

Terminal Glokomlu Olgularda İmplant Edilen Silikon ve Polipropilen Ahmed Glokom Valflerinin Klinik Sonuçlar

Serdar Aktafl (*), Semih Cilsim (*), Hatice Aktafl (*), Kadir Eltutar (*)

ÖZET

Amaç: Terminal glokomlu olgularda implante edilen silikon ve polipropilen Ahmed Glokom Valflerinin (AGV) klinik sonuçlarının karşılaştırılabilir etkinlik ve güvenilirliklerinin değerlendirilmesi.

Materyal-Metod: Mart 2006 ve Ekim 2007 tarihleri arasında kliniğimizde gerçekleştirdiğimiz prospektif çalışmada terminal glokomlu 22 hastanın 22 gözüne AGV implantasyonu yapıldı. Hastalar iki gruba ayrıldı. Birinci gruptaki 11 göze polipropilen AGV (model S2); ikinci gruptaki 11 göze ise silikon AGV (model FP7) takıldı. Preoperatif değerlendirmede hastaların demografik özellikleri, glokom tipleri ve klinik özellikleri kaydedildi. Postoperatif dönemde ise görme keskinlikleri, göz içi basınçlar (GİB), antiglokomatöz damla sayısı ve postoperatif komplikasyonlar göz önünde bulunduruldu.

Bulgular: Postoperatif dönemde ortalama takip süresi 12.1 ± 3.1 (\pm SD) ay idi. Preoperatif dönemde ölçülen GİB P-AGV grubunda 38 mm Hg; S-AGV grubunda ise 41.33 mm Hg idi. Son kontrollerde ölçülen GİB P-AGV grubunda 16.33 mm Hg; S-AGV grubunda ise 12 mm Hg idi. S-AGV grubunda sadece bir hastada (%9.09) antiglokomatöz damla ihtiyacı görüldü. Ancak P-AGV grubunda 3 hastada (%27.27) antiglokomatöz damla kullanılması gerektiği oldu. Gruplar arasındaki ortalama GİB farkının ve kullanılan antiglokomatöz damla sayılarının istatistiksel olarak anlamlı derecede farklı olduğu saptandı ($p < 0.05$). Gruplar arasında görme keskinliği veya komplikasyon açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi ($p > 0.05$). Postoperatif birinci günde; S-AGV grubunda 3 hastada (%27.27), P-AGV grubunda ise 2 hastada (%18.18) ön kamaranın silik olması nedeniyle viskoelastik madde ile ön kamara oluşturuldu. Postoperatif birinci günde toplam 8 hastada (%36.36) minimal hifema izlendi. S-AGV grubunda 1 hastada postoperatif 1.günde görülen fibrin membran 3.günde kendiliginden rezorbe oldu.

Sonuç: Her iki tip AGV karşılaştırıldığında her iki yöntemin de etkin ve güvenilir olduğu kanımlandı. Bununla birlikte silikon AGV'nin (model FP7) GİB'nin düşürmede istatistiksel olarak anlamlı derecede daha etkili ($p < 0.05$) olduğunu gördük.

Anahtar Kelimeler: Terminal Glokom, Ahmed Glokom Valfi, Seton Cerrahisi

SUMMARY

Comparison of Clinical Results between Silicone and Polypropylene Ahmed Glaucoma Valves in End-stage Glaucoma

Purpose: To compare the clinical results of silicone and polypropylene Ahmed glaucoma valves (AGVs).

Materials-Methods: 22 eyes of 22 patients with medically uncontrolled terminal glaucoma were included in this prospective study which was done between March 2006 and October 2007. Patients were categorized into 2 groups. In the first group, polypropylene AGVs (model S2) (P-AGV group) were implanted to 11 eyes. In the second group, silicone AGVs (model FP7) (S-AGV group) were implanted to 11 eyes. Postoperative best corrected visual acuity (BCVA), intraocular pressure (IOP), antiglaucomatous medication and complications were evaluated.

Results: Mean follow up was 12.1±3.1 months. Preoperative mean IOP was significantly decreased from 38 mm Hg to 16.33 mmHg in P-AGV group and 41.33 to 12 mm Hg in S-AGV group. In the S-AGV group antiglaucomatous medication was necessary for 1 patient (9.09%) to control IOP. On the other hand in the P-AGV group antiglaucomatous medication was necessary for 3 patients (27.27%) to control IOP. These differences in mean IOP and the number of antiglaucomatous medications were statistically significant ($p<0.05$). There was no statistically significant difference in BCVA and complications ($p>0.05$). In the first postoperative day there was shallow anterior chamber in 3 cases of SAGV (27.27%) and 2 cases of PAGV (18.18%). Anterior chamber was reformed with viscoelastic agents in these patients. Minimal hyphema was observed in 4 cases (36.36%) in each group. Fibrin membrane was seen in 1 case of S-AGV group.

Conclusion: In patients with terminal glaucoma; both polypropylene AGVs (model S2) and silicone AGVs (model FP7) are safe and effective methods. However the distribution of success rates of silicone AGVs were higher ($p<0.05$) and it was statistically significant.

Key Words: End-stage Glaucoma, Ahmed Glaucoma Valve, Seton Surgery

GİRİŞ

Glokom drenaj cihazları, standart filtrasyon cerrahileri ile tedavinin zor olduğu glokom tiplerinde hüner aközün ön kamaradan subkonjonktival alana akıbnı saglamak amacı ile kullanılır. Neovasküler glokom, üveitik glokom, penetran keratoplasti sonrası glokom, iridokorneal endotelial sendrom ve diğer sekonder glokomlar tedavinin en zor olduğu ve bu cihazların kullanıldığı glokom tipleridir (1-4).

Tedavinin zor olduğu glokom tiplerinde kullanılan glokom drenaj cihazlarının çeşitli materyallerden yapılmış farklı tasarımları vardır. Hayvan deneylerinde silikonun, polipropilene göre daha az inflamasyona ve fibrozise neden olduğu görülmüştür (5,6).

Ocak 2003 tarihinden itibaren FDA onaylı yeni bir tip Ahmed Glokom Valfi (AGV) (New World Medical, Inc., Rancho Cucamonga, CA) kullanılmaya başlanmıştır. Bu yeni modelde (model FP7) materyal olarak polipropilen (model S2) yerine silikon kullanılmıştır. Silikondan yapılmış bu yeni modelin tasarımı da farklıdır. Konjonktiva ve tenon kapsülü altına implantasyonu kolaylaştırmak için bu modelin arka kenarı eğimli olarak tasarlanmıştır. Ayrıca bu modelde 3 adet delik bulunmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, terminal glokomlu olgularda implante edilen silikon ve polipropilen AGV'lerin klinik

sonuçlarının karşılaştırmalı etkinlik ve güvenilirliklerinin değerlendirilmesidir.

MATERYAL ve METOD

Mart 2006 ve Ekim 2007 tarihleri arasında kliniğimizde gerçekleştirdiğimiz prospektif çalışmada terminal glokomlu 22 hastanın 22 gözüne AGV implantasyonu yapıldı. Bu çalışmaya dahil edilen olgulara daha önceden glokom drenaj cihazı takılmamıştı ve herhangi bir siklodestruksiyon iflemi yapılmamıştı. Hastalar iki gruba ayrıldı. Birinci gruptaki 11 göze polipropilen AGV (model S2); ikinci gruptaki 11 göze ise silikon AGV (model FP7) takıldı. Preoperatif değerlendirmede hastaların demografik özellikleri, glokom tipleri ve klinik özellikleri kaydedildi. Ameliyat öncesinde tüm hastalardan onam formu alındı.

Cerrahi Teknik:

Hastalar lokal anestezi altında aynı cerrah tarafından ameliyat edildi. Üst temporal kadranda konjonktiva ve tenon kapsülü forniks tabanlı olacak şekilde açıldı. Episkleral plagin sütürasyonu için üst temporal kadranda limbuda 10 mm uzaklıkta bir mesafe öngörülerek konjonktiva 90°-120° arasında açılarak rektus kasları izole edildikten sonra arkaya doğru diseksiyon yapılarak episkleral plagin sütüre edileceği sklera açığa çıkarıldı

Resim 1. «implant»n yerleştirilmesi**Resim 2.** Ön kamaraya girift

ve koterize edildi. Tüpün ön kamaraya gireceği alanda 6x4 mm boyutlarında yarım kat kalınlığında limbus tabanlı skleral flep oluşturuldu. Tüpün episkleral plaktan itibaren geçirebileceği 4x2 mm boyutlarında yarım kat kalınlığında skleral tünel hazırlandı. Tüpün açık olup olmadığı dengeli tuz solusyonu kullanılarak episkleral plaga doğru doğru geçişinin görülmesi ile kontrol edildi. Episkleral plagan eğimli yüzeyi skleraya karşı gelecek flekildi rektus kaslarının insersiyolarının gerisinde implantasyon amaçlanarak ekvatorun gerisine yerleştirildi (Resim 1). Fiksasyonu sağlamak amacıyla episkleral plakta bulunan fiksyon platformundaki açıklardan 2 adet polyester suture (Ethibond) skleraya suture edildi. Temporal kadrandan yapılan kornea parasentezinden viskoelastik madde verilerek ön kamara derinliğinin korunması sağlandı. Kornea içinde iris planına paralel olacak biçimde 23 gauge MVR (mikrovitreoretinal bıçak) kullanılarak skleral tünelin altından ön kamaraya girildi

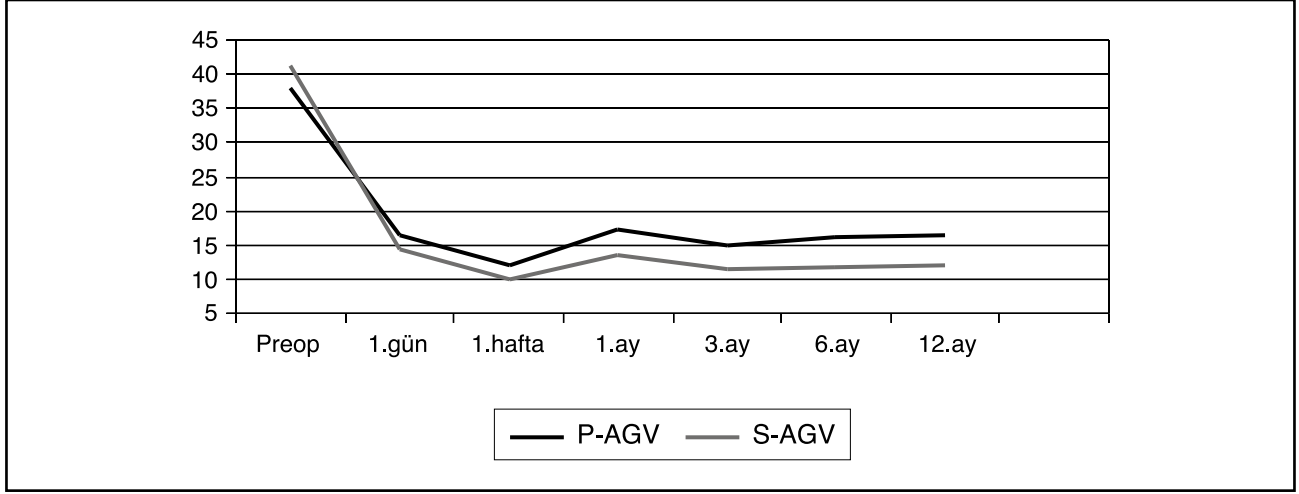
Resim 3. Tüpün ön kamaraya geçirilmesi

(Resim 2). Tüpün ucu ön kamarada 2-3 mm kalacak flekilde kesildi. Düz bir forseps kullanılarak, episkleral plaktan itibaren skleral tünelden geçirilerek ön kamaraya sokuldu (Resim 3). Skleral flep ve konjonktiva 8/0 polyglaktin suture (Vicryl) kullanılarak kapatıldı. Parasentez yerinden tekrar dengeli tuz solusyonu verilerek ön kamara oluşturuldu ve konjonktivadan sızıntı olup olmadığı kontrol edildi. Ameliyat subkonjonktival olarak uygulanan 20 mg gentamisin (Gentreks®) ve 2.5 mg deksametazon fosfat (Deksamet®) enjeksiyonundan sonra bitirildi.

Hastaların tümü postoperatif 1.gün, 1.hafta, 1. ay, 2. ay, 3. ay, 6. ay ve sonrasında 3 ayda bir kontrole çağrıldılar. Cerrahi sonrasında hastalara 4 hafta boyunca günde 5 defa prednisolon asetat %1 (Pred Forte®) ve ofloksasin %3 (Exocin®) verildi. Postoperatif dönemde görme keskinlikleri, göz içi basıncı (G), antiglokomatöz damla sayısı ve postoperatif komplikasyonlar göz önünde bulunduruldu.

"Cerrahi başarı" flu flekilde tanımlandı: Son kontrolde ölçülen G'in 22 mm Hg'dan az 5 mm Hg'dan fazla olması, tekrar glokom cerrahisi yapılmamış olması, şikâyetinin kaybolmuş olması, ciddi bir komplikasyon gelişmemiş olması. Bu tanımlamaya ek olarak, G ilaçla kontrol altında tutulabiliyorsa bu olgular "kısmi başarı" sınıfına dahil edildi. Görme keskinliğinde ciddi düflüfte neden olan veya cerrahi düzeltmeyi gerekli kılan durumlar ciddi komplikasyon olarak tanımlandı. Bu komplikasyonlar tüpe bağlı olan ve bağlı olmayan komplikasyonlar olarak iki gruba ayrılabiliriz. Tüpe bağlı komplikasyonlar tekrar cerrahi düzeltme gerektiren tüpün tıkanması, yer değiştirmesi, konjonktiva altından çıkması gibi komplikasyonlardır. Tüpe bağlı olmayan ciddi komplikasyonlar ise flunlardır: Sığ ön kamara ("ön kamara oluşturulması" gerektiren olgular), hipotoniye

fiyekil 1. G·B'in zamanla degiflimi



bağlı makülapati, cerrahi drenaj gerektiren genifl koroid efüzyonu, suprakoroid hemorajisi, cerrahi olarak boffaltılmay> gerektiren total hifema, retina dekolman> (RD), vitre içi hemoraji (V·H), endoftalmi, korneal dekompanyasyon. G·B ≤ 5 mm Hg olmas> hipotoni olarak tanımlandı.

«statistiksel analiz SPSS 11.5 program> kullanılarak yapıldı. Ortalama degerlerin karflılaftırılmasında Mann-Whitney U Testi kullanıldı. Çapraz tablolar ve baflar> oranlar> analizinde chi-square testi; postoperatif dönemde G·B degiflimi tekrarlı ölçümler analizi ve Pillai's Trace testi ile degerlendirildi. Preoperatif ve postoperatif görme keskinliklerinin karflılaftırılmasında Wilcoxon testi kullanıldı. "p" degerinin ≤ 0.05 olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

BULGULAR

Mart 2006 ve Haziran 2007 tarihleri arasında gerçekteftirdiğimiz prospektif çalıfmadada terminal glokomlu 22 hastanın 22 gözüne AGV implantasyonu yapıldı. Hastalar iki gruba ayrıldı. Birinci gruptaki 11 göze polipropilen AGV (model S2); ikinci gruptaki 11 göze ise silikon AGV (model FP7) takıldı. Tablo 1'de her iki gruptaki hastaların klinik özellikleri özetlenmektedir. Hastaların demografik özelliklerinin istatistiksel analizi yapıldığında her iki grup arasında anlamlı bir fark olmadı (>0.05) bulundu.

Postoperatif dönemde ortalama takip süresi 12.1±3.1 ay idi. Preoperatif dönemde ölçülen G·B polipropilen AGV (P-AGV) grubunda 38 mm Hg; silikon AGV (S-AGV) grubunda ise 41.33 mm Hg idi. Son kontrollerde ölçülen G·B P-AGV grubunda 16.33 mm Hg; S-AGV grubunda ise 12 mm Hg idi. S-AGV gru-

bunda sadece bir hastada (%9.09) antiglokomatöz damla ihtiyacı> görüldü. Ancak P-AGV grubunda 3 hastada (%27.27) antiglokomatöz damla kullanılması> gerekli oldu. Çalıfmadamızda 12. aydaki tam ve kısmi baflar> oranları; S-AGV grubunda %76.2 ve %90.9, P-AGV grubunda ise %54.5 ve %72.7 idi. Gruplar arasındaki ortalama G·B farkının ve kullanılan antiglokomatöz damla sayılarının istatistiksel olarak anlamlı derecede farklı olduğu saptandı (p<0.05). Gruplar arasında görme keskinliği veya komplikasyon açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi (p>0.05).

Cerrahiden yaklaşık 2-8 hafta sonra, bazı olgularda geçiçi bir G·B yükselmesi izlendi. S-AGV grubunda 3 hastada (%27.27), P-AGV grubunda ise 6 hastada (%54.54) ortalama 4.haftada (en erken 1.hafta, en geç 8 hafta) hipertansif faz geliifti. Gruplar arasındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü (p<0.05). Bu gözlerde G·B kontrolü için antiglokomatöz damla tedavisi baflandı. Hipertansif faz geliifen gözlerde ortalama G·B 29.3±2.1 idi. Her iki gruptaki hastaların ortalama göz içi basıncılarının zamanla degiflimi Grafik 1'de görülmektedir.

Postoperatif birinci günde; S-AGV grubunda 3 hastada (%27.27), P-AGV grubunda ise 2 hastada (%18.18) ön kamaranın silik olması> nedeni ile viskoelastik madde ile ön kamara olufturuldu. Bu hastaların son kontrollerinde yapılan muayenelerinde G·B kontrolünün ilaçsız olarak sağlandığı> görüldü. Postoperatif birinci günde S-AGV grubunda 4 hastada (%36.36); P-AGV grubunda ise yine 4 hastada (%36.36) minimal hifema izlendi. Bu hastaların tümünde hifema kendiliginden çekildi. Hifema geliifen hastaların son kontrollerinde yapılan muayenelerinde G·B kontrolünün ilaçsız olarak sağlandığı> görüldü. S-AGV grubunda 1 hastada postoperatif 1.günde

Tablo 1. Her iki gruptaki hastaların klinik özellikleri

Klinik özellikler	Polipropilen Grup (n=11)	Silikon Grup (n=11)	p değeri
Yaş (y) (ortalama±SD)	56±7,8	52±4,1	>0.05
Cinsiyet (kadın/erkek)	4/2	3/3	>0.05
Tanı			
Üveitik Glokom	3	2	>0.05
Neovasküler	8	9	>0.05
Önceden geçirilmiş göz cerrahisi sayısı (ortalama±SD)	1,2±0,3	1,4±0,2	
Preoperatif GİB (mm Hg) (ortalama±SD)	38±5,2	41,33±6,5	>0.05
Preoperatif ilaç sayısı	3	3	>0.05
Postoperatif 12. Ayda GİB (mm Hg)	16,33	12,00	<0.05
Tam Baflar (12. Ayda)	%54,5	%76,2	<0.05
Kısmi Baflar (12. Ayda)	%72,7	%90,9	<0.05

görülen fibrin membran 3.günde kendiliginden rezorbe oldu.

TARTIŞMA

Göz içinden konjonktiva altına yapay bir madde ile drenaj sağlama girişimleri ilk defa Rollet ve Morcau tarafından 1906 yılında yapılmıştır. Rollet o tarihte hipopiyonlu bir hastada ön kamaraya kornea ponksiyonu ile iki adet atık sokarak hipopiyonun drenajını sağlamıştır. Bundan sonra aynı tekniğin ağırlı absolu glokomlu iki hastada kullanılması ile günümüz modern seton cerrahisinin ilk adımları atılmıştır (4). Seton kelime anlamı olarak "kalın ve sert kıl" olmasına rağmen glokom cerrahisinde açık bir drenaj fistülü sağlamak için kullanılan sentetik ve inert materyalleri ifade eder. İlk translimbal glokom drenaj cihazı ise 1912 yılında Zorab tarafından ön kamaradan subkonjonktival alana aköz drenajı sağlamak için seton olarak kullanılan ipektir. Bu işlemle "Aqueoplasty" denilmektedir (4). 1950'li yıllara kadar altın, tantalyum, cam, platin, magnezyum, polietilen, silikon, plastik, polivinil, akrilik, kollajen gibi çok çeşitli maddeler kullanılmıştır. Ancak bu denemelerde akım kontrolünün olmaması ve yabancı cisim reaksiyonu gibi nedenlerle başarısız sonuçlar elde edilememiştir (2,4,7,8).

Günümüzde yapılan glokom drenaj ameliyatlarındaki amaç kontrollü bir akım ve yabancı cisme karşı gelişen kronik inflamatuvar cevabın olmadığı bir glokom drenaj cihazının implante edilmesidir. Henüz tam olarak

Tablo 2. AGV implantasyonu sonrasında gelişen komplikasyonlar

Komplikasyonlar	Polipropilen AGV (model S2)	Silikon AGV (model FP7)
Hifema	4	4
Sıg Ön Kamaraya	2	3
Fibrin Membran	-	1

bu özellikleri taşıyan bir glokom drenaj cihazı üretilmemiştir. Ancak 1906'dan bu güne kadar yapılan araştırmalarla bu hedefe giderek daha fazla yaklaşılmaktadır.

Klasik filtrasyon cerrahisi neovasküler glokom, travmatik glokom, üveitik glokom, iridokorneal endotelial (İKE) sendrom, penetran keratoplasti sonrası glokom, konjenital glokom gibi olgularda başarıyla olamamaktadır (9-11). Günümüzde bu gibi durumlarda glokom drenaj cihazları sıklıkla tercih edilen alternatif bir cerrahi tedavi olarak değerlendirilmektedir.

Bütün glokom drenaj cihazlarında çalışma prensibi aynıdır. Bu cihazların tüp kısmı ön kamaraya yerleştirilerek aköz hümanın ekvator arkasındaki episkleral plak yüzeyine tıkanması sağlanır. Episkleral plak etrafında oluşan fibrovasküler kapsülden difüzyonla geçen aköz, orbital kılcal ve lenfatik damarlara ulaşmaktadır. Bu cihazlardaki temel farklılık plak tasarımları ve ameliyat

sonras› erken dönemde geliflen hipotoniye engellemeye yönelik ak›m kontrol mekanizmalard›r. Ak›m k›s›tlamas›z cihazlar flunlard›r: Molteno, Baerveldt, Schocket. Ak›m k›s›tlamal› cihazlar ise: Krupin Valfi, Joseph Valfi, White Glokom Pompa fiant›, Optimed Glokom Bas›n›ç Regülatörü ve Ahmed Glokom Valfi (12). Biz bu çalışmada medikal veya klasik filtrasyon cerrahisine cevap vermeyen terminal glokomlu olgularda uygulanan silikon ve polipropilen Ahmed Glokom Valflerinin (AGV) klinik sonuçların›n karşılaştır›l›p etkinlik ve güvenilirliklerinin değerlendirilmesini amaç edindik.

Ortalama takip süresi 12.1±3.1 ay olan hastaların›n postoperatif dönemdeki son kontrollerinde ölçülen ortalama G‹B ve kullanılan antiglokomatöz ilaç say›s›nın preoperatif değerlere göre istatistiksel olarak anlaml› derecede düşlük olması Ahmed Glokom Valf implantasyonunun terminal dönem refraktif glokomlu olgularda G‹B'yi düşürmede etkili olduğunu göstermektedir. Coleman ve ark.'ın Ahmed Glokom Valf implante ettikleri olgularda preoperatif 35,1±11,1 mmHg bulunan G‹B ortalama değerı, postoperatif 14,4±4,8 mmHg'e düşmüştür (13). Ayyala ve ark.'ın yapm›ř oldukları çalışmada bu değerler sırasıyla 34,4±9,8 mmHg ve 18,2±8.4 mmHg bulunmuştur (14). Bizim çalışmam›zda ise preoperatif dönemde ölçülen G‹B P-AGV grubunda 38 mm Hg; S-AGV grubunda ise 41,33 mm Hg idi. Son kontrollerde ölçülen G‹B P-AGV grubunda 16.33 mm Hg; S-AGV grubunda ise 12 mm Hg idi. Bu fark›n istatistiksel olarak anlaml› olduğu görüldü (p<0.05). S-AGV grubunda bir hastada, P-AGV grubunda 3 hastada antiglokomatöz damla kullan›lmas› gerekli oldu.

Tamçelik ve arkadaşlarının, tedaviye dirençli glokomlularda uyguladıkları transekvatoryal implant cerrahisinin 14,6 ay sonundaki başlar› oranları diabetik neovasküler glokomlularda %71, V. Santralis Retina kök trombozullarda %60, yetersiz filtran cerrahi uygulananlarda %75, afak glokomda %66, konjenital glokomda %73, sekonder glokomda %45 olarak bildirilmifftir (15). Farklı tip glokom olgular›n›n dahil edildiği hasta gruplarında AGV implantasyonu sonrasında 1. y›ldaki başlar› oranları› Coleman ve ark. %78, Ayyala ve ark. %77 ve Huang ve ark. %87 olarak bildirmifflerdir (13,14,16). Bizim çalışmam›zda 12. aydaki tam ve kısmi başlar› oranları›; S-AGV grubunda %90.9 ve %72.7, P-AGV grubunda ise % 54.5 ve %72.7 idi.

Cerrahi sonrasında toplam 14 (%63,63) hastada komplikasyon görüldü (Tablo 2). Postoperatif dönemde en sık görülen komplikasyon 8 gözde (%36.3) geliflen hifema idi. Olgular›n›n yaklaşık 1/3'ü neovasküler glokom olan Ayyala ve ark. erken dönemde en sık karşılaştıklar› komplikasyonun hifema (%16.5) olduğunu bildir-

mifflerdir (14). Bizim çalışmam›zda olgular›n %72'si neovasküler glokom idi. Hifema olan hastaların %90› neovasküler glokom idi.

Ahmed glokom valfinde venturi sistemi, 8mmHg'de tüpün lümenini t›kayarak erken postoperatif hipotoniye önlemektedir. Huang ve ark. yapt›đı çalışmada olgular›n %8'inde erken postoperatif hipotoni izlenmifftir (16). Ayyala ve ark. erken postoperatif dönemde (1. gün) 8 hastada (%8.3) ve geç postoperatif dönemde (3.ayda) 3 hastada (%3.5) hipotoni izlenmifftir (14). Bizim çalışmam›zda cerrahi sonrasında 1.günde; S-AGV grubunda 3 hastada (%27.2), P-AGV grubunda ise 2 hastada (%18.8) hipotoni ve s›đ ön kamara nedeni ile viskoelastik madde ile ön kamara oluşturuldu. Bu hastaların son kontrollerinde yapılan muayenelerinde G‹B kontrolünün ilaçs›z olarak sağlandığı görüldü. Yalvac ve ark. AGV implantasyonu sonrasında G‹B'de ani azalma sonucu oluşan dekompresyon retinopatisi bildirmifflerdir (17). Bizim olgular›m›zda böyle bir komplikasyon geliflmedi. Tüpün t›kanması› hem erken hem de geç dönemde karşılaşılan en önemli komplikasyonlardan biridir. Tüpü kapatan en önemli nedenler; fibrin, kan, iris ve vitreustur. Bu çalışmada hiçbir olguda tüpün agz› t›kanmad›. Uzun dönemde en sık görülen komplikasyon tüpün iflev görmemesidir. Bu durum, fonksiyonsuz enkapsüle bleb oluşumuna veya üst seviyelerden cihaz t›kanmasına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (6,7,18).

AGV implantasyonu sırasında asla gövdenin ön kısmındaki kapakç›k bölgesine dokunulmamalıdır. Bu bölgenin pensetlerle sıkılarak tutulmasını kapakç›kla gövde arasında bir boşluk oluşturduğu ve bu bölgeye doğru olan fibrovasküler büyümenin geç dönemde başarı›s›zl›ga neden olduğu gösterilmifftir. Ayrıca bu bölgeye manipülasyonun valf mekanizmasını bozarak erken hipotoniye neden olabileceği ileri sürülmüştür (19).

Silikon tüpün konjonktivada erozyona yol açarak açığa çıkmamas› glokom drenaj cihaz›n›n hangi cerrahi teknik ile implante edildiğine bağlı olarak ortaya çıkan bir komplikasyondur (20,21). Skleral tünel tekniğinin kullan›l›đıđı Özdamar ve Ollila'n›n çalışmalar›nda bu komplikasyonun görülmediği bildirilmektedir. Bizim çalışmam›zda skleral flep ile kombine skleral tünel tekniği uygulanarak AGV implante edilmiştir. Çalışmam›z›n sonucunda hiçbir olguda bu komplikasyon geliflmemifftir.

Cerrahiden yaklaşık 2-9 hafta sonra, episkleral plak etraf›nda oluşan enkapsülasyon sahas›ndaki inflamasyonun ve ödemin gerilemesine kadar geçen süredeki düşlük geçirgenlik geçiçi bir G‹B yükselmesine sebep olabilir. G‹B'teki bu geçici art›şlı hipertansif faz olarak adlandırılmaktadır (22). Huang ve ark. Ahmed Glokom Valfi implante ettikleri çeşitli tipteki glokom hastalarında pos-

tooperatif 2.aydaki ortalama G·B'in 1 ve 2.yıllardakine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulduklarını bildirmişlerdir (16). Nouri ve Caprioli'nin yaptıkları çalışmada hipertansif faz gelişme oranı %56 idi (22). Bizim çalışmamızda S-AGV grubunda 3 hastada (%27.27), P-AGV grubunda ise 6 hastada (%54.54) ortalama 4.haftada (en erken 1.hafta, en geç 8 hafta) hipertansif faz gelişti. Gruplar arasındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p<0.05$). Bu gözlerde G·B kontrolü için antiglokomatöz damla tedavisi başlandı. Hipertansif faz gelişen gözlerde ortalama G·B 29.3 ± 2.1 idi. Gövde materyali silikon olan AGV model FP-7'nin daha az inflamasyona yol açtığı için, hipertansif faz gelişme oranının daha düşük olduğu kanısındayız.

Glokom cerrahisinde amaç; G·B kontrolü ve glokomatöz optik nöropatinin daha fazla ilerlemesinin önlenmesidir. Öte yandan glokom cerrahisinden hemen sonra görülen aköz filtrasyon; koroid efüzyonu, suprakoroidal hemoraji, retina dekolman, hifema, silik ön kamara, hipotoni makülapatisi gibi komplikasyonlara yol açabilir (23-26). Ahmed glokom valfinden venturi sistemi, 8 mmHg'de tüpün lümenini tıkayarak erken postoperatif hipotoniye önlemektedir (27). Klinikimizde yaptığımız çalışmada gövde tipi silikon olan AGV (model FP-7) implantın polipropilen tipe (model S2) göre postoperatif birinci günde daha fazla filtrasyon ve hipotoniye yol açtığına gördük. Hipotoni nedeniyle ön kamaranın silik olduğu S-AGV grubundaki 3 hastada (%27.2), P-AGV grubunda ise 2 hastada (%18.8) ön kamara viskoelastik madde enjeksiyonu ile oluşturuldu. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü. Bu hastaların son kontrollerinde yapılan muayenelerinde G·B kontrolünün ilaçsız olarak normal sınırlarda sağlandığı görüldü. Öte yandan geç dönem baflar oranları karşılaştırıldığında bunun polipropilen tip AGV'de daha düşük olduğu izlenmektedir. Son kontrollerde ölçülen G·B P-AGV grubunda 16.33 mm Hg; S-AGV grubunda ise 12 mm Hg idi. S-AGV grubunda sadece bir hastada (%9.09) antiglokomatöz damla ihtiyacı görüldü. Ancak P-AGV grubunda 3 hastada (%27.27) antiglokomatöz damla kullanılması gerekli oldu. Gruplar arasındaki ortalama G·B farkının ve kullanılan antiglokomatöz damla sayılarının istatistiksel olarak anlamlı derecede farklı olduğu saptandı ($p<0.05$). Gruplar arasında görme keskinliği veya komplikasyon açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi ($p>0.05$).

Elde edilen veriler ışığında, silikon implantın daha az fibrosise yol açarak daha ince bir fibrotik doku ile kaplı olduğu ve dolayısıyla postoperatif G·B'in daha düşük seviyelerde kalacağı öngörülebilmektedir. Ancak göz önünde bulundurulması gereken diğer bir unsur gövde tipi sili-

kon olan AGV (model FP7) implantının elastomer zarlarının stabilitesine etki edip etmediğidir. Daha elastik bir yapıya sahip olan silikon bu elastomer zarların venturi dinamikine etki ederek filtrasyonun daha çok olmasına yol açabilir. Bu konunun aydınlatılması için daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak, klasik filtrasyon cerrahisi bafların düşük olan glokomlu gözlerde uygulanan her iki tip AGV karşılaştırıldığında her iki yöntemin de etkin ve güvenilir olduğu kanısındayız. Bununla birlikte silikon AGV'nin (model FP7) G·B'ini düşürmede istatistiksel olarak anlamlı derecede daha etkili ($p<0.05$) olduğunu gördük.

KAYNAKLAR

1. Nohutçu AF, Bektafi H, Bayraktar F: Molteno tüpü implantasyonlarında erken sonuçlarımız. T Oft Gaz 1993; 23:384-7.
2. Hong CH, Arosemena A, Zurakowski D, Ayyala RS. Glaucoma drainage devices; a systematic literature review and current controversies. Surv Ophthalmol. 2005;50:48-60.
3. Chung AN, Aung T, Wang J C et al. Surgical outcomes of combined phacoemulsification and glaucoma drainage implant surgery for Asian patients with refractory glaucoma with cataract. Am J Ophthalmol. 2004; 137(2):294-300.
4. Lim KS, Allan BD, Llyod AW et al. Glaucoma drainage devices; past, present, and future. Br J Ophthalmol. 1998;82(9):1083-9.
5. Ayyala RS, Harman LE, Michelini-Norris B, et al. Comparison of different biomaterials for glaucoma drainage devices. Arch Ophthalmol 1999;117:233-6.
6. Ayyala RS, Michelini-Norris B, Flores A, et al. Comparison of different biomaterials for glaucoma drainage devices. Arch Ophthalmol 2000;118:1081-4.
7. Mirza GE. İnteraktif glokomlar ve implant cerrahisi. Türkiye Klinikleri Oftalmoloji Dergisi. 2004;13:1:105-111.
8. Whitson JS. Recent developments in glaucoma drainage implant surgery. Int Ophthalmol Clin. 1999;39(3):43-55.
9. Englert JA, Freedman SF, Cox TA. The Ahmed valve in refractory pediatric glaucoma. Am J Ophthalmol. 1999; 127(1):34-42.
10. Lai JS, Poon AS, Chua JK, Tham CC. Efficacy and safety of the Ahmed glaucoma valve implant in Chinese eyes with complicated glaucoma. Br J Ophthalmol. 2000;84(7):718-21.
11. Wilson MR, Mendis U, Smith SD. Et al. Ahmed glaucoma valve implant vs trabeculectomy in the surgical treatment of glaucoma: a randomized clinical trial. Am J Ophthalmol. 2000;130(3):267-73.
12. Strubbe DS, Gelatt KN, MacKay EO. In vitro flow characteristics of the Ahmed and self-constructed anterior chamber shunts. AJVR 1997;58:1332-1337.

13. Coleman AL, Smyth RJ, Wilson MR et al. Initial clinical experience with the Ahmed Glaucoma Valve implant in pediatric patients. *Arch Ophthalmol.* 1997;115(2):186-91.
14. Ayyala RS, Pieroth L, Vinals AF. Comparison of mitomycin C trabeculectomy, glaucoma drainage device implantation, and laser neodymium:YAG cyclophotocoagulation in the management of intractable glaucoma after penetrating keratoplasty. *Ophthalmology.* 1998; 105(8):1550-6.
15. Tamçelik YN, Ocakoglu Ö, Yolar M, Üstündag ÖC. Tedaviye dirençli glokomlularda translimbal ve transekvatoryal implantların uzun süreli sonuçlarının karşılaştırılması. *T. Oft. Gaz.* 1994; 24. 357-364.
16. Huang MC, Netland PA, Coleman AL. et al. Intermediate-term clinical experience with the Ahmed Glaucoma Valve implant. *Am J Ophthalmol.* 1999;127(1):27-33.
17. Yalvaç IS, Kocaoglan H, Eksioğlu U. Decompression retinopathy after Ahmed glaucoma valve implantation in a patient with congenital aniridia and pseudophakia. *J Cataract Refract Surg.* 2004;30(7):1582-5.
18. Susana R Jr; Latin American Glaucoma Society Investigators. Partial Tenon's capsule resection with adjunctive mitomycin C in Ahmed glaucoma valve implant surgery. *Br J Ophthalmol.* 2003;87(8):994-8.
19. Bayraktar fi, Atlan T, Özçalık F. Ve ark. Tedaviye dirençli glokom olgularında Ahmed glokom valvi uygulama sonuçları. *T Oft Gaz* 2003; 33, 204-209.
20. Özdamar.A, Aras C, Üstündag C, Tamçelik N, Özlen fi. Scleral tunnel for the implantation of glaucoma seton devices. *Ophthalmic Surg Lasers,* 2001,32: 432-435.
21. Ollila M, Falck A, Airaksinen J, Placing the Molteno <implant in a long scleral tunnel to prevent postoperative tube exposu *Acta Ophthalmologica Scandinavica.*2005;83: 302-305
22. Nouri-Mahdavi K, Caprioli J. Evaluation of the hypertensive phase after insertion of the Ahmed Glaucoma Valve. *Am J Ophthalmol.* 2003;136(6):1001-8.
23. Wolter JR, Garfinkel RA. Ciliochoroidal effusion as precursor of suprachoroidal hemorrhage : a pathologic study. *Ophthalmic Surg* 1988;19:344-9.
24. Law SK, Kalenak JW, Connor TB Jr, et al. Retinal complications after aqueous shunt surgical procedures for glaucoma. *Arch Ophthalmol* 1996;114:1473-80.
25. Wirostko WJ, Mieler WF, Levin DS, et al. Hypotony and retinal complications after aqueous humor shunt implantation: the 1999 Dohlman Lecture. *Int Ophthalmol Clin* 2000;40:1-12.
26. Tuli SS, WuDunn D, Ciulla TA, Cantor LB. Delayed suprachoroidal hemorrhage after glaucoma filtration procedures. *Ophthalmology* 2001;108:1808-11.
27. Bhatia LS, Chen TC, New Ahmed valve designs. *Int Ophthalmol Clin* 2004;44:123-38.