

Gonyoskopi Yardımlı Sütür Trabekülotomi Ön Sonuçlarımız

Mevlüt Celal ÖCAL*,ERCÜMENT BOZKURT**,ÇİĞDEM ALTAN***,BANU SOLMAZ ŞATANA***,BERNA BAŞARIR***,
IŞIL PAŞAOĞLU***,NEŞE ALAGÖZ***,GÖKHAN DEMİR***

ÖZET

Amaç: Açık açılı glokomun cerrahi tedavisinde gonyoskopi yardımcı sütür trabekülotomi tekniğinin göz içi basıncını azaltmadaki ön sonuçları değerlendirmek.

Gereç ve Yöntem: Hastaların görme keskinlikleri belirlendi. Biyomikroskopik ön segment ve arka segment incelemesi yapıldı. Gonyoskopi ile açı muayenesi yapıp, göz tansiyonu aplanasyon tonometrisi ile ölçüldü. Maksimal medikal tedavi ile kontrol altına alınamayan 19 açık açılı glokom hastasının yirmi gözüne aynı cerrah tarafından gonyoskopi yardımcı sütür trabekülotomi uygulandı. Swan-Jacop gonyolens yardımı ile MVR mikrocerrahi bıçak ile nazal açıda trabekülüm üzerinden gonyotomi oluşturuldu. Mikrocerrahi forsepsle ucu köreltilmiş sütür gonyotomi alanı kullanılarak Schlemm kanalına sokuldu. Sütür kanal boyunca 360° ilerletilip, trabekülotomi tamamlandı. 9 olgu fakoemülsifikasyon ile kombine edildi. Göz içi basıncının ilaçsız olarak 18 mmHg'den az olması durumunda, cerrahi başarı "tam" olarak tanımlandı. İlaçlarla aynı göz içi basıncı düşüşü elde edildiğinde ise cerrahi başarı "kısmi" olarak tanımlandı.

Bulgular: On beş erkek ve dört kadın hastanın yaş ortalaması 60,7 (29-79) idi. Olguların 13'ü primer açık açılı, 6'sı psödoeksfolyatif ve 1 göz pigmenter glokom idi. Hastaların ameliyat sonrası 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 2. ay, 3. ay, 6. ay ve 12. ayda muayeneleri yapıldı. Ameliyat öncesi ortalama göz içi basıncı 21,7±7,1mmHg, glokom ilaç sayısı ise ortalama 4,0 idi. Ameliyat sonrası ortalama göz içi basıncı ve ilaç sayısı sırasıyla 1. ayda 14,2±6,6mmHg ve 0,0 bulundu. 3. ayda 12,3±4,4mmHg ve 2,0, 6. ayda 11,1±3,6mmHg ve 2,5, 12. ayda ise 11,3±2,8mmHg ve 2,0 bulundu. Göz içi basıncı ve ilaç sayısının azalması istatistiksel olarak anlamlı idi (her biri için p<0,05). Gonyoskopi yardımcı sütür trabekülotomi ve kombine (Fako+gonyoskopi yardımcı sütür trabekülotomi) cerrahi girişimler arasında göz içi basıncı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p=0,46). Takip süresince 2 olguya ek filtrasyon cerrahisi gerekti.

Sonuç: Gonyoskopi yardımcı sütür trabekülotomi, açık açılı glokomda göz içi basıncı düşüşü için etkili bir tedavi olarak ümit verici bir tekniktir.

Anahtar Kelimeler: 360° çevresel trabekülotomi, Açık açılı glokom, Gonyoskopi yardımcı sütür trabekülotomi, Gonyoskopi yardımcı transluminal trabekülotomi

Gonioscopy-Assisted Suture Trabeculotomy Preliminary Results

ABSTRACT

Objective: To evaluate the preliminary results of gonioscopy-assisted suture trabeculotomy technique in reducing intraocular pressure in surgical treatment of open-angle glaucoma.

Material and Method: Visual acuity of the patients was determined. Biomicroscopic anterior segment and posterior segment were examined. Angle examination was performed by gonioscopy and eye tension was measured by applanation tonometry. Twenty eyes of 19 open-angle glaucoma patients whose intraocular pressure could not be controlled with maximum medical therapy underwent gonioscopy-assisted suture trabeculotomy by the same surgeon. A goniotomy was performed over the trabeculum at nasal angle with MVR microsurgical knife using Swan-Jacop gonyolens. The tip blunted suture was inserted into Schlemm canal using microsurgical forceps and goniotomy area. The suture was advanced 360 degrees along the canal and trabeculotomy was completed. Nine patients' treatment was combined with phacoemulsification. Surgical success was defined as "full success" if intraocular pressure was less than 18 mmHg without medication. Surgical success was defined as "partial success" if intraocular pressure was less than 18 mmHg with medication.

Results: The mean age of the fifteen male and four female patients was 60.7 (29-79) years. Thirteen of the cases were primary open angle, 6 eyes were pseudoexfoliative, and 1 eye was pigmentary glaucoma. Patients were examined first day after the operation. Later patients were examined first week, 1st month, 2nd month, 3rd month, 6th month and 12th month. The mean preoperative intraocular pressure was 21.7±7.1 mmHg and the number of glaucoma medication was 4.0. The mean postoperative intraocular pressure and the number of drugs were 14.2 ± 6.6mmHg and 0.0 at the first month, respectively. The mean postoperative intraocular pressure and the number of drugs were found 12,3±4,4mmHg and 2.0 at the 3rd month; 11,1±3,6mmHg and 2.5 at the 6th month; 11,3±2,8mmHg and 2.0 at the 12th month, respectively. The reductions of intraocular pressure and number of medication were statistically significant (p<0.05, for each). No statistically significant difference in terms of intraocular pressure was found between gonioscopy-assisted suture trabeculotomy and combined (Phaco+ gonioscopy-assisted suture trabeculotomy) surgical procedures (p=0.46). Additional filtration surgery was required in 2 cases during follow-up.

Conclusion: Gonioscopy assisted suture trabeculotomy is a promising technique as an effective treatment for intraocular pressure reduction in open-angle glaucoma.

Keywords: 360° circumferential trabeculotomy, Open angle glaucoma, Gonioscopy-assisted suture trabeculotomy, Gonioscopy-assisted transluminal trabeculotomy

* Akçakale Devlet Hastanesi, Şanlıurfa. ** Dünya Göz Hastanesi, İstanbul. *** Sağlık Bilimleri Üniversitesi N. Reşat Belger Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul.

Yazışma Adresi: Mevlüt Celal Öcal, Akçakale Devlet Hastanesi, Şanlıurfa. e-posta: mcelal7@hotmail.com

Geliş Tarihi: 16.12.2018 Kabul Tarihi: 11.04.2019

ORCID No: M.C.Ö.:0000-0002-1793-2600, E.B.:0000-0002-8149-3243, Ç.A.:0000-0002-0908-6619, B.S.Ş.:0000-0002-9884-9736,

B.B.:0000-0002-4948-948X, I.P.:0000-0002-7607-1759, N.A.:0000-0002-0372-8967, G.D.:0000-0002-3293-3396

☞: Bu çalışma Antalya'da düzenlenen Türk Oftalmoloji Derneği'nin 50. Ulusal Kongresi'nde kısmen sunulmuştur.

Quick Response Kod:	Bu makaleye online erişim
	Website: http://www.medicalnetwork.com.tr • e-posta: oftalmoloji@medicalnetwork.com.tr
	Bu çalışmanın kaynak olarak gösterimi: Öcal MC, Bozkurt E, Altan Ç, Solmaz Şatana B, Başarır B, Paşaoğlu I, Alagöz N, Demir G. Gonyoskopi Yardımlı Sütür Trabekülotomi Ön Sonuçlarımız. MN Oftalmoloji 2019;26(2):88-93

Giriş

Glokom dünyada geri dönüşümsüz körlüğün en yaygın nedenidir.¹ Dünya nüfusunun %3,54'ü, diğer bir deyişle 64.3 milyon insanın glokom hastası olduğu tahmin edilmektedir.¹ Günümüzde göz içi basıncını (GİB) düşürmek, optik sinir hasarını önleyen tek tedavi yöntemidir.² Birçok hasta için, GİB medikal tedavi ile kontrol edilebilir ancak gelişmiş ülkelerde ilaçların toksisitesi ve hastaların ilaca karşı adaptasyonu genellikle problem oluşturur. Az gelişmiş ülkelerde ise bu ilaçlara erişim ve yaşam boyu maliyet önemli sorun olarak göze çarpmaktadır.³ Trabekülektomi gibi büyük kesili cerrahiler hala glokom ameliyatlarının altın standardı olarak kabul edilmektedir.⁴ Bu büyük kesili cerrahiler GİB'i ve kullanılan ilaç sayısını, çalışmalarda görüldüğü gibi başarılı bir şekilde azaltmıştır. Ancak bu büyük kesili cerrahi, bleb ile ilişkili komplikasyonlar, yabancı cisim hissi, skar, astigmatizma ve sekonder katarakt nedeniyle yaşam kalitesini azaltabilir. Ayrıca bu cerrahiler hipotoni, hipotonik makülopati, blebit, endoftalmi ve koroidal hemoraji gibi komplikasyonlara neden olabilir.⁵

Minimal invazif glokom cerrahisi (MIGC), GİB'i geleneksel glokom cerrahisine göre daha güvenli ve daha küçük kesi ile azaltılmasını amaçlamaktadır. Hızlı bir iyileşme süresi bir başka avantajdır. Minimal invazif glokom ameliyatları implantlı ve implantsız tekniklere ayrılır. İmplantlı yöntemler arasında gold mikroşant (Solx), iStent (Glaucos), Hydrus (Ivantis), Cypass (Transcend), Xen (Aquysys) bulunur. Kanaploplasti, trabektomi, ab-externo trabekülotomi, implantsız yöntemlerin örnekleridir. Son 20 yıldır trabekülotomi yöntemleri mikrokater ve Schlemm kanal görüntüleme ve sütür teknikleri yardımıyla geliştirilmiştir. 360 derecelik trabekülotomi gerçekleştirilerek aköz humorun dışa atımının artırılması amaçlanmıştır. Genel olarak bu yöntemler ab externo'dur ve geniş konjonktival ve skleral flep diseksiyonu gerektirir. Bu, konjonktival skatizasyona neden olur ve gelecekte olası trabekülektominin başarısını azaltır.

Grover ve arkadaşları⁶, 2014 yılında konjonktivaya zarar vermeden ab interno cerrahi girişimini geliştirmişlerdir. Bu cer-

rahi girişime gonyoskopi yardımlı transluminal trabekülotomi (GATT) adını verdiler ve AAG hastalarına uygulamışlardır. Bu yöntemde Schlemm kanalını görmek için pahalı ve erişimi kısıtlı bir mikrokater gerektirmiştir. Yine 2015'te Grover ve ark.⁶ bu mikrokater yerine 4,0 naylon sütür veya 6,0 prolene sütürü kullanarak da bu yöntemin uygulanabileceğini göstermiş ve bu yöntemde de gonyoskopi yardımlı sütür trabekülotomi (GAST) adını vermişlerdir.⁷

Bu çalışmadaki amacımız hastanemize başvuran AAG'li hastaların cerrahi tedavisinde, GAST tekniğinin GİB'i düşürmedeki etkinliğinin erken sonuçlarını sunmaktır.

Gereç ve Yöntem

Bu retrospektif ve girişimsel çalışma, Beyoğlu Göz Araştırma ve Eğitim Hastanesi'nde, Helsinki Bildirgesi'nin ilkelerine göre gerçekleştirildi. Ameliyat öncesi her hastadan yazılı onam belgesi alındı. Bu çalışmada aynı cerrah tarafından maksimum medikal tedavi ile göz içi basıncı kontrol altında tutulamayan 19 AAG hastasının 20 gözüne GAST tekniği uygulandı ve çalışmaya dahil edildi.

Hastaların görme keskinlikleri belirlendi. Biyomikroskopik ön segment ve arka segment incelemesi yapıldı. Gonyoskopi ile açı muayenesi yapıldı, göz tansiyonu aplanasyon tonometrisi ile ölçüldü. Primer AAG tanısı, klinik muayene SD-OKT ile retina sinir lifi tabakası analizi ve görme alanı incelemesi temelinde konuldu. Primer açık açılı, psödoeksfolyasyon veya pigmenter glokom dışında diğer glokom tipleri çalışmadan ayrı tutuldu. Çalışmamıza dahil edilen tüm hastaların gonyoskopik muayenesinde açık iridokorneal açı vardı.

Cerrahi Girişim

Tüm operasyonlar aynı cerrah tarafından yapıldı. Standart steril hazırlıktan sonra, cerrahi göz drebi örtüldü ve göz kapaklarını açık tutmak için göz kapağı spekulumu takıldı. Subtenon anestezi altında, hastanın baş kısmına pozisyon vererek Swan-Jacop gonyolens ile nazal açı görüntülendi. Temporal taraftan ana giriş açıldı. Ardından bir miyotik ajan ve viskoelastik (sodyum hyalüronat) materyali enjeksiyonu yapıldı. Nazal bölgede

bir MVR mikrocerrahi bıçağı ile nazal açıda trabekülüm üstünden 1-2 mm'lik bir gonyotomi oluşturuldu (Resim 1).



Resim 1: MVR ile nazal açıda trabekülüm üzerinden 1-2 mm'lik bir gonyotomi oluşturuldu.

6.0 prolene sütünun ucu el koteri ile köreltildi (Resim 2).



Resim 2: 6.0 prolene sütünun ucu el koteri ile köreltildi.

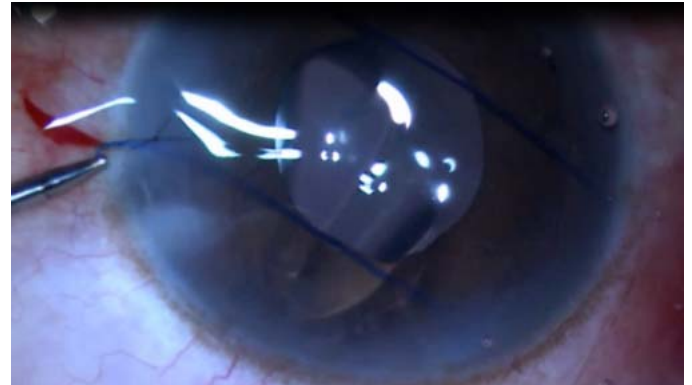
Daha sonra, yan girişten ucu köreltilmiş sütün ucu ön kamara ya alındı. Mikrocerrahi forseps, 6/0 prolene sütün köreltilmiş ucunu, Schlemm kanalı içine gonyotomi yarığına doğru yönlendirildi (Resim 3). Sütün tüm kanal boyunca 360° ilerledikten sonra, uç gonyotomi yarığının diğer tarafında görüldü. Önde gelen uç mikro forseps ile kavrandı ve ön kamara merkezine çekildi (Resim 4,5). Böylece 360° ab interno trabekülotomi gerçekleştirilmiş oldu. Sütün ön kamaradan çıkarıldıktan sonra ön kamara, bimanuel irrigasyon/aspirasyon sistemi ile viskoelastik materyal temizlendi. Kesi dokusu ödemlendirildi. Seidel kontrolü yapıldı. Ameliyat sonunda subkonjonktival veya intrakamaral steroid enjeksiyonu yapıldı. Topikal antibiyotik uygulandı.

Bu cerrahi girişim 9 hastada fakoemülsifikasyon ile kombine edildi. Kombine olgularda ilk olarak, fakoemülsifikasyon gerçekleştirildi. İntraoküler lens implantasyonundan sonra, ön

kamarayı stabilize etmek için gonyolens takılmadan önce ana kesiye sütün atıldı. Sonrasında yukarıda bahsedilen GAST tekniği uygulandı.



Resim 3: Mikrocerrahi forseps ile köreltilmiş sütün ucu tutularak, gonyotomi yarığından Schlemm kanalı içine ilerletildi.



Resim 4-5: Gonyotominin diğer tarafından çıkan uç mikrocerrahi forseps ile tutulup, ön kamaranın merkezine çekildi.

Ameliyat sonrası takip ve tedavi

Ameliyat sonrasında hastalara 1 hafta süreyle günde 4 kez topikal antibiyotik ve 5 kez topikal steroid verildi. Topikal steroid azaltılarak 6. haftada kesildi. Ameliyat sonrası komplikasyonlar, GİB'leri, glokom ilaç sayısı ve görme keskinliği 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 2. ay, 3. ay, 6. ay, 9. ay ve 12. ayda belirlendi. GİB'in ilaçsız olarak 18 mmHg'den az olması durumunda, cerrahi başarı "tam" olarak tanımlandı, ilaçlarla aynı GİB düşüşü elde edildiğinde ise cerrahi başarı "kısmi" olarak tanımlandı.

Bulgular

On beş erkek ve dört kadın hastanın yaş ortalaması 60.7 (29-79) idi. Olguların 13'ü primer açık açılı, 6'sı psödoeksfolyatif ve 1 göz pigmenter glokom idi.

Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası ortalama en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (Snellen) tüm grupta sırasıyla $0,35 \pm 0,29$ ve $0,45 \pm 0,37$ idi ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0,1$). Kombine cerrahi grubunda bu değerler sırasıyla $0,19 \pm 0,22$ ve $0,36 \pm 0,35$ olup, anlamlı iken ($p=0,07$) sadece GAST grubunda sırasıyla $0,51 \pm 0,27$ ve $0,54 \pm 0,39$ olup, anlamsızdı ($p=0,67$).

Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası ortalama GİB değerleri ve glokom ilaç sayısı tablo 1'de gösterildi. GİB ve ilaç sayısında azalma istatistiksel olarak anlamlı bulundu (herbiri için $p < 0,05$). GAST ve kombine (fakoemülsifikasyon+GAST) cerrahi girişimler arasında GİB açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p=0,46$). Tam ve kısmi cerrahi başarı oranları sırasıyla %35 ve %55 idi. Takip süresince 2 olguda ek filtrasyon cerrahisi gerekti. Bir hafta içinde spontan olarak düzelen ameliyat sırasında oluşan hifema, tüm gözlerde saptandı. Korneal endotelyal hasar, katarakt veya aşırı hipotoni gibi ciddi komplikasyonları gözlemlenmedi.

Tartışma

Son on yılda, 360° çevresel trabekülotomi endikasyonları yetişkin glokomlarını kapsayacak şekilde genişletilmiştir.⁸⁻¹⁰ Bunun nedeni, filtrasyon cerrahisindeki, özellikle bleb ile ilgili sorunlardan kaynaklanan komplikasyonları azaltma ve aynı zamanda gözün doğal çıkış kanallarını kurtarmaya çalışmaktır. Yakın zamanda Trabectome (NeoMedix Corporation, Tustin, CA), kanaloplasti, iStent (Glaukos Corporation, Laguna Hills) gibi açık açılı glokom tedavisinde açılı temelli cerrahi girişimler için ilgi ve yenilikte büyük bir artış olmuştur.^{11,12} Mikroinvazif açılı cerrahisindeki bu gelişmeler erişkin kanal cerrahisinde yeniden doğuşa yol göstermiştir. Glokom için tedavi algısındaki bu değişiklik, özellikle Japon glokom uzmanlarının birçoğunun açık açılı glokomlar için ilk basamak tedavi olarak çevresel trabekülotomiye uygulamasına neden olmuştur.⁸⁻¹⁰

Genel olarak McPherson veya Harms trabekülotomi ile erişkinlerde trabekülotominin uzun dönemde yetersiz yarar sağladığı bilinmektedir.¹⁰ Bununla birlikte, geçtiğimiz on yıl

içinde, teknik ve teknolojiye ileriye ilerlemeler, yetişkinlerde çevresel trabekülotominin sonuçları iyileştirmiştir. Örneğin, Chen ve ark.¹⁵ ab externo 360° sütür trabekülotominin primer ve sekonder glokomlu erişkin olgularda GİB'i düşürmede standart trabekülotomiye oranla anlamlı derecede daha etkili olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmada GİB düşürmedeki başarı oranı çevresel trabekülotomide %84 iken standart trabekülotomide %31 bulunmuştur.¹⁰ 12 ayın sonunda GİB, çevresel trabekülotomi grubunda standart trabekülotomi grubuna göre daha düşük ve ilaç kullanımı da daha az olarak bulmuşlardır. Çevresel trabekülotomi grubunda ortalama ameliyat sonrası GİB 13,1 mmHg iken ilaç kullanımı sayısı 0,5, standart trabekülotomi grubunda ise ameliyat sonrası GİB 15,2 mmHg ilaç kullanım sayısını 1,4 bulmuşlardır. 360° çevresel trabekülotomi ile daha yüksek başarı oranının nedeni daha fazla kolektör kanalına ulaşmanın yanı sıra, trabeküler ağ direncinin daha iyi bertaraf edilmesiyle ortaya çıktığı düşünülmektedir.⁶

Çalışmamızda ameliyat öncesi ortalama GİB $21,7 \pm 7,1$ mmHg, kullanılan glokom ilacı sayısı ise 4 idi. Ameliyat sonrası ortalama GİB ve kullanılan ilaç sayısı sırasıyla 1. ayda $14,2 \pm 6,6$ ve 0 iken, 3. ayda $12,3 \pm 4,4$ mmHg ve 2,0, 6. ayda $11,1 \pm 3,6$ mmHg ve 2,5, 12. ay da ise $11,3 \pm 2,8$ mmHg ve 2,0 bulundu.

Rahmatnejad ve ark.'nın¹⁷ çalışmasında GATT uygulanan 66 hasta değerlendirilmiş, ameliyat öncesi ortalama GİB $26,1 \pm 9,9$ mmHg, kullanılan ilaç sayısı $3,1 \pm 1,1$, ameliyat sonrası 12. ayda ortalama GİB $14,6 \pm 4,7$ mmHg, kullanılan ilaç sayısı $1,2 \pm 0,9$ bulunmuş olup, başarı oranı %63 olarak belirlenmiştir. Tek görülen komplikasyon ise geçici hifema olarak belirlenmiştir (%38).¹⁷ Ülkemizde Baykara ve ark.'nın¹⁸ yaptığı bir çalışmada 32 vakaya GSYT ve fakoemülsifikasyon kombine cerrahisi uygulanmış, ameliyat öncesi GİB $34,2 \pm 10,6$ mmHg, kullanılan ilaç sayısı $3,8 \pm 0,4$, ameliyat sonrası 6. ayda ortalama GİB $11,2 \pm 2,4$ mmHg, kullanılan ilaç sayısı $0,3 \pm 0,7$ bulunmuştur. Vakaların %32'sinde komplikasyon olarak hifema görülmüş olup, sadece 1 tanesi (%3,1) derin hipotoni nedeniyle başarısız kabul edilmiştir.¹⁸ Sonuçlarımız ve yapılan çalışmalarda görüldüğü gibi en sık görülen komplikasyon hifema ve hifemaya bağlı geçici GİB yükselmesidir.^{6,19} Hifema, trabeküler ağın çevresel olarak yırtılmasından sonra episkleral venlerden Schlemm kanalına geri dolan kanama nedeniyle meydana gelir.²⁰ Geçici GİB yükselmeleri uzun süreli hifema ile ilişilidir ve ön kamara yıkamasıyla tedavi edilebilir.^{19,20}

Tablo 1: Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası takip dönemlerinde ortalama göz içi basıncı ve ilaç sayısı

	Ameliyat öncesi	1. ay	3. ay	6. ay	12. ay
Ortalama GİB (mmHg)	$21,7 \pm 7,1$	$14,2 \pm 6,6$	$12,3 \pm 4,4$	$11,1 \pm 3,6$	$11,3 \pm 2,8$
İlaç sayısı	4,0	0,0	2,0	2,5	2,0

GİB: Göz içi basıncı

Gonyoskopi yardımcı sütür trabekülotomi tekniği uygulanırken Schlemm kanalı trabekülotomun hemen altında olduğu düşünülerek, gonyotomi açılırken yüzeyel bir kesi olmasına dikkat edilmeli aksi takdirde Schlemm kanalı tam kat geçileceği için koroide ulaşmak hiç de zor değildir. Bu da tecrübesiz elerde ameliyatı zorlaştırmaktadır. Gonyolens kullanarak yapılması bir diğer zorluklarıdır.

Yine ülkemizde Aktas ve ark.²¹ tarafından yapılan bir çalışmada ameliyat sırasında 28 hastanın episkleral venöz akış dalgası değerlendirilmiştir. Episkleral venöz dalga akışı kısaca trabekülotomi gerçekleştirildikten sonra episkleral venlerin görünürlüklerinin kaybolması diye tanımlanabilir (ön kamara-dan aköz hümanın episkleral venlere geçtiğinin göstergesi). Bu çalışmaya göre 4.5 saat kadranından daha az bir bölümde episkleral venler kaybolduğu takdirde ameliyat sonrası antiglokmatöz ilaç gereksinimi olacağı yönde bir sonuç çıkmıştır. Bileşsiz bir cerrahi olduğu için ameliyat başarısını bu ölçümle öngörebiliriz.²¹

Gonyoskopi yardımcı sütür trabekülotomi tekniği, afonksiyonel bleb ve blebit gibi bleb ile ilişkili bazı komplikasyonları

önler. Dahası aköz hümanın için yeni bir yol oluşturmak yerine, doğal yolundan dışa akımı arttırmayı amaçlar. Diğer minimal invazif glokom cerrahilerinde göre avantajı ise ab interno olduğu için, konjonktival koruma sağlar. Ayrıca implant kullanılmasına gerek olmadığından hem gözde yabancı cisim olmaması açısından hem de maddi açıdan daha avantajlı hale getirir.

Bununla birlikte, GAST'ın şu anki durumu için çeşitli sınırlamalar vardır. Bunlar arasında sınırlı çalışma yapılması, yeni bir teknik olduğu için çalışma sürelerinin kısa olması, çalışma standardizasyonunun olmaması, maliyet etkinliği verilerinin eksikliği ve ideal hasta seçimiyle ilgili eksik bilgiler bulunmaktadır.

Bu cerrahinin şu an için kesin kontrendikasyonları; antikoagulan kullanımı, kanama diyatezi, stabil olmayan GİL, trabeküler ağın görüntülenememesi, kapalı aç ve ciddi endotelial yetmezliktir.¹⁶

Sonuç

Sonuç olarak, GAST cerrahisi açık açılı glokom tedavisinde umut verici, ucuz ve güvenilir bir yöntem olarak düşünülebilir.

Kaynaklar

1. Tham YC, Li X, Wong TY, Quigley HA, Aung T, Cheng CY. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology*. 2014;121:2081-90
2. Heijl A, Leske MC, Bengtsson B, Hyman L, Bengtsson B, Hussein M. Early Manifest Glaucoma Trial Group. Reduction of intraocular pressure and glaucoma progression: results from the Early Manifest Glaucoma Trial. *Arch Ophthalmol*. 2002;120:1268-79.
3. Lemij HG, Hoevenaars JG, van der Windt C, Baudouin C. Patient satisfaction with glaucoma therapy: reality or myth? *Clin Ophthalmol*. 2015;9:785-93
4. Fan Gaskin JC, Franzco, Sandhu SS, Walland MJ. Victorian trabeculectomy audit. *Clin Exp Ophthalmol*. 2017;45(7):695-700
5. Gedde SJ, Herndon LW, Brandt JD, Budenz DL, Feuer WJ, Schiffman JC. Tube Versus Trabeculectomy Study Group. Postoperative complications in the Tube Versus Trabeculectomy (TVT) study during five years of follow-up. *Am J Ophthalmol*. 2012;153:804-14
6. Grover DS, Godfrey DG, Smith O, Feuer WJ, Montes de Oca I, Fellman RL. Gonioscopy-assisted transluminal trabeculectomy, ab interno trabeculectomy: technique report and preliminary results *Ophthalmology*. 2014;121(4):855-61
7. Grover DS, Fellman RL. Gonioscopy-assisted Transluminal Trabeculectomy (GATT): Thermal Suture Modification With a Dye-stained Rounded Tip. *J Glaucoma*. 2016;25(6):501-4
8. Tanihara H, Negi A, Akimoto M, et al. Surgical effects of trabeculectomy ab externo on adult eyes with primary open angle glaucoma and pseudoexfoliation syndrome. *Arch Ophthalmol*. 1993;111:1653-61.
9. Iwao K, Inatani M, Tanihara H. Japanese Steroid-Induced Glaucoma Multicenter Study Group. Success rates of trabeculectomy for steroid-induced glaucoma: a comparative, multicenter, retrospective cohort study. *Am J Ophthalmol*. 2011;151:1047-56.
10. Chin S, Nitta T, Shinmei Y, et al. Reduction of intraocular pressure using a modified 360-degree suture trabeculectomy technique in primary and secondary open-angle glaucoma: a pilot study. *J Glaucoma*. 2012;21:401-7.
11. Godfrey DG, Fellman RL, Neelakantan A. Canal surgery in adult glaucomas. *Curr Opin Ophthalmol*. 2009;20:116-21.
12. Craven ER, Katz LJ, Wells JM, Giamporcaro JE, iStent Study Group. Cataract surgery with trabecular micro-bypass stent implantation in patients with mild-to-moderate open-angle glaucoma and cataract: two-year follow-up. *J Cataract Refract Surg*. 2012;38:1339-45
13. Yang HS, Lee J, Choi S. Ocular biometric parameters associated with intraocular pressure reduction after cataract surgery in normal eyes. *Am J Ophthalmol*. 2013;156:89-94
14. Mansberger SL, Gordon MO, Jampel H, et al. Ocular Hypertension Treatment Study Group. Reduction in intraocular pressure after cataract extraction: the Ocular Hypertension Treatment Study. *Ophthalmology*. 2012;119:1826-31.
15. Chen PP, Lin SC, Junk AK, Radhakrishnan S, Singh K, Chen TC. The effect of phacoemulsification on intraocular pressure in glau-

- coma patients: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*. 2015;122:1294-1307
16. Aktaş Z. Glokomun Cerrahi Tedavisinde Güncel İmplantsız Minimal İnvaziv Açık Cerrahileri. *Glo-Kat Derg*. 2016;11:3
17. Rahmatnejad K, Pruzan NL, Amanullah S, Shaukat BA, Resende AF, Waisbourd M, Zhan T, Moster MR. Surgical Outcomes of Gonioscopy-assisted Transluminal Trabeculotomy (GATT) in Patients With Open-angle Glaucoma. *J Glaucoma*. 2017;26(12):1137-43
18. Baykara M, Poroy C, Erseven C. Surgical outcomes of combined gonioscopy-assisted transluminal trabeculotomy and cataract surgery. *Indian J Ophthalmol*. 2019;67(4):505-8.
19. Shinmei Y, Kijima R, Nitta T, et al. Modified 360-degree suture trabeculotomy combined with phacoemulsification and intraocular lens implantation for glaucoma and coexisting cataract. *J Cataract Refract Surg*. 2016; 42:1634-41
20. Inatani M, Tanihara H, Muto T, et al. Transient intraocular pressure elevation after trabeculotomy and its occurrence with phacoemulsification and intraocular lens implantation. *Jpn J Ophthalmol*. 2001;288-92
21. Aktas Z, Ozmen MC, Atalay HT, Ucgul AY. Evaluation of episcleral venous fluid wave during gonioscopy assisted transluminal trabeculotomy in patients with advanced glaucoma. *Eye (Lond)*. 2018 Dec 10.
-