları PG grubu $15,73 \pm 2,65$ mmHg, non-PG grubu $19,08 \pm 4,78$ mmHg olarak bulundu ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ($p: 0,028$). SLT sonrası 1. ay GİB ortalamaları PG grubu $17,87 \pm 3,31$ mmHg, non-PG grubu $15,77 \pm 3,63$ mmHg olarak bulundu ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p: 0,122$). SLT sonrası 3. ay GİB ortalamaları PG grubu $16,60 \pm 2,02$ mmHg, non-PG grubu $16,92 \pm 4,01$ mmHg

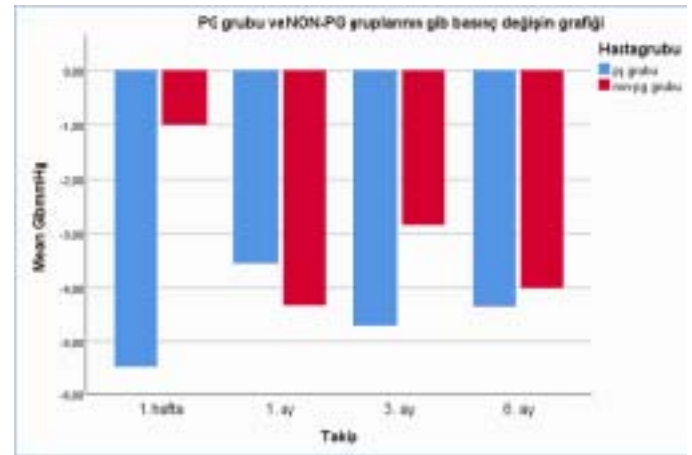
olarak bulundu ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p:0,786$). SLT sonrası 6. ay GİB ortalamaları PG grubu $16,87 \pm 1,95$ mmHg, non-PG grubu $16,08 \pm 2,92$ mmHg olarak bulundu ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p:0,404$).

Prostaglandin ve non-PG hasta grupları, GİB değişimleri yönünden karşılaştırıldığında, SLT sonrası 1. haftada PG grubunda, non-PG grubuna göre daha fazla GİB düşüşü mevcut olup, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ($p:0,014$). İki grup arasında 1. hafta dışındaki değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu (Tablo 3) (Grafik 2).

Prostaglandin grubunda SLT tedavisi öncesi kullanılan ortalama ilaç molekül sayısı $2,07 \pm 1,28$ iken, tedavi sonrası 6. ayda $2,00 \pm 1,25$ idi. Non-PG grubunda ise SLT tedavisi öncesi ve tedavi



Grafik 1: Prostaglandin grubu ve non-prostaglandin grubunun göz içi basıncı dağılım grafiği



Grafik 2: Prostaglandin ve non-prostaglandin gruplarının göz içi basıncı değişimi grafiği

Tablo 2: Prostaglandin ve non-prostaglandin gruplarının selektif lazer trabeküloplasti öncesi ve sonrası göz içi basıncı ortalamaları

	PG grubu GİB ort±SS	Non-PG grubu GİB ort±SS	<i>p</i> değeri
SLT öncesi	21,20±5,18	20,08±2,92	0,496
1. saat	22,40±6,1	21,54±3,15	0,651
1. hafta	15,73±2,65	19,08±4,78	0,028
1. ay	17,87±3,31	15,77±3,63	0,122
3. ay	16,60±2,02	16,92±4,01	0,786
6. ay	16,87±1,95	16,08±2,92	0,404

PG: Prostaglandin, Non-PG: Non-prostaglandin, GİB: Göz içi basıncı, SS: Standart sapma, SLT: Selektif lazer trabeküloplasti

Tablo 3: Prostaglandin ve Non-prostaglandin gruplarının göz içi basıncı değişimi ortalamaları

	PG grubu GİB değişimi ort±SS	Non-PG grubu GİB değişimi ort±SS	<i>p</i> değeri
1. hafta	-5,47±5,06	-1,00±3,62	0,014
1. ay	-3,53±4,103	-4,31±4,04	0,621
3. ay	-4,67±4,22	-2,85±4,16	0,262
6. ay	-4,33±4,33	-4,00±3,16	0,821

PG: Prostaglandin, Non-PG: Non-prostaglandin, GİB: Göz içi basıncı, SS: Standart sapma

sonrası 6. ayda kullanılan ortalama ilaç molekül sayısı sırasıyla ortalama $2,23 \pm 0,83$ ve $2,08 \pm 1,03$ idi. Tedavi öncesi ve sonrasında kullanılan ilaç molekül sayısı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0,696$, $p=0,862$).

Prostaglandin grubunda SLT tedavisinin başarı oranı %56 iken bu oran non-PG grubunda %61 idi. PG grubu ve non-PG hasta gruplarının başarı oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p=0,765$).

Tartışma

Glokom günümüzde özellikle orta ve ileri yaş popülasyonda önemli görme kaybı nedenlerinden biridir.³ Glokom, optik sinir başında ilerleyici atrofi, retina gangliyon hücrelerinde dejenerasyon ve görme alanı kaybı oluşturan; tedavi edilmediği zaman optik atrofi yaparak görme kaybına neden olan bir kronik optik nöropatidir. Bu değişiklikler genellikle göz içi basıncı yüksekliği ile birlikte bulunur.^{4,5} Yüksek GİB, glokomda en çok tedavi edilebilen risk faktörüdür. Glokom tedavisinin başlıca amacı GİB'i azaltmaktır. GİB'i düşürmek için oküler hipotansif ilaçlar, lazer trabeküloplasti ve cerrahi tedavi seçenekleri bulunmaktadır.

Lazer trabeküloplasti 1980'li yıllardan bu yana primer ve sekonder açık açılı glokomda hem primer tedavide hem de oküler hipotansif ajanlarla kombine olarak kullanılmaktadır. Lazer trabeküloplastinin avantajları ayaktan yapılabilmesi, GİB'i kontrol etmek için hasta uyumuna ihtiyacın azalması, komplikasyonlarının azlığı, tekrar edilebilir olması, aynı anda iki göze yapılabilmesi, topikal anestezinin yeterli olması ve yüksek cerrahi risk taşıyan hastalarda uygun olmasıdır.⁶ Lazer trabeküloplastide yeni bir yaklaşım ilk kez 1995'te Latina ve Park'ın tanımladığı SLT'dir.¹ Q-anahtarlı, frekans katlamalı Nd:YAG lazer kullanılan SLT tekniğinde lazer seçici olarak pigmentli trabeküler ağ hücrelerini hedeflemekte ve komşu pigmentsiz hücreler ve yapılarda kollateral termal hasar oluşturmamaktadır.

Çalışmamızda, SLT tedavisi öncesi prostaglandin analogu ilaç kullanan hastalar (PG grubu) ile prostaglandin analogu olmayan ilaç kullananlarda (non-PG grubu) SLT tedavisi ile GİB düşüş oranlarını ve tedavi başarısını kıyasladık. Tedavi sonrası 1. haftada PG grubunda, non-PG grubuna göre daha fazla GİB azalması mevcut olup, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ($p: 0,028$). İki grup arasında 1. hafta dışındaki değerler arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu. PG grubunda SLT tedavisinden sonra 6. ayda GİB'i tedavi öncesine göre ortalama %17,43 azalma gösterirken, non-PG grubunda bu oran %18,56 idi. Prostaglandin grubunda SLT tedavisinin başarı oranı 6. ayda %56 iken, non-PG grubundaki başarı oranı ise %61 idi. Başarı oranları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0,765$).

Scherer ve arkadaşları⁷ 113 primer açık açılı glokom hastası üzerinde, prostaglandin analogu ilaç kullananlar ($n=78$) ile diğer grup ilaç kullanan ($n=35$) hastalar arasında SLT tedavisinin etkinliğini karşılaştırmak için yaptıkları çalışmada, SLT tedavisi sonrası 1. ayda PG grubunda elde edilen GİB düşüşü oranını (%16,5), non-PG grubunda elde edilen GİB düşüşü oranından (%7,9) daha yüksek bulmuşlar ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu rapor etmişlerdir. Bununla birlikte 1. saat, 1. gün ve 1. hafta elde edilen değerler arasında anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir. Yine 1. ayda SLT başarı oranını PG grubunda % 48,7, non-PG grubunda % 31,4 olarak bulunmuş ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu rapor edilmiştir. Çalışmamızda, SLT sonrası 1. haftada PG grubunda GİB düşüşünün non-PG grubuna göre daha yüksek olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlemlenmiştir ($p:0,028$). Erken dönemlerde tespit edilen bu farklılığın nedeninin ise, prostaglandin analogu ilaçların, SLT etki mekanizmasında tanımlanan mekanizmalar ile sinerjistik etkisinden kaynaklanıyor olabileceğini düşünmekteyiz. Birinci ay, 3. ay ve 6.ay GİB ölçümlerinde fark olmamasını tedavi sonrası PG grubu ilaçların kesilmesi nedeni ile erken dönemde oluşan sinerjistik etkinin ortadan kalkması olarak yorumladık.

Singh ve arkadaşları⁸ 123 açık açılı glokomlu göz üzerinde yaptığı çalışmada SLT öncesi ve sonrasında prostaglandin analogu ilaç kullananlar ile kullanmayanlar arasında SLT tedavisinin başarı oranları arasında anlamlı bir fark olmadığını rapor etmişlerdir.

Hirn ve arkadaşları⁹, açık açılı glokomlu 72 hastanın 109 gözü üzerine yaptıkları çalışmada prostaglandin analogu kullanımının SLT'nin uzun dönem başarısı üzerinde bir etkisinin olmadığını rapor etmişlerdir.

Benzer şekilde Gracner ve ark.¹⁰ yaptıkları çalışmada prostaglandin analogu ilaç kullanımının SLT tedavisinin başarısı üzerinde etkisinin olmadığını rapor etmişlerdir.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları mevcuttur. Bunlar, çalışmaya dahil edilen hasta sayısının az olması, hastaların SLT öncesi ne kadar süredir PG analogu kullandıklarının bilinmemesi, SLT sonrası kullanılan PG dışı antiglokomatözlerin sonuçlara nasıl etki ettiğinin değerlendirmeye alınmaması olarak sayılabilir.

Sonuç

Sonuç olarak, SLT etkili ve güvenli bir GİB düşüşü sağlayan bir tedavi yöntemidir. PAAG'lu hastalarda SLT tedavisi öncesi PG kullanımının erken dönemde (1. hafta) daha etkili bir GİB düşüşü sağladığını sonucuna varıldı. SLT uygulanan PAAG'lu hastalarda tedavi öncesi prostaglandin analogu kullanımının tedavi başarısı üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığını düşünmekteyiz.

Kaynaklar

1. Latina M, Park C. Selective targeting of trabecular meshwork cells: In vitro studies of pulsed and CW laser interactions. Exp Eye Res 1995;60:359-72.
2. Latina MA, de Leon JM. Selective laser trabeculoplasty. Ophthalmol Clin North Am 2005;18:409-19.
3. Chung HS, Harris A, Ewans DW, Kagemann L, et al. Vascular as-

- pects in the pathophysiology of the glaucomatous optic neuropathy. *Surv Ophthalmol* 1999;43:43-50.
4. Donald L. Budenz MD. Update on early diagnosis and progression of glaucoma. Subspecialty Day 1998 - Glaucoma 1998;34-7.
 5. Yanoff M. Duker JS. (ed). Glaucoma Section 12, Ophthalmology, Mosby, 1998.
 6. Schwartz K, Budenz D. Current management of glaucoma. *Curr Opin Ophthalmol* 2004;15:119-26.
 7. Scherer WJ. Effect of topical prostaglandin analog use on outcome following selective laser trabeculoplasty. *J Ocul Pharmacol Ther* 2007;23:503-12.
 8. Singh D, Coote MA, O'Hare F, Walland MJ, Ghosh S, Xie J, Ruddle JB, Crowston JG. Topical prostaglandin analogues do not affect selective laser trabeculoplasty outcomes. *Eye (Lond)* 2009;23:2194-99.
 9. Hirn C, Zehnder S, Bauer G, Jaggi GP, Töteberg-Harms M, Zweifel SA, Lindegger DJ, Funk J. Long-term efficacy of selective laser trabeculoplasty in patients on prostaglandin therapy. *Klin Monbl Augenheilkd* 2014;231:351-6.
 10. Gracner T, Naji M, Hudovernik M, Gracner B, Pahor D. Predictive factors of successful selective laser trabeculoplasty in open-angle glaucoma. *Klin Monbl Augenheilkd* 2007;224:922-26.
-