

Diabet ve Primer Açık Açılı Glokomlu Hastada Cerrahi Tedavi

Surgical Treatment in Diabetic Glaucoma Patients



PROF. DR. SITKI SAMET ERMİŞ

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi'nden mezun olduktan sonra İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi'nde uzmanlık eğitimini tamamladı. Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Yardımcı Doçent, Doçent ve Profesör oldu. Nijmegen Üniversitesi, Kyoto Prefectural Üniversitesi, New York Eye and Ear Infirmary de bulundu. Halen Balıkesir Üniversitesi'nde öğretim üyesi olarak çalışmaktadır.

ÖZ

Diabetin glokom riskini arttırdığına dair tartışmalı bulgular olsa da günümüzde diabet varlığı primer açık açılı glokom için tanımlanmış bir risk faktörü olarak kabul görmektedir. Yeni ilaç kombinasyonları ile göz içi basıncı regülasyonu kolaylaşmaktadır ancak medikal tedaviyle kontrol altına alınamayan ya da tedaviye rağmen görme alanı ve sinir lifi tabakasında progresyon izlenen hastalarda cerrahi tedaviye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu derlemede diabet ve primer açık açılı glokom birlikteliğinde uygulanan lazer, penetran, non-penetran ve kombine cerrahi uygulamalar tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Diabet, primer açık açılı glokom, cerrahi tedavi.

ABSTRACT

Even though there are controversial findings that diabetes increases the risk of glaucoma, today diabetes is regarded to be a defined risk factor for primary open angle glaucoma. Intraocular pressure regulation is easier by using new combined medications, however surgical treatment may be needed in uncontrolled glaucoma with medical treatment or visual field and nerve fiber layer deterioration despite to treatment. In this review laser, penetrating, non-penetrating and combined surgical treatments are summarized in diabetic patients with primary open angle glaucoma.

Key Words: Diabetes, primary open angle glaucoma, surgical treatment.

Correspondence: M.D. Professor, Sitki Samet ERMİŞ
Balıkesir University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology,
Balıkesir/TURKEY
Phone: +90 533 773 73 58
E-mail: sametermis@hotmail.com

GİRİŞ

Glokom retinal ganglion hücre ve görme alanında kayıp ile karakterize bir optik sinir hastalığıdır. Diabetin glokom riskini arttırdığına dair literatürde tartışmalı veriler olsa da günümüzde diabet varlığı primer açık açılı glokom (PAAG) için tanımlanmış bir risk faktörü olarak kabul görmektedir.¹ Yapılan bir çalışmada, diabetli gözlerde, mikroanjiyopatiye benzer bir şekilde trabeküler ağ hücrelerinde de bir takım değişikliklerin olduğu ve bu değişikliklerin aköz drenajını bozduğu gösterilmiştir.² Collobrative Initial Glaucoma Treatment Study (CIGTS) çalışmasında tek başına diabet varlığı trabeküektomi sonrası görme alanı progresyonu açısından risk faktörü olarak tanımlanmıştır.³ Günümüzde, glokomda uygulanan tedavi seçeneklerinin tümü göz içi basıncını (GİB) düşürmeye yöneliktir. Her ne kadar gelişen ilaç teknolojisi ile GİB regülasyonu kolaylaşsa da, medikal tedaviyle kontrol altına alınamayan ya da tedaviye rağmen görme alanı ve sinir lifi tabakasında progresyon izlenen hastalarda cerrahi tedaviye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu derlemede diabet ve PAAG birlikteliğinde uygulanan lazer, penetran, non-penetran ve kombineline cerrahi uygulamalar tartışılmıştır.

Diyabet ve Argon Lazer Trabeküoplasti

Argon lazer trabeküoplasti (ALT) çok yakın bir zamana kadar PAAG'lu gözlerde daha fazla GİB düşüşü sağlamak amacıyla medikal tedaviye ek olarak sıkça uygulanmaktaydı. Ancak günümüzde daha selektif prosedürlerin oftalmoloji pratiğe girmesiyle eski popüleritesini kaybetmiş bir seçenek gibi görünmektedir. ALT'de amaç trabeküler ağda dejeneratif değişiklikler oluşturarak aköz akımını kolaylaştırmaktır. Etki mekanizması kesin olarak kanıtlanamamakla birlikte iki farklı teoriden bahsedilmektedir. Mekanik teoride tedavi edilen bölgede skara bağlı oluşan büzülmenin komşu bölgedeki kollapsı çözdüğü; fizyolojik teoride ise metalloproteinazların uyarılmasında ve glikozaminoglikanların salgılanmasındaki artışın aköz dışı akımını kolaylaştırdığı savunulmuştur.⁴ Etkinliği bazal GİB değerine bağlı olarak değişkenlik gösterir. Yapılan çalışmalarda %30'a kadar GİB düşüşü sağladığı bildirilmiştir.⁵ Glaucoma Laser Trial çalışmasında medikal tedaviyle karşılaştırıldığında 1.2 mm/Hg daha fazla düşüş, 0.6 db daha fazla görme alanı iyileşmesi ve optik diskte daha az bozulma sağladığı gösterilmiştir.

Ancak %10 hastada kısa dönemde geri dönüş olduğu, %50 hastada ise 5. yılın sonunda etkisiz olduğu bildirilmiştir.⁶ Diabet ve ALT ilişkisine gelince 2002 yılında yayımlanan Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS) çalışmasının 11. raporunda 789 göz randomize olarak iki gruba ayrılmış ve bir gruba ALT diğer gruba ise trabeküektomi uygulanmıştır. Trabeküektominin aksine diabet varlığının ALT başarısızlığını arttıran bir faktör olmadığı rapor edilmiştir.⁷

Diyabet ve Selektif Lazer Trabeküoplasti

Selektif lazer trabeküoplasti (SLT) adından da anlaşılacağı üzere seçici olarak trabeküler ağdaki pigment hücreleri hedef alır, komşu non-pigmente hücrelerini etkilemez. Yapılan çalışmalarda SLT de ALT den farklı olarak trabeküler ağda herhangi bir skar yada koagülatif hasar gösterilmemiştir.⁸ ALT ile benzer GİB düşüşü sağlar. Ancak tekrarlanabilir olması ve trabeküler ağda destrüktif etkisi olmaması nedeniyle ALT'ye üstündür. Martow ve ark.,⁹ yaptıkları bir çalışmada diabetin SLT başarısını etkileyen bir faktör olmadığı vurgulanmıştır. Ancak literatürde SLT uygulanan diabetik gözlerde kistoid maküla ödeminin alevlendiğini bildiren iki farklı vaka takdimi vardır.^{10,11} Diabet hastalarında sağlıklı bireylere göre hafif inflamatuvar uyarıların dahi retina damar geçirgenliğini belirgin derecede bozduğu, maküler ödeme neden olduğu ve diabetik retinopatinin ilerlemesini hızlandırdığı bilinmektedir.¹² Rapor edilen vakalarda SLT sonrası aköz hümörde artan inflamatuvar sitokinler maküler ödemi alevlendirmiş olabilir.

Diyabet ve Trabeküektomi

Trabeküektomi, glokomun cerrahi tedavisinde altın standart olarak kabul görmektedir. Afaki, geçirilmiş filtran cerrahi, neovasküler, üveitik ve pediatrik glokom varlığı başarısızlığı artıran faktörlerdir. Ancak, ırk, genç yaş ve diabet varlığı ile ilgili tartışmalı çalışmalar mevcuttur.¹³ Proliferatif diabetik retinopati varlığı filtrasyon yetmezliğini arttıran bir neden olarak tanımlanabilir.¹⁴ Ancak retinopatisiz yada proliferatif olmayan retinopati gözlerde tartışmalı sonuçlar bildirilmiştir. Fluorouracil Filtering Surgery Study (FFSS) grubunun yaptığı çok merkezli randomize çalışmada 105 göze standart trabeküektomi, 80 göze ise trabeküektomi sonrası 2. haftada 0.5 mg subkonjonktival fluorouracil verilmiş ve beş yıllık ta-

kip sonunda her iki grupta diabet varlığının başarısızlığı arttıran bir faktör olmadığı bildirilmiştir.¹⁵ 2012 yılında yayınlanan başka bir çalışmada ise adjuvan terapizsiz standart trabekülektominin 20 yıllık sonuçları rapor edilmiştir. Retrospektif ve 164 gözü kapsayan çalışmada benzer olarak diabet risk faktörü olarak tanımlanmamıştır.¹⁶ Ancak bu iki çalışmada da serum glukoz ve Hb1Ac düzeyleri ve retinopatinin derecesi hakkında bilgi verilmemiştir. Farklı olarak, standart trabekülektomi geçiren 1250 hastada yapılan retrospektif bir çalışmada diabetik gözlerde trabekülektomi başarısı %66 olarak bildirilmiş ve diabetin filtrasyon yetmezliğine neden olan bir faktör olduğu rapor edilmiştir.¹⁷ Hugkulstone ve ark.,¹⁴ yaptığı bir diğer çalışmada ise standart trabekülektomi uygulanan 4'ü neovasküler glokomlu 42 göz retrospektif olarak incelenmiş ve kontrol grubunda başarı oranı %83, diabet grubunda ise %65 bulunmuştur. Ek olarak bu çalışmada retinopatisi olan gözlerde olmayanlara göre 6. ayda GİB daha yüksek bulunmuştur. Literatürde diabetik gözlerde primer trabekülektominin uzun dönem sonuçlarını inceleyen sadece bir çalışmaya rastlanmıştır. Law ve ark.,¹⁸ bu çalışmada, retinopatisiz diabeti olan PAAG'lu gözlerin kontrol grubuyla karşılaştırıldığında mitomisin C'li trabekülektomi sonrası uzun dönemde daha yüksek GİB değerlerine ve daha düşük başarı oranına sahip olduklarını vurgulamışlardır. Ancak çalışmada diabet grubunda kontrol grubuna göre daha düşük konsantrasyonda mitomisin C kullanılması sonuçların tartışmalı olabileceğini düşündürmüştür.

Diabette trabekülektomi başarısızlığını açıklayabilmek için farklı teoriler ileri sürülmüştür. Retinopati olmasa da mikroanjyopati konjonktiva damarlarını etkileyebilir ve aköz hümrde proinflatuar ve anjiogenik sitokinler artabilir. Sonuç olarak diabetik hastalarda filtrasyon yetmezliğinin en olası nedeni artan fibroblastik aktivite ve anjiogeneze bağlı bozulmuş yara iyileşmesi olabilir.^{19,20} Trabekülektomi sonrası oküler yüzey problemlerinin gelişebileceği bildirilmiştir.²¹ Diabetin tek başına gözyaşı bozukluğu ile birlikte oküler yüzeyde birtakım inflamatuvar değişikliklere neden olabileceği bilinmektedir.¹⁹ Bu nedenle diabetik gözlerde trabekülektomi sonrası daha fazla oküler yüzey problemleri ile karşılaşılabilir düşünebilir. Ono ve ark.,²² 399 glokom hastasıyla yaptıkları çalışmada %54'ü diabetli toplam 59 (%15) hastada trabekülektomi sonrası oküler yüzey bozukluğu saptamışlardır.

En sık görülen lezyon kornea epitel defektidir. Sonuç olarak çalışmada, diabet varlığı trabekülektomi sonrası oküler yüzey komplikasyonları açısından risk faktörü olarak tanımlanmıştır. Trabekülektominin en korkulan komplikasyonlarından biri bleb ile ilişkili endoftalmidir. Literatürde diabet ve trabekülektomi sonrası endoftalmi ilişkisini araştıran pek fazla çalışmaya rastlanmamıştır. 2000 yılında yayımlanan bir makalede 23 hasta 69 kontrol ile karşılaştırmış, diabet varlığı geç endoftalmi açısından risk faktörü olarak tanımlanmıştır.²³

Diyabet ve Ex-Press Minyatür Glokom İmplantı

Ex-Press mini implant trabekülektomiye alternatif bir cerrahi seçenek olarak uygulanmaktadır. Her ne kadar trabekülektomi glokom cerrahisinde altın standart olarak kabul görse de, Ex-Press implantla başarılı sonuçlar elde edilmesi ve komplikasyon riskinin daha az olması cerrahiye olan ilgiyi arttırmaktadır.²⁴ Skleral flebin altına yerleştirilir ve yüksek riskli hastalarda trabekülektomi ile benzer olarak mitomisin C gibi adjuvan ajanlar kullanılabilir.

Erken hipotoniye önlemek için cerrahi sonunda ön kamaranın 1/3'ü yüksek molekül ağırlıklı viskoelastik ile doldurulmalıdır. Ex-Press implantının uzun dönem sonuçlarını sunan bir çalışmada 248 göz ortalama 3.5 yıl boyunca takip edilmiş ve diabet varlığı başarıyı azaltan risk faktörleri olarak tanımlanmıştır.²⁵ Ex-Press implantasyonunun trabekülektomi gibi göz içi cerrahisi olması nedeniyle cerrahi sonrası artan proinflatuar ve anjiogenik sitokinler yara iyileşmesini etkileyip aşırı skar formasyonunu neden olmuş olabilir. Ancak çalışmada %50 den fazla hastada Ex-Press implantasyonunun katarakt cerrahisi ile kombine uygulanması ve çalışmada retinopatinin derecesi hakkında bilgi verilmemesi kesin bir kanıya varılmasını engellemektedir.

Diyabet ve Non-Penetran Cerrahi

Derin Sklerektomi: Trabekülektomiyle karşılaştırıldığında daha az GİB düşüşü sağlar, hipotoniye bağlı komplikasyonlar daha az görülür. İridektomi yapılmadığından postoperatif inflamasyon daha azdır.²⁶

Kollojen implant ile kombine uygulandığında erken dönemde trabekülektomi ile karşılaştırılabilir sonuçlar elde edilmiş, ancak uzun dönem de başarı şansı daha düşük bulunmuştur.²⁷

Derin sklerektomi diabetik açık açılı glokomlu gözlerde daha az inflamasyona neden olduğundan trabekülektomiye alternatif olarak düşünülebilir ancak daha az GİB düşüşü sağladığı ve uzun dönemde başarı şansının daha düşük olduğu akılda tutulmalıdır.²⁸ Literatürde diabetik gözlerde derin sklerektominin sonuçlarını araştıran bir çalışma yoktur.

Viskokanalostomi: Neovasküler glokomda kontrendike olduğu akılda tutulmalıdır. Hedef GİB'nin çok düşük olmadığı proliferatif retinopatisiz diabetik gözlerde primer trabekülektomiye alternatif olarak düşünülebilir.²⁸ Literatürde diabetik gözlerde viskokanalostominin başarısını araştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Diyabet ve Fakotrabekülektomi

Yapılan çalışmalarda kombine cerrahinin tek başına trabekülektomiye göre 2-4 mm/Hg daha az GİB düşüşü sağladığı gösterilmiştir.²⁹ Bundan genişleyen yara yerine bağlı olarak salgılanması artan büyüme faktörleri, cerrahi sürenin uzaması ve buna bağlı kan-aköz bariyerindeki artan yıkım sorumlu tutulmaktadır.³⁰ Günümüzde kombine cerrahi göreceli olmakla birlikte medikal tedavi ile kontrol altına alınamayan glokom ve görmeyi tehdit eden katarakt varlığında önerilmektedir. Çift kesili cerrahinin tek kesili cerrahiye göre daha fazla GİB düşüşü sağladığı rapor edilmiştir.³¹ İntraoperatif mitomisin C'nin filtrasyon başarısını arttırabileceği düşünülmektedir.³² Teorik olarak diabetik gözlerde kombine cerrahi ile artan inflamatuvar cevap filtrasyon başarısını etkileyebilir ve retinopatinin ilerlemesini hızlandırabilir. Ancak literatürde bu hipotezi destekleyen bir kanıtı rastlanmamıştır. Çok yakın bir zamanda yapılan bir çalışmada fakotrabekülektomi sonrası intrakameral olarak verilen 1mg triamsinolon asetonidin postoperatif inflamasyonu azalttığı ve hedef görme keskinliğini arttırdığı gösterilmiştir.³³ Ancak araştırmacılar bu çalışmaya diabetik hasta grubunu dahil etmemişlerdir.

Diyabet ve FAKO ile Kombine Non-Penetrant Cerrahi

Fakotrabekülektomi ile karşılaştırıldığında fako ile kombine non-penetrant cerrahi daha az invazif bir cerrahidir. İridektomi yapılmadığından postoperatif inflamasyon daha azdır. Kombine uygulanan intraskleral implantlar başarı şansını arttırır ancak maliyeti yükseltir.

Fakotrabekülektomi için yüksek risk taşıyan; koroidal hemoraji hikayesi olan, yüksek miyopi, üveitik yada travmatik glokomu olan hastalarda alternatif bir seçenek olarak düşünülebilir.³⁴ Diabetik hastalarda ki etkinliğini araştıran yeterli çalışma yoktur.

Diyabet ve Dekompresyon Retinopatisi

Dekompresyon retinopatisi ilk kez Fechtner ve ark tarafından 1992 yılında tanımlanmıştır. Patofizyolojisinde ani GİB düşüşüne bağlı retinal hemoraji sorumlu tutulmuştur.³⁵ Diabetik gözlerde fundoskopik muayenede retinopati saptanmasa da mikrovasküler değişikliklerin olduğu bilinmektedir. Bu nedenle tek başına diabetin varlığı dekompresyon retinopatisi için bir risk faktörü olabileceği düşünülebilir. Ancak 2013 yılında yapılan bir çalışmada, Jung ve ark. glokom cerrahisi sonrası dekompresyon retinopatisi gelişen hastaları kontrol gurubu ile karşılaştırmışlar ve diabetin bir risk faktörü olmadığını saptamışlardır.³⁶

SONUÇ

Diabet PAAG'un gelişimi açısından tanımlanmış bir risk faktörüdür. Günümüzde SLT cerrahiyi geciktirmek ve medikal tedaviye yardımcı olmak için sıkça uygulanmaktadır. SLT sırasında ön kamarada artan inflamatuvar sitokinlerin diabetik gözlerde maküler ödemini alevlendirebileceği akılda tutulmalıdır. Diabetin varlığı glokomun cerrahi endikasyonlarını değiştirmez. Ancak proliferatif retinopati varlığında öncelikle retinopati tedavi edilmeli, cerrahi ertelenmelidir. Retinopatisiz diabet trabekülektominin başarısını azaltabilir. Ancak AGIS'in önerdiği maksimum doz ve zamanda (0.3-0.4 mg/2 dk) mitomisin C kullanımı ile başarının artacağı görüşü ağır basmaktadır. Kombine cerrahilerin daha fazla inflamatuvar cevaba sebep olduğu ve bunun postoperatif başarıyı azalttığı akılda tutulmalıdır. Bu nedenle kombine cerrahiler kontrolsüz glokom ve ileri katarakt varlığında ilk seçenek olarak düşünülmelidir.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Gordon MO, Beiser JA, Brandt JD, et al. The Ocular Hypertension Treatment Study: baseline factors that predict the onset of primary open-angle glaucoma. Arch Ophthalmol 2002;120:714-20.
2. Sato T, Roy S. Effect of high glucose on fibronectin expression and cell proliferation in trabecular meshwork cells. Invest Ophthalmol Vis Sci 2002;43:170-5.

3. Musch DC, Gillespie BW, Niziol LM, et al. Intraocular pressure control and long-term visual field loss in the Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study. *Ophthalmology* 2011;118:1766-73.
4. Lee JY, Ha SY, Paik HJ, et al. Morphologic changes in trabecular meshwork after patterned and argon laser trabeculoplasty in cats. *Curr Eye Res* 2014;21.
5. Shingleton BJ. Long term efficacy of argon laser trabeculoplasty. A 10-year follow-up. *Ophthalmology* 1993;100:1324-9.
6. Glaucoma Laser Trial Research Group. *Am J Ophthalmol* 1995;120:718-31.
7. AGIS Investigators The Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS): 11. Risk factors for failure of trabeculectomy and argon laser trabeculoplasty. *Am J Ophthalmol* 2002;134:481-98.
8. Latina MA. Selective Laser Trabeculoplasty. *Ophthalmol Clin North Am.* 2005;18:409-19.
9. Martow E, Hutnik CM, Mao A. SLT and adjunctive medical therapy: a prediction rule analysis. *J Glaucoma* 2011;20:266-70.
10. Ha JH, Bowling B, Chen SD. Cystoid macular oedema following selective laser trabeculoplasty in a diabetic patient. *Clin Experiment Ophthalmol* 2014;42:200-1.
11. Wu ZQ, Huang J, Sadda S Selective laser trabeculoplasty complicated by cystoid macular edema: report of two cases. *Eye Sci* 2012;27:193-7.
12. Joussen AM, Poulaki V, Le ML, et al. A central role for inflammation in the pathogenesis of diabetic retinopathy. *FASEB J* 2004;18:1450-2.
13. Rulli E, Biagioli E, Riva I, et al. Efficacy and safety of trabeculectomy vs nonpenetrating surgical procedures: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Ophthalmol* 2013;131:1573-82.
14. Hugkulstone CE, Smith LF, Vernon SA. Trabeculectomy in diabetic patients with glaucoma. *Eye* 1993;7:502-6.
15. Five-year follow-up of the Fluorouracil Filtering Surgery Study. *Am J Ophthalmol* 1996;121:349-66.
16. Landers J, Martin K, Sarkies N, et al. A twenty-year follow-up study of trabeculectomy: risk factors and outcomes. *Ophthalmology* 2012;119:694-702.
17. Edmunds B, Bunce CV, Thompson JR, et al. Factors associated with success in first-time trabeculectomy for patients at low risk of failure with chronic open-angle glaucoma. *Ophthalmology* 2004;111:97-103.
18. Law SK, Hosseini H, Saidi E, et al. Long-term outcomes of primary trabeculectomy in diabetic patients with primary open angle glaucoma. *Br J Ophthalmol* 2013;97:561-6.
19. Wild S, Roglic G, Green A, et al. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004;27:1047-53.
20. To WJ, Telander DF, Lloyd ME, et al. Correlation of conjunctival microangiopathy with retinopathy in type-2 diabetes mellitus (T2DM) patients. *Clin Hemorheol Microcirc* 2011;47:131-41.
21. Reibaldi A, Uva MG, Longo A. Nine-year follow-up of trabeculectomy with or without low-dosage mitomycin-c in primary open-angle glaucoma. *Br J Ophthalmol* 2008;92:1666-70.
22. Ono T, Yuki K, Ozeki N, et al. Ocular surface complications after trabeculectomy: incidence, risk factors, time course and prognosis. *Ophthalmologica* 2013;230:93-9.
23. Lehmann OJ, Bunce C, Matheson MM, et al. Risk factors for development of post-trabeculectomy endophthalmitis. *Br J Ophthalmol* 2000;84:1349-53.
24. Chen G, Li W, Jiang F, et al. Ex-PRESS Implantation versus trabeculectomy in open-angle glaucoma: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *PLoS One.* 2014;9:86045.
25. Mariotti C, Dahan E, Nicolai M, et al. Long-term outcomes and risk factors for failure with the EX-press glaucoma drainage device. *Eye (Lond)* 2014;28:1-8.
26. Klink T, Matlach J, Grehn F. Non-penetrating glaucoma surgery. *Ophthalmologie* 2012;109:807-15.
27. Rho S, Kang SY, Hong S, et al. Long-term results of deep sclerectomy with small collagen implant in Korean. *Korean J Ophthalmol* 2013;27:34-8.
28. Eldaly MA, Bunce C, Elsheikha OZ, et al. Non-penetrating filtration surgery versus trabeculectomy for open-angle glaucoma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;2:CD007059.
29. Ogata-Iwao M, Inatani M, Takihara Y, et al. A prospective comparison between trabeculectomy with mitomycin C and phacotrabeculectomy with mitomycin C. *Acta Ophthalmol* 2013;91:500-1.
30. Augustinus CJ, Zeyen T. The effect of phacoemulsification and combined phaco/glaucoma procedures on the intraocular pressure in open-angle glaucoma. A review of the literature. *Bull Soc Belge Ophthalmol* 2012;320:51-66.
31. Gdih GA, Yuen D, Yan P, et al. Meta-analysis of 1- versus 2-Site phacotrabeculectomy. *Ophthalmology* 2011;118:71-6.
32. Park UC, Ahn JK, Park KH et al. Phacotrabeculectomy with mitomycin C in patients with uveitis. *Am J Ophthalmol* 2006;142:1005-12.
33. Wang B, Dong N, Xu B, et al. Efficacy and safety of intracameral triamcinolone acetonide to control postoperative inflammation after phacotrabeculectomy. *J Cataract Refract Surg* 2013;39:1691-7.
34. Dietlein TS, Widder RA, Jordan JF, et al. Combined cataract and glaucoma surgery. Current options. *Ophthalmologie* 2013;110:310-5.
35. Fechtner RD, Minckler D, Weinreb RN, et al. Complications of glaucoma surgery. Ocular decompression retinopathy. *Arch Ophthalmol* 1992;110:965-8.
36. Jung KI, Lim SA, Lopilly Park HY, et al. Risk Factors for decompression retinopathy after glaucoma surgery. *J Glaucoma* 2013;19.

Makaleye katkılarından dolayı Dr. Esin SARI'ya teşekkür ederiz.