

Konjenital Glokomda Visko-Trabekülotomi Sonuçlarımız

Nevbahar Tamçelik (*), Abdullah Özkırış (**), Hüseyin Yetik (**), Mustafa Ünal (**)

ÖZET

Amaç: Trabekülo-disgenesis ve iridotrabekülo-disgenesisli konjenital glokomlu olgularda yeni bir teknik olan visko-trabekülotomi tekniğinin başarısının değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntem: Yaşları 1 hafta - 16 ay (ortalama $4,51 \pm 4,07$ ay) arasında değişen 19 konjenital glokomlu olgunun 34 gözüne visko-trabekülotomi ameliyatı uygulandı. Üst kadrandan limbus tabanlı konjonktiva flebi ve üçgen şeklinde sklera flebi hazırlandı. Radial kesi yapılarak Schlemm kanalı bulundu ve Grieshaber'in viskokanalostomi kanülü ile kanalın hem sağ, hem de sol tarafına yaklaşık 6 mm girilerek Healon GV enjekte edildikten sonra Harms trabekülotomileri ile trabekülotomi yapıldı. Olgular ortalama $20,85 \pm 7,67$ ay (6-30 ay arası) süre ile takip edildi.

Sonuçlar: Göz içi basıncı (GİB) ameliyat öncesi ortalama $30,61 \pm 5,70$ mmHg (24,0 mmHg - 45,0 mmHg arası), ameliyat sonrası ortalama $16,88 \pm 2,61$ mmHg (11,0 mmHg - 22,0 mmHg) olarak bulundu. Bu fark istatistiksel yönden anlamlı idi ($t = 15,42$, $p < 0,001$). Kornea çapları ameliyat öncesi ortalama $14,25 \pm 0,77$ mm (13 mm - 16 mm arası), ameliyat sonrası ortalama $13,87 \pm 0,76$ mm (12,5 mm - 15,5 mm arası) idi. Bu farklılık da anlamlı olarak bulundu ($t = 6,44$, $p < 0,001$). Başarı kriterleri; GIB'in 21 mmHg'nın altında olması, kornea çapının azalması veya aynı kalması, korneanın saydamlaşması olarak kabul edildi. Bu ameliyatta başarı oranı %94,1 olarak bulundu.

Tartışma: Muhtemelen dar olan Schlemm kanalının rekanalize olması, trabekülotomi kesi kenarının bir müddet birbirinden uzak tutulması, viskoelastik maddenin mekanik basıncı sonucunda olası ameliyat sonrası kanamanın önlenmesi bu ameliyatın başarısını etkileyen faktörlerdir.

Anahtar Kelimeler: Konjenital glokom, visko-trabekülotomi

SUMMARY

Visco-Trabeculotomy Results in Congenital Glaucoma

Purpose: To investigate the success rate of visco-trabeculotomy in congenital glaucoma with trabeculodysgenesis or iridotrabeculodysgenesis.

Methods: Visco-trabeculotomy was performed to 34 eyes of 19 congenital glaucoma patients with a mean age of 4.51 ± 4.07 months (ranging from 1 to 16 months). A limbus-based conjunctival flap and triangular scleral flap were prepared from upper quadrant. A radial incision was made to access Schlemm's canal. Schlemm's canal was cannulated with Grieshaber's visco-canalostomy cannula in both directions and Healon GV was injected into the canal. Then trabeculotomy was performed with Harms' trabeculotomies. Mean follow-up period was $20,85 \pm 7,67$ months (ranging from 6 to 30 months).

Results: Mean intraocular pressure (IOP) values were $30,6 \pm 5,70$ mmHg (ranging from 24 to

(*) İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Prof. Dr.

(**) İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Asistan Dr.

Mecmuaya Geliş Tarihi: 01.05.2000

Kabul Tarihi: 18.05.2000

45 mmHg) preoperatively and $t 16,88 \pm 2,61$ mmHg (ranging from 11 to 22 mmHg) postoperatively. There was statistically significant difference between pre- and postoperative IOP values ($t:15.42$; $p<0.001$). Mean corneal diameters of patients were $14,25 \pm 0.77$ mm (ranging from 13 to 16 mm) preoperatively and 13.87 ± 0.76 mm (ranging from 12.50 to 15,50 mm) postoperatively. There was statistically significant difference between pre- and postoperative corneal diameter measurements also ($t:6.44$; $p<0.001$). The success criteria of the surgical procedure was considered as decrease of IOP below 21 mmHg, stabilization and/or decrease of corneal diameter and clearance of cornea. The success rate of this technique was 94,1%.

Conclusion: Recanalization of the possibly narrow Schlemm's canal, keeping away the lips of the trabeculotomy incision and possibly prevention of the postoperative hemorrhage by mechanical compression by means of viscoelastic substance are the possible factors that played role in overall success of this procedure.

Key Words: Congenital glaucoma, visco-trabeculotomy

GİRİŞ

Konjenital glokomda tedavi esas olarak cerrahidir. Bu da ön kamara açısındaki yapısal anomalilere bağlı olan aköz dış akım direncini ortadan kaldırmaya yöneliktir.

Bu amaçla yapılan klasik ameliyatlara; goniometri gibi internal drenaj prosedürleri ve trabekülotomi veya trabekülektomi gibi eksternal drenaj prosedürleridir (1-8). Goniometri özellikle izole trabekülo-disgenezisli olgularda başarılı bir yöntem olmasına rağmen açının görülebilmesi için saydam korneaya ihtiyaç vardır ve ayrıca hekimin deneyimini gerektirir. Trabekülotomi ise korneanın saydam olmasını gerektirmeyen, trabekülektomi deneyimi olan hekimlerin daha kolay adapte olduğu cerrahi bir tekniktir (1,2,5,9)

Trabekülotominin başarısını arttırmak ve bazı komplikasyonlarını azaltmak için trabekülotomi tekniği modifiye edildi ve trabekülotomi yüksek molekül ağırlıklı bir visko-elastik madde kullanımı ile birleştirilerek visko-trabekülotomi tekniği tanımlandı.

Çalışmamızın amacı, konjenital glokomlu olgularda visko-trabekülotomi tekniğinin başarısının değerlendirilmesidir.

GEREÇ ve YÖNTEM:

19 konjenital glokomlu olgunun 34 gözü çalışma kapsamına alındı. Yaşları 1 hafta ile 16 ay arasında değişmekte olan (ort.: $4,51 \pm 4,07$ ay) olguların 13'ü trabekülo-disgenezisli (%38,24), 21'i iridotrabekülo-disgenezisli (%61,76) idi (Tablo 1).

Bütün olgular genel anestezi altında muayene edildi. Ayrıntılı biomikroskopik muayene yapıldıktan sonra horizontal kornea çapları mm cinsinden saptandı ve GİB'nin Perkins el applanasyon tonometresi ile ölçülmesini takiben göz dibi muayenesi yapıldı. Ayrıca ön kamara açısı Thorpe goniölens ile direkt olarak incelendi.

Tablo 1. Olgularımızın genel özellikleri

Olgu Sayısı	Göz Sayısı	Yaş Ortalaması	Tip
19	34	$4,51 \pm 4,07$ ay (1 hafta-16 ay arası)	21 İridotrabekülo-disgenezisli 13 trabekülo-disgenezisli

Olguların tümüne visko-trabekülotomi ameliyat tekniği uygulandı.

Cerrahi teknik:

Genel anestezi altında üst rektusa dizgin sütürü konuldu. Üst kadrandan limbus tabanlı konjonktiva flebi ve koterizasyondan sonra skleranın $\frac{3}{4}$ ü kalınlığında üçgen şeklinde sklera flebi hazırlandı. Keskin uçlu 30 derecelik bıçak ile skleraya radial insizyon yapıldı. Trabeküler ağın arka kısmında skleral mahmuzun tendonunun parlaması ve daha sonra sıvı (hümör aköz) gelmesi Schlemm kanalına geldiğini gösterir. Grieshaber kanülü ile Schlemm kanalının sağına ve soluna yaklaşık 6 mm girilerek Healon GV yavaş yavaş verilirken kanül geri çekildi. Daha sonra Harms trabekülotomları ile Schlemm kanalının sağ ve sol tarafına girilerek proba ön kamaraya doğru iris düzlemine paralel rotasyon yaptırıldı. Probenin öne doğru rotasyonu Descemet's membranının ayrılmasına, arkaya doğru rotasyonu iridodializ, siklodializ veya her ikisine sebep olabilmektedir. Daha sonra sklera flebi bir adet 10.0 naylon sütürle, konjonktiva 8.0 Vicryl sütürle kontinü kapatılarak subkonjonktival antibiotik+steroid enjeksiyonu yapıldı. Ameliyattan sonraki 3 hafta boyunca antibiotik + kortikosteroid damlaları günde 4x1, miotik 2x1 uygulandı. Takip muayeneleri, genel anestezi altında ameliyattan sonra birinci ay, üçüncü ay ve daha sonra üç ayda bir olmak üzere biomikroskopik muayene, kornea çapı ve GİB ölçümü ile göz dibi muayeneleri şeklinde yapıldı. Ayrıca aralıklı olarak ön kamara açısı

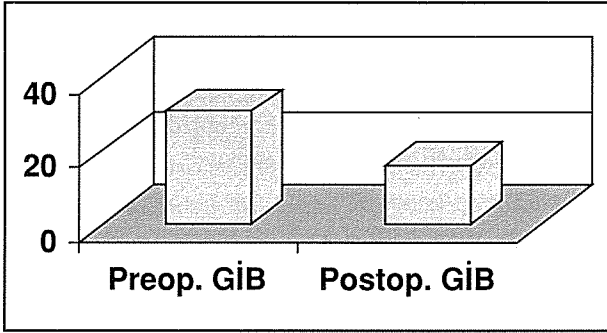
ve refraksiyon muayenesi de yapıldı. Takip süresi ortalaması $20,85 \pm 7,67$ ay (6- 30 ay arası) idi.

Bulguların değerlendirilmesinde Student-t testi kullanıldı.

SONUÇLAR

GİB; ameliyat öncesi $24,0$ mmHg ile $45,0$ mmHg arasında değişip, ortalama $30,60 \pm 5,70$ mmHg, ameliyat sonrası ise $11,0$ mmHg ile $22,0$ mmHg arasında olup ortalaması $16,88 \pm 2,61$ mmHg olarak bulundu. Ameliyat öncesi ve sonrası GİB değerleri arasındaki fark ileri derecede anlamlı idi ($t = 15,42$, $p < 0,001$) (Grafik 1).

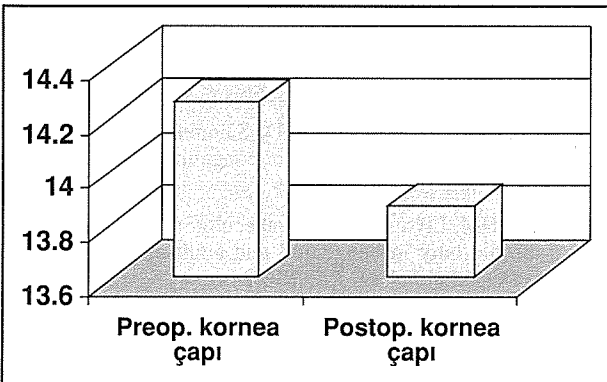
Grafik 1. Ameliyat öncesi ve sonrası GİB ortalama değerleri (mmHg).



Kornea çapları ameliyat öncesi 13 mm ile 16 mm arasında değişmekte olup ortalama $14,25 \pm 0,77$ mm iken ameliyat sonrası $12,5$ ile $15,5$ mm arasında değişmekte ve ortalaması $13,87 \pm 0,76$ mm idi. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($t = 6,44$, $p < 0,001$) (Grafik 2).

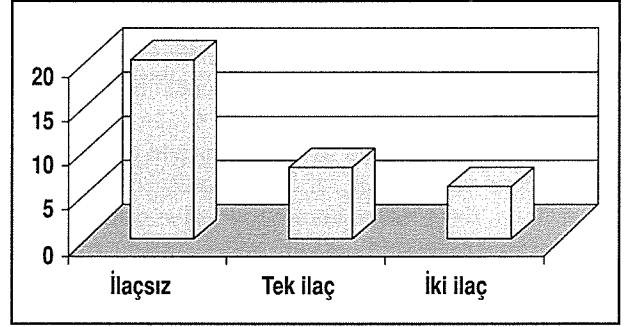
Ameliyat sonrası antiglokomatöz ilaç kullanımı 34 gözün 14 'ünde (%41) gerekmiştir. İlaç kullanımı 14 gözün 8 'ine tek ilaç ($8/34$, %23,5), 6 'sına 2 ilaç ($6/34$,

Grafik 2. Ameliyat öncesi ve sonrası kornea çapı ortalama değerleri (mm).



%17,5) şeklinde olmuştur (Grafik 3). Kullanılan antiglokomatöz ilaçlar beta-blokerler ve lokal karbonik anhidraz inhibitörleri şeklinde idi. Erken postoperatif dönemde iki gözde (%5,9) minimal düzeyde hifema dışında herhangi bir komplikasyon gözlenmedi.

Grafik 3. Ameliyat sonrası ilaç kullanım dağılımı (n: Göz sayısı).



Bu ameliyat tekniğinde başarı kriterleri; GİB'nin 21 mmHg'nin altında olması, kornea çapının azalması veya aynı kalması, korneanın saydamlaşması olarak kabul edildi. Bu kriterlere göre olguları değerlendirdiğimizde başarı oranı %94,1 idi. İridotrabekülo-disjenezisi olan, GİB'i 22 mmHg civarında seyreden ve kornea ödemi devam eden iki göze (%5,9) reoperasyon gerekmiştir. Reoperasyon olarak Mitomycin C ile birlikte trabekülektomi uygulanmıştır.

TARTIŞMA

GİB'in artması aköz hüner yapımı ile dışa akımı (trabeküler ağ ve uveoskleral yol) arasındaki dengesizlik sonucu meydana gelmektedir. Konjenital glukomda ise GİB artışı dışa akım kolaylığını azaltan trabeküler ağın gelişimsel defektine bağlıdır (9-12). Bu nedenle geleneksel cerrahiler trabeküler ağa odaklanmıştır. Bu da trabeküler ağı internal ve external çizerek yapılan goniotomi veya trabekülotomi ameliyatları ile gerçekleştirilir.

Goniotomi konjonktivayı sağlam bırakan ve filtrasyon cerrahisi gerektiğinde avantaj sağlayan başarılı bir prosedürdür. Bununla birlikte bu işlemin etkili olarak yapılabilmesi için trabeküler ağın iyi görülmesi gerekmektedir ki bu da korneanın saydam olmasına bağlıdır. Ayrıca goniotomide hekimin tecrübeli olması da önemli rol oynar. Trabekülotomi ise kornea bulanık olduğunda da gerçekleştirilebilir ve GİB düşürme etkisi goniotomi ile yaklaşık olarak aynı orandadır. Dezavantajı ise Schlemm kanalının %11-15 oranında bulunmamasıdır (1,3). Bu; cerrahi deneyimin az olması, anormal anatomik yapı ve kanalın hipoplazik yapısı ile ilişkili olabilir (1,13,14). Trabeküler doku tedrici olarak trabekülotomi

yerine ilerleyebilir ve bu da zamanla trabekülotomi başarısının kısmen azalmasını izah edebilir (3).

Goniotomi ve trabekülotomi başarısı hastalığın başlangıç yaşı ve buna eşlik eden anomalilerin varlığı ve oranı ile ilişkilidir (6,15-17). Doğumda başlayan konjenital glokomlu olgularda daha ciddi gelişimsel anomaliler bulunmaktadır. Buna karşın ileri yaşlarda ise trabekül dokusunda elastisite azalması söz konusudur. 2 ay-2 yıl içinde başlayan gelişimsel glokomlularda prognoz en iyi olduğu, bunun dışında başarı oranının daha düşük olduğu ve operasyon için en uygun dönemin 2 ay-12 ay arasında olduğu bildirilmektedir (2,3,4,5,15). Prognozu etkileyen bir diğer faktör etyopatogeneizde rol oynayan anomalilerin varlığı olup, saf trabekülo-disgenезisli olgularda en iyi, ilave iris ve kornea anomalisi olan olgularda daha kötü olduğu bilinmekte ve bu olgulara trabekülotomi-trabekülektomi kombine cerrahisi veya primer trabekülektomi önerilmektedir (6,16,17).

Daha önceki bir çalışmamızda da trabekülotomi ameliyatı yaptığımız olgularda 2 yıllık takip süresi sonunda başarı oranımız %69,7 idi. Bu gözlerin 28'i saf trabekülo-disgenезisli (%84,8), 3'ü iridotrabekülo-disgenезisli (%9,1), 2'si korneoiridotrabekülo-disgenезisli (%6,1) olmak üzere toplam 33 göz idi. Başarısız grupta bulunan tüm gözlerle ikinci ameliyat uygulandı (2). Debnath ve ark.ları bir yıllık takip sonrasında trabekülotomi başarı oranını %67 olarak bildirmişlerdir (6). Akimoto ve ark.ları 5 yıllık takipte 92.5 ± 2.7 , 10 yıllık takipte 76.5 ± 6.2 'lik başarı oranı bildirmişlerdir (18). Elder, Filistinli çocuklardan oluşan çalışmasında 5 yıllık takipte %55 başarı bildirmiştir (3).

Gelişimsel glokomlu olgularda başarı oranını arttırmak amacı ile uygulanan ameliyat tekniklerinde bir takım arayışlara ve modifikasyonlara ihtiyaç duyulmuştur (19,20).

Biz de gelişimsel glokomlu olgularda başarı oranını arttırmak için son yıllarda viskoelastiklerin glokom cerrahisine girmesinden (21-25) istifade ederek trabekülotomi tekniğini modifiye etmek sureti ile viskotrabekülotomi tekniğini uygulamaya başladık. Son yıllarda saf trabekülo-disgenезisli ve iridotrabekülo-disgenезisli olgulara viskotrabekülotomi, buna karşın korneoiridotrabekülo-disgenезisli olgulara kombine viskotrabekülotomi-trabekülektomi ameliyatını uygulamaktayız.

13 göz trabekülo-disgenезisli (%38,24), 21 göz iridotrabekülo-disgenезisli (%61,76) toplam 33 göze uyguladığımız visko-trabekülotomi tekniğinde ortalama $20,85 \pm 7,67$ ay izleme süresi sonunda başarı oranımız %94,1 olarak bulunmuştur.

Visko-trabekülotomide tek başına trabekülotomiye

göre başarı oranının yüksek olması muhtemelen şu faktörlere bağlıdır:

1. Schlemm kanalı kollapsının önlenmesi ve rekanalize olmasının sağlanması

2. Kalınlaşmış subkanaliküler doku ve trabeküler ağın (26) kesi dudaklarının viskoelastik maddenin basıncı etkisi ile iyileşme sürecinin yavaşlaması ve skatrizasyonun sınırlanması

3. Trabekülotomi esnasında oluşabilecek kanamaların engellenmesi ve bunun sonucunda fibrin oluşumunun ve skatrizasyonun sınırlanması

4. Bir diğer faktör olarak ameliyat sonrası dönemde ön kamara silikliğinin hemen hemen olmaması ameliyat sonucunu pozitif yönde etkilemektedir.

Ameliyat sonrası antiglokomatöz ilaç kullanma oranı %41,18 (Trabekülo-disgenезis → %21,42, İridotrabekülo-disgenезis → %78,57) idi. Trabekülotomide hifema oranları literatürde %4-18 oranında bildirilmektedir (27,28). Viskotrabekülotomi tekniğimizde ise %5,9 oranında minimal düzeyde hifema saptandı.

Viskotrabekülotomi tekniği saf trabekülo-disgenезis veya iridotrabekülo-disgenезisli gelişimsel glokomlu olgularda başarılı ve emniyetli bir ameliyat yöntemidir. Ancak bu başarı oranını daha güvenilir kılmak için uzun süreli ve geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Harms H, Dannheim R: Epicritical consideration of 300 cases of trabeculotomy ab externo. Trans Ophthalmol Soc UK 1970;89:491-9.
2. Ocaoğlu Ö, Tamçelik N, Üstündağ C, Devranoğlu K, Özdemir H: Gelişimsel glokomda tek trabekülotomi başarısının irdelenmesi. T Oft Gaz 1999;29:122-128.
3. Elder MJ: Congenital glaucoma in the West Bank and Gaza strip. Br J Ophthalmol 1993;77:413-6.
4. Quigley HA: Childhood glaucoma: results with trabeculotomy and study of reversible cupping. Ophthalmology 1982;89:219-26.
5. Luntz MH: The advantages of trabeculotomy over goniotomy. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1984;21:150-3.
6. Debnath SC, Teichmann KD, Salamah K: Trabeculectomy versus trabeculotomy in congenital glaucoma. Br J Ophthalmol 1989;73:608-11.
7. Luntz HM, Livinston DG: Trabeculotomy ab externo and trabeculotomy in congenital and adult-onset glaucoma. Am J Ophthalmol 1977;83:174-9.
8. Turaçlı ME, Aktan SG, Sayılı BS, Akarsu N: Therapeutical and genetic aspects of congenital glaucomas. Int Ophthalmol 1992;16:359-62.

9. McPherson SD, Berry DP: Goniotomy vs external trabeculotomy in developmental glaucoma. *Am J Ophthalmol* 1983;90:805-6.
10. Burke JP, Howell R: Primary trabeculectomy in congenital glaucoma. *Br J Ophthalmol* 1989;73:186-90.
11. Hoskins HD, Shaffer RN, Hetherington J: Goniotomy vs trabeculotomy. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1984;21:153-58.
12. Miller MH, Rice NSC: Trabeculectomy combined with irradiation for congenital glaucoma. *Br J Ophthalmol* 1991;75:584-90.
13. Spencer WH: Histological evaluation of microsurgical techniques. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1972; 76:389-97.
14. Wright JD, Robb RM, Dueker DK, Boger WP: Congenital glaucoma unresponsive to conventional therapy. A clinicopathological case presentation. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1983; 20:172-79.
15. Dickens CJ, Hoskin HD: Diagnosis and treatment of congenital glaucoma. In: Ritch R, Shields MB, Krupin T (eds). *The Glaucomas Ed. 2st.* Louis, Mosby, 1996;739-749.
16. Elder MJ: Combined trabeculotomy-trabeculectomy for congenital glaucoma. *Br J Ophthalmol* 1994;78:745-748.
17. Fulcher T, Chan J, Lanigan B, Bonel R, O'Keefe M: Longterm follow-up primary trabeculectomy for infantile glaucoma. *Br J Ophthalmol* 1996;80:499-502.
18. Akimoto M, Tanihara H, Negi A, Nagata M: Surgical results of trabeculotomy ab externo for developmental glaucoma. *Arch Ophthalmol* 1994;112:1540-44.
19. Medow NB, Sauer HL: Endoscopic goniotomy for congenital glaucoma. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1997;34:258-59.
20. Rohrbach JM, Schlote T, Thiel HJ: Wolfgang Stock, his ophthalmopathologic collection and progress in glaucoma treatment in the 2nd half of 20th century. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1998;213:87-92.
21. Mastropasqua L, Carpineto P, Ciancaglini M, Falconio G: Intraocular pressure changes after phacoemulsification and foldable silicone lens implantation using Healon GV. *Ophthalmologica* 1998;212:318-21.
22. Raitta C, Lehto I, Puska P, Vesti E, Harju M: A randomized, prospective study on the use of sodium hyaluronate (Healon) in trabeculectomy. *Ophthalmic Surg* 1994;25:536-9.
23. Juzych MS, Parrow KA, Shin DH, Swendris RP, Ramocki JM: Adjunctive viscoelastic therapy for postoperative ciliary block. *Ophthalmic Surg* 1992;23:784-8.
24. Wirt H, Bill A, Draeger J: New aspects of surgical treatment of glaucoma. Comparison of viscoelastic substances in chamber angle surgery]. *Ophthalmologie* 1992;89:218-22.
25. Barak A, Alhalel A, Kotas R, Melamed S: The protective effect of early intraoperative injection of viscoelastic material in trabeculectomy. *Ophthalmic Surg* 1992;23:206-9.
26. Tawara A, Inomata H: Developmental immaturity of the trabecular meshwork in congenital glaucoma. *Am J Ophthalmol* 1981;92:508-525.
27. Wilensky JT: Late hyphema after filtering surgery for glaucoma. *Ophthalmic Surg* 1983;14:227.
28. Piltz JR, Starita RJ: The use of subconjunctivally administered tissue plasminogen activator after trabeculectomy. *Ophthalmic Surg* 1994;25:51.