

2003-

Viskokanalostomi ile Açık Açılı Glokom Sonuçlarımız

Halil Ateş (*), Önder Üretmen (*), Kutay Andaç (**), Melis Palamar (***)

ÖZET

Amaç: Viskokanalostomi yapılan açık açılı glokom olgularında elde edilen erken dönem sonuçları değerlendirmek

Yöntem: Göz içi basıncı (GİB) tıbbi tedavi ile kontrol altına alınamayan 42 olgunun 42 gözüne viskokanalostomi uygulandı. Olguların operasyon öncesi ve sonrası en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri, göz içi basınç değerleri, kullandıkları antiglokomatöz ilaç sayıları, görme alanı muayeneleri ile ön ve arka segment bulguları kaydedildi. Operasyon sırasında ve sonrasında gelişen komplikasyonlar saptandı. Ek tıbbi veya cerrahi tedavi almaksızın 21mmHg ve altında GİB'na ulaşılması tam başarı olarak kabul edildi. Sınırlı başarı ise ek tıbbi tedavi ile 21mmHg ve altında GİB'na ulaşılması olarak tanımlandı.

Bulgular: Operasyon sonrası ortalama takip süresi 10.59 ± 4.52 ay (6- 17 ay) idi. Operasyon öncesi ortalama GİB 24.88 ± 8.39 mmHg (16-60mmHg) idi. Bu GİB değeri, operasyon sonrası 1. ayda %32.2, 3. ayda %37.3, 6. ayda %36.3 ve 12. ayda da %33.7 oranında azaldı ($p < 0.01$). Operasyon sonrası 1. ayda %66.6 oranında tam başarı, %97.6 oranında ise sınırlı başarı elde edilirken, bu oranlar 12. ayda sırası ile %50 ve %81.81 olarak gerçekleşti. Operasyon sırasında hiçbir olguda ciddi bir komplikasyon gelişmedi. Operasyon sonrasında iki olguda mikroskopik hifema gelişti. İki olguya daha önceden var olan senil kataraktın ilerlemesi nedeni ile katarakt cerrahisi endikasyonu konuldu. Takip süresince 2 olguya Nd: YAG laser gonyopankçir uygulandı.

Tartışma: Erken dönem sonuçlarımız viskokanalostomi ile açık açılı glokom olgularında düşük komplikasyon oranları ile GİB ve kullanılan ilaç sayısında operasyon öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı azalma elde edilebildiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Viskokanalostomi, glokom, göz içi basıncı, sonuçlar

SUMMARY

Viscocanalostomy: Preliminary Results

Objective: To evaluate the preliminary results of viscocanalostomy in patients with open angle glaucoma.

Method: Viscocanalostomy was performed in 42 eyes of 42 patients whose intraocular pressure (IOP) values could not be controlled despite medical treatment. Best corrected visual acuity level, IOP values, number of antiglaucoma medications used, visual field, anterior and posterior segment examination results were recorded preoperatively and postoperatively. Intraoperative and postoperative complications were determined. The surgery was considered a

(*) Uzm. Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

(**) Prof. Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

(***) Asistan Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

Mecmuaya Geliş Tarihi: 03.06.2002

Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 26.12.2002

Kabul Tarihi: 24.07.2003

complete success with an IOP of less than or equal to 21mmHg without additional medication or surgery. A qualified success was defined as an IOP of less than or equal to 21mmHg with glaucoma medication.

Results: The mean postoperative follow-up was 10.59 ± 4.52 months (6-17 months). The mean preoperative IOP was 24.88 ± 8.39 mmHg (16-60mmHg). This IOP value decreased 32.2% at 1 month, 37.3% at 3 months, 36.3% at 6 months and 33.7% at 12 months postoperatively ($p < 0.01$). At 1 month postoperatively, complete success rate was 66.6% and qualified success rate was 97.6%. These rates were 50% and 81.81% respectively at 12 months postoperatively. There was not any intraoperative complication. Postoperatively, in two eyes microscopic hyphema was developed. Two patients needed cataract extraction as the preexisting senile cataract progressed postoperatively. Nd-YAG goniopuncture was performed in two eyes in the follow up period.

Discussion: Our preliminary results revealed that viscocanalostomy could provide statistically significant reduction in IOP and the number of antiglaucoma medications used preoperatively with a low rate of complications in patients with open angle glaucoma.

Key Words: Viscocanalostomy, glaucoma, intraocular pressure, outcome

Trabekülektomi, tıbbi tedavi veya laser trabeküloplastisi ile kontrol edilemeyen glokom olgularında 30 yıldan beri standart tedavi metodu olarak bilinmektedir. Ancak operasyon sonrası gelişen kanama, hipotoni, ön kamara sığılığı ve nedbeleşme sonucu filtrasyon yetersizliği gibi ciddi komplikasyonlar nedeni ile alternatif yöntem arayışları devam etmektedir. Operasyon sırasında ön kamaraya girilmemesinin bu gibi komplikasyonları önleyeceği düşünüldükçe son yıllarda non-penetrant glokom operasyonları popülerite kazanmaktadır.

Non-penetrant glokom cerrahisinde derin sklerektomi ve viskokanalostomi olmak üzere iki yöntem kullanılmaktadır. Her iki yöntemin ortak işlemi derin skleral flep hazırlanıp Schlemm kanalının çatısının çıkarılması iken aralarındaki temel fark derin sklerektomide bleb oluşmasıdır (1). Viskokanalostomi ilk kez Stegmann ve ark. tarafından tarif edilmiştir (2). İşlem aközün Descemet membranından oluşturulan skleral göle ve oradan da açıklığı içine viskoelestatik madde verilerek sağlanmış olan Schlemm kanalına serbest akışına dayanmaktadır. Böylece Schlemm kanalından episkleral venlere drene olan aköz, akıma olan rezistansın ana kaynağı olarak kabul edilen Schlemm kanalının iç duvarını bypass yapmış olmaktadır.

Viskokanalostominin göz içi basıncını düşürmekte etkili bir yöntem olduğu ve komplikasyon oranının trabekülektomiye göre daha az olduğu kabul edilmektedir (2-4). Ancak son yıllardaki bazı çalışmalarda viskokanalostomi sonrası hedeflenen göz içi basıncına ek ilaç kullanmadan ulaşma oranının oldukça düşük olduğu bildirilmiştir (5,6). Viskokanalostomi ile trabekülektomiye karşılaştıran kontrollü uzun dönem çalışmaların sonuçları bu konulardaki tereddütleri gidermekte yararlı olacaktır.

Bu çalışmada ilaç ve laser tedavisi ile kontrol altına alınamayan glokomu olan ve viskokanalostomi uyguladığımız olgularımızın değerlendirilmesini sunmayı amaçladık.

OLGULAR ve YÖNTEM

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda Kasım 2000 ile Kasım 2001 tarihleri arasında viskokanalostomi operasyonu uygulanan 42 olgunun 42 gözü çalışma kapsamına alındı. Maksimum tıbbi tedaviye rağmen kontrol altına alınamayan göz içi basıncı (GİB) ve ilerleyici optik disk çukurlaşması veya görme alanı kaybı ile karakterize glökomatöz hasar varlığı operasyon endikasyonu olarak kabul edildi. Ayrıca, diğer gözünde görmesi 0.1'in altında olanlar, applanasyon tonometrisi ile GİB ölçümü yapılamayan olgular, sekonder açık açılı glokom, post-travmatik glokom neovasküler glokom veya kapalı açılı glokomu olan, 40 yaşından küçük olan, kombine katarakt ve glokom operasyonu gereken olgular ile önceden göz içi cerrahi geçiren olgular çalışma kapsamına alınmadı. Viskokanalostomi operasyonu sırasında Descemet penceresinde makroperforasyon gelişen olgular çalışmadan çıkarıldı. Operasyon öncesinde tüm olgulardan bilgilendirilmiş onay alındı.

Açık açılı glokom tanısı optik sinirdeki çukurlaşma oranı, nöroretinal rimdeki çentiklenme varlığı ve derecesi, göz içi basınç (GİB) ölçümleri, gonioskopik muayene bulguları ve görme alanı değişiklikleri göz önüne alınarak konuldu.

Operasyon öncesindeki takiplerindeki en iyi düzeltilmiş görme keskinliği, ön ve arka segment bakıları,

GİB ölçümü ve görme alanı ve gonioskopi muayeneleri kaydedildi. Görme alanı muayeneleri Humprey Field Analyser (model 750) kullanılarak santral 30-2 eşik değeri testi ile yapıldı. Görme alanında progresyon tespiti için Hodapp, Parrish ve Anderson tarafından belirlenen kriterlere uyuldu (7). Olgular operasyon sonrası 1., 3. ve 14. günler ile 1., 3., 6., ve 12. aylarda kontrole çağrıldı. Kontrollerde operasyon öncesindeki muayene protokolüne uyulurken, görme alanı muayeneleri 6 ayda bir tekrarlandı. Operasyon sonrası filtran bleb varlığı, ek tıbbi tedavi ihtiyacı ve hifema, hipotoni, ön kamara sığılığı ve enflamasyonu, koroid dekolmanı, katarakt gelişimi ve endoftalmi gibi komplikasyonlara özellikle dikkat edildi.

Operasyon sonrası başarı kriteri olarak $<21\text{mmHg}$ GİB hedeflendi. Hedef göz içi basıncına ek tıbbi tedavi almaksızın ulaşılması tam başarı, ek tıbbi tedavi ile ulaşılması ise sınırlı başarı olarak kabul edildi. Takip süresince olguda ek cerrahi işleme (revizyon veya yeni filtrasyon işlemi) ihtiyaç duyulan olgular ile hedef GİB'na ikiden fazla ilaç kullanarak ulaşanlar başarısız kabul edildi.

CERRAHİ İŞLEM: Olgular topikal anestezi altında aynı cerrahi teknik kullanılarak opere edildiler. Operasyonda konjonktiva üst limbal bölgeden forniks tabanlı açıldı. Tenon kapsülü ayrılarak sklera ortaya çıkarıldı. Operasyon sırasında koterizasyon yapılmamasına özellikle dikkat edildi. Üçte bir kalınlıkta limbus tabanlı 4.0×4.0 mm boyutlarında skleral flep hazırlandı. Bu flebin içinden 3.0×3.0 mm lik derin skleral flep kaldırıldı ve Schlemm kanalı görülene kadar diseke edildi. Diseksiyon öne doğru ilerletildi. Schlemm kanalının tavanı çıkarılarak dış ortam ile ön kamara arasında sadece ince bir Descemet tabakası kalması sağlandı. Descemet penceresi Schwalbe çizgisinin önüne kadar ortaya çıkarıldı. Schwalbe çizgisinden kuru bir selülöz sponj vasıtası ile hafif basınç uygulanarak Descemet membranında intakt bir pencere oluşturuldu. Aköz hümanın serbest diffüzyonu izlendikten sonra Schlemm kanalının sağ ve sol tarafındaki açıklıklardan kanal içerisine 5mm kadar ilerletilen özel bir kanül ile (Viscocanalostomy cannula, 149.40; Grieshaber & Co., AG, Schaffhausen, Switzerland) $\%1.4$ 'lük sodyum hyaluronat (Healon GV®) enjekte edildi. Derin skleral flebin ekzisyonu sonrasında dış skleral flep yerine getirilip 10.0 naylon sütür ile sıkıca kapatıldı. İşlem sonunda skleral flebin altına $\%1.4$ 'lük sodyum hyaluronat (Healon GV®) verildi. Konjonktiva 8.0 polyglactin (Vicryl®) ile sütüre edildi. Operasyon sırasında hiçbir olguya parasentez yapılmadı. Operasyon sonrası ilk on gün günde 4 kez 1 damla topikal antibiyotik ve steroid kullanıldı. Topikal steroid damlaya altı hafta devam edildi.

Operasyon esnasında Descemet penceresinde makroperforasyon olduğunda işlem standart trabekülektomiye çevrildi. Mikroperforasyon varlığında işleme devam edildi.

İstatistiksel analizler eşleştirilmiş t- testi ile yapıldı. İstatistiksel anlamlılık için $p < 0.05$ şartı arandı.

SONUÇLAR

On dokuz erkek, yirmi üç kadın toplam kırk iki olgunun kırk iki gözü çalışma kapsamına alındı. Olgularda 17'sinde psödoeksfoliatif glokom, 25'inde ise primer açık açılı glokom mevcuttu. Olguların yaş ortalaması 63 ± 13.67 (28- 91 yıl) idi. Operasyon sonrası ortalama takip süresi 10.59 ± 4.52 ay (6- 17 ay) olarak gerçekleşti. Tüm olgular en az 6 ay takip edilirken, 22 olgu 12 aylık takip süresini tamamladı.

Operasyon öncesi ortalama GİB 24.88 ± 8.39 mmHg ($16-60\text{mmHg}$) idi. Operasyon sonrasındaki tüm takiplerde GİB değerlerinin operasyon öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde azaldığı saptandı (eşleştirilmiş t- testi, $p < 0.01$). Operasyon öncesi saptanan GİB değerinin, operasyon sonrası 1. ayda $\%32.2$, 3. ayda $\%37.3$, 6. ayda $\%36.3$ ve 12. ayda da $\%33.7$ oranında azaldığı saptandı. Olgulara ait operasyon öncesi dönem ile operasyon sonrası takiplerinde ölçülen ortalama GİB değerleri Şekil 1'de belirtildi.

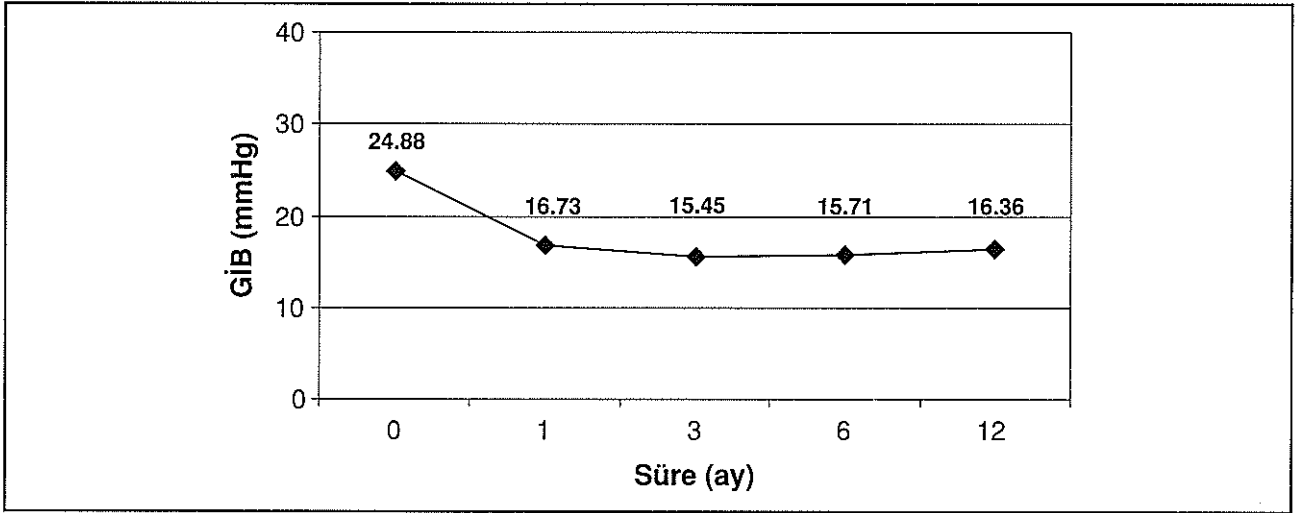
Operasyon sonrası 1. ayda $\%66.6$ oranında tam başarı, $\%97.6$ oranında ise sınırlı başarı elde edilirken, bu oranlar 12 ayda sırası ile $\%50$ ve $\%81.81$ olarak gerçekleşti. Operasyon sonrası kontrollerde saptadığımız başarı oranları Tablo 1'de verilmiştir.

Operasyon öncesi kullanılan ilaç sayısı ortalama 2.28 ± 0.89 (0-3 ilaç) idi. Operasyon sonrasındaki tüm takiplerde kullanılan antiglokomatöz ilaç sayısının operasyon öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde azaldığı saptandı (eşleştirilmiş t- testi, $p = 0.000$). Olguların operasyon öncesi dönem ile operasyon sonrası takiplerinde kullandıkları ortalama ilaç sayıları Şekil 2'de belirtildi.

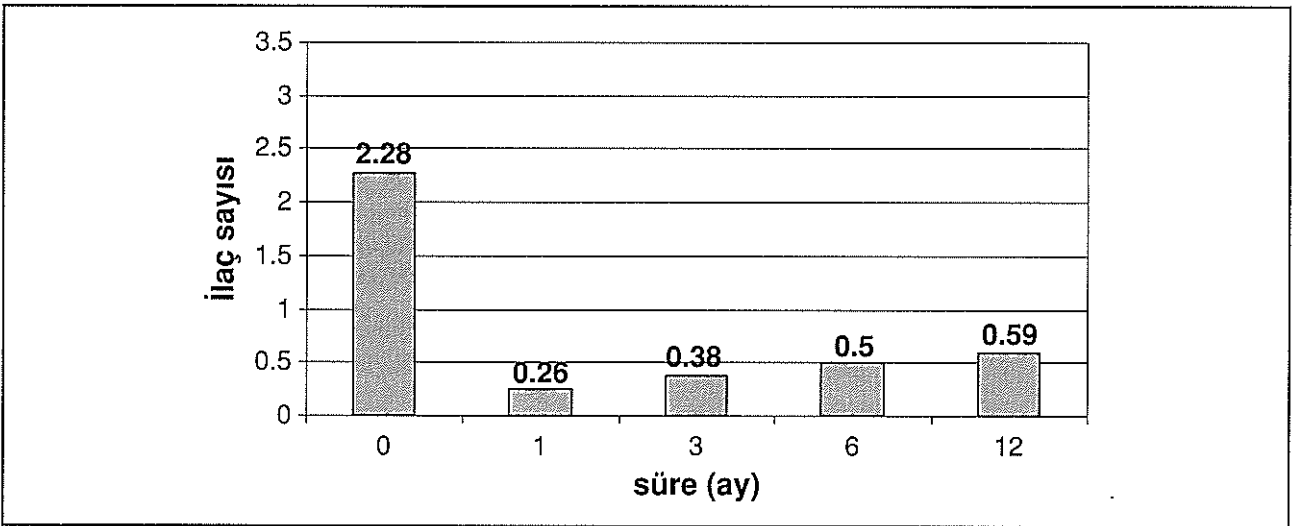
Operasyon sırasında hiçbir olguda ciddi bir komplikasyon gelişmedi. İki olguda cerrahi sırasında mikroperforasyon gelişmesine rağmen cerrahiye devam edildi. Bu iki olguda da post- operatif 6. ayda ölçülen GİB değerleri 18mmHg 'nin altında idi.

Operasyon sonrası erken dönemde iki olguda ($\%4.7$) kendiliğinden çekilen mikroskopik hifema saptandı. Geç dönemde ise iki olguya ($\%4.7$) daha önceden var olan senil kataraktın ilerlemesi nedeni ile katarakt

Şekil 1. Viskokanalostomi öncesi ve sonrası ortalama göz içi basınç değerleri (mmHg)



Şekil 2. Viskokanalostomi öncesi ve sonrası takiplerinde kullandıkları ortalama ilaç sayıları



cerrahisi endikasyonu konuldu. Yapılan görme alanı muayenelerinde hiçbir olguda post-operatif ilerleme saptanmadı.

Takip süresince 2 olguda ek cerrahi işleme ihtiyaç duyuldu. Her iki olguda da Nd: YAG laser gonyopankçır yapılarak GİB düşürülmeye çalışıldı. Bir olguda başarı sağlanırken, göz içi basıncı yüksek seyretmeye devam eden diğer olguda trabekülektomi yapılmak zorunda kaldı.

Kırk iki olgunun kırkında (%95.2) operasyon sonrası son kontrolde ölçülen en iyi düzeltilmiş görme keskinliği derecesi operasyon öncesindeki farklı değildi. Sadece iki olguda daha önceden var olan senil kataraktın ilerlemesi nedeni 2 Snellen sırasından fazla kayıp saptandı.

TARTIŞMA

Glokomun cerrahi tedavisinde trabekülektomi arzu edilen GİB düzeylerine ulaşma oranları tatmin edici boyutlarda olsa da karşılan ciddi ve inatçı komplikasyonlar nedeniyle alternatif cerrahi yöntem arayışları devam etmektedir. Arayışlar sonucunda non-penetrant glokom operasyonları popülerite kazanmaya başlamıştır. Viskokanalostomi de bir non-penetrant glokom filtrasyon cerrahisidir. İlk kez Stegman ve ark. tarafından uygulanan viskokanalostomide yüzeyel ve derin skeral flep hazırlandıktan sonra Schlemm kanalının çatısının çıkarılmaktadır. Böylece aköz Descemet membranından oluşturulan skleral göle ve oradan da açıklığı içine viskoelastik madde verilerek sağlanmış olan Schlemm kanalına serbestçe akmaktadır (2).

Tablo 1. Viskokanalostomi sonrası takip sürelerine göre elde edilen başarı oranları

	1. ay (n=42)	3. ay (n=42)	6. ay (n=42)	12. ay (n=22)
Tam başarı	66.7%	66.7%	57.1%	50%
Sınırlı başarı	97.6%	95.2%	90.4%	81.8%
Başarısızlık	2.3%	4.7%	9.5%	18.1%

Viskokanalostominin etki mekanizması hakkında değişik fikirler ileri sürülmektedir. Bazı yazarlar ise viskokanalostomi sonrası skleral gölün periferik kısmından üveaskleral yol ile de drenaj olduğunu savunmaktadırlar (4). Tavşanlarda Descemet membranının GİB'nın düşmesine olanak sağlayacak kadar geçirgen olmadığı saptanmıştır (8,9). Yapılan çalışmalarda oluşturulan skleral göl ile GİB arasında ilişki bulunamamıştır (10). Başka bir çalışmada aköz venlerin kesilen uçları iyileşmemesinin ancak 1-2 mmHg'lık GİB azalmasına neden olacağı bildirilmiştir. Bu nedenlerden dolayı viskokanalostominin nazik bir trabekülektomi gibi durduğu savunulmaktadır (11). Drüsedau ve ark. da skleral flebi sıkıca kapatmalarına rağmen olgularının yarısında subkonjonktival drenaj saptamışlar ve viskokanalostomide GİB azalma mekanizmasının trabekülektomiye benzediğini düşünmüşlerdir (6).

Ayrıca viskoelastik enjeksiyonunun trabekülümde mikro perforasyonlara yol açıp açmadığı da tartışma konusudur. Viskokanalostominin Schlemm kanalı iç duvarında, juktastanaliküler dokuda veya trabeküler ağda istenmeyen rüptürlere neden olarak glokomdaki anormal rezistansı azalttığı düşünülenler bulunmaktadır (11). Wild ve ark. Healon 5 ve Healon GV enjeksiyonu sonrası Schlemm kanalının 6mm'lik kısmında dilatasyon saptarlarken aynı kısımda trabekülümde tam kat perforasyon izlememişlerdir (1). Viskokanalostomi ince bir cerrahi tekniktir ve mikroperforasyonlar kolaylıkla gelişebilmektedir (4,12-14). Dietlein ve ark. beyaz ırktan yaşlı olgularda ön ağın çok ince olabildiği ve viskokanalostomi sırasında istenmeden kolaylıkla perfore edilebileceği, ayrıca bu olgularda önemli bir anatomik işaret olan trabeküler pigmentasyonun farkedilmediğini bildirmiştir (4). Megevand ve ark. da mikroperforasyon gelişiminin cerrahin tecrübesinden çok gözün anatomik yapısı ile ilgili olduğunu savunmaktadır (15). Cerrahi sırasında makroperforasyon gelişen ve işlemi standart trabekülektomiye çevirdiğimiz olguları çalışma kapsamına almamakla beraber kliniğimizde özellikle viskokanalostomi cerrahisinin ilk uygulanmaya başlandığı dönemlerde %10'lara varan oranlarda makroperforasyon ile karşılaştık. Bu nedenle anatomik yapıdaki farklılıkların makro-

perforasyon oranını etkilediğini ancak cerrahi tecrübe ile bu oranının azalabileceğini düşünmekteyiz.

Drusedau ve ark. mikroperforasyon gelişen ve gelişmeyen olguların karşılaştırmalı kontrollü çalışmalarının viskokanalostominin mekanizması hakkındaki bir çok soruyu da cevaplamaya yardımcı olabileceğini bildirmiştir (6). Serimizde mikroperforasyon sadece iki olguda gelişmiş ve bu olguların takip süresi boyunca GİB değerleri ilaçsız <18mmHg olarak seyretmiştir. Sonuçlarımız Drusedau ve ark. belirttiği karşılaştırmayı yapmak için yeterli değildir.

Stegmann ve ark. trabekülektomi başarısızlığı açısından yüksek riskli olgularda viskokanalostomi tümü Afrikalı 157 olgunun 214 gözünde 35 aylık takip sonunda pre- op 47.4±13.0mmHg olan GİB'nın operasyon sonunda 16.9±8mmHg'ya düştüğünü bildirerek, ek tıbbi tedaviye gerek duyulmadan %82 başarı elde etmişlerdir (2). Carassa ve ark. ilaçsız %86 <21mmHg GİB bildirirken (4), Tetz ve ark da %72 <17mmHg GİB'na ulaşmışlardır (3). Ülkemizde gerçekleştirilen çalışmalarda elde edilen kısa dönem sonuçları tatmin edici olmuştur. Bayer ve ark.(16) %86.9, Ünlü ve ark.(17) %83.8, Yaşar ve ark.(18) %63.6 ve Güneç ve ark da (TOD XXXII. Ulusal Oftalmoloji Kongresi, Bursa, 1998) %81 oranında ilaçsız başarı bildirmişlerdir. Bu ümit verici sonuçların aksine bazı çalışmalarda yazarlar viskokanalostominin GİB azalması açısından yeterli etkinlik göstermediğini bildirmişlerdir (5,6). Drüsedau ve ark 1. yılda <21mmHg GİB ulaşma oranlarını ilaçsız %36 ilaçlı ise %79 olarak bildirmişler ve GİB azalma oranının operasyon öncesindeki GİB'a bağlı olduğunu savunmuşlardır (6). Megevand ve ark da ilaçsız 6. ayda %75, 3. yılda ise %59 başarı bildirmişlerdir. Yazarlar bu sonuçların anti-metabolit kullanılarak yapılan trabekülektomi sonuçlarından daha kötü olduğunu belirtmişler ve operasyon sonrası düşük GİB (<12mmHg) hedeflenen olgularda ilaç tedavisi eklenmesinin kaçınılmaz olacağını savunmuşlardır (15). Çalışmamızda <21 mmHg hedef GİB değerine ilaçsız olarak ulaşma oranımız 6. ayda %57.14, 12. ayda ise %50 olarak gerçekleşti. Aynı hedef göziçi basıncına ek topikal tedavi ile 6 ayda %90.47 ve 12. ayda da %81.81 oranında ulaştık. Bu sonuçlar viskokana-

Iostominin kısa dönemde etkili olduğunu göstermektedir. Ancak operasyon sonrası takip süresinin uzaması ve olgu sayısının artması ile bu konuda daha detaylı bilgi sahibi olacağımızı düşünmekteyiz.

Yapılan çalışmalar viskokanalostomi sonrası kullanılan ilaç sayısının azaldığını göstermektedir (3,6,15). Bizim sonuçlarımız da bu görüşü desteklemektedir. Takip süresi boyunca yapılan her kontrolde kullanılan antiglokomatöz ilaç sayısının cerrahi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde az olduğunu saptadık (eşleştirilmiş t- testi, $p=0.000$).

Viskokanalostomi ile glokom cerrahisinin altın standardı olan trabekülektomiye karşılaştıran kontrollü uzun dönem çalışmalar bulunmamaktadır. Cuypers ve ark. da viskokanalostomi ile trabekülektomi sonuçlarını karşılaştırmışlar ve ilaçsız ve reoperasyonsuz başarı oranlarının trabekülektomi grubunda %50 (5/10) ve viskokanalostomi grubunda ise %0 (0/10) oranında gerçekleştiğini bildirmişlerdir. Başarı kriterlerine ilaçlı ve reoperasyonlu ulaşma oranları ise sırası ile %90 ve %60 olmuştur. Yazarlar Kaplan- Meier kümülatif yaşam eğrisinin analizinde viskokanalostomi geçiren olguların trabekülektomi geçirenlere göre daha kısa operasyon sonrası GİB azalma periyoduna sahip olduklarını göstermişlerdir (5). Viskokanalostomi ile trabekülektomiye karşılaştıran kontrollü çalışmamız olmasa da tecrübelerimiz trabekülektomi ile erken ve orta dönemde daha düşük GİB değerleri elde edildiği yönündedir.

Viskokanalostomi sırasında ön kamaraya girilmesi nedeni ile operasyon sonrası komplikasyonlar açısından avantaj sağlamaktadır. Viskokanalostomi ilgili tüm yayınlarda operasyon sonrası komplikasyon gelişme oranının trabekülektomiye göre çok daha az olduğu belirtilmektedir (2-6). Olgularımızda gerek cerrahi sırasında gerekse cerrahi sonrasında ciddi komplikasyonlarla karşılaşmadık. En sık karşılaştığımız komplikasyonlar mikroskopik hifema (%4.7) ve önceden varolan senil kataraktın ilerlemesi (%4.7) oldu. Operasyon sonrası takip süremiz kısa olsa da, hiçbir olguda görme alanı muayenesinde progresyon saptamadık. Viskokanalostomi komplikasyon gelişimi açısından trabekülektomiden daha üstün gibi görünmektedir.

Sonuç olarak viskokanalostomi ile açık açılı glokom olgularında ciddi ve inatçı komplikasyonlara yol açmadan GİB ve kullanılan ilaç sayısı açısından operasyon öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı azalma elde edilebilmektedir. Elde edilen başarı oranları trabekülektomi ile kıyaslandığında daha yetersiz olsa da trabekülektomiye göre daha güvenli bir yöntem olduğu kabul edilmektedir. Yine de bu işlemin trabekülektomi kadar kabul görüp yaygınlaşması için karşılaştırmalı sonuçlarının detaylı olarak sunulması ve incelenmesi gereklidir.

KAYNAKLAR

1. Wild GJ, Kent AR, Peng Q: Dilation of Schlemm's canal in viscocanalostomy: Comparison of 2 viscoelastic substances. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27: 1294-7.
2. Stegmann R, Pienaar A, Miller D: Viscocanalostomy for open-angle glaucoma in black African patients. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25: 316-22.
3. Tetz MR, Völcker HE, Nimsgern C, et al: Erste erfahrungen mit der viscocanalostomie mit tiefer skleraresektion. In: Duncker G, Ohrloff C, Wilhelm F, eds, 12. Kongress der Deutschsprachigen Gesellschaft für Intraokularlinsen-Implantation und refraktive chirurgie. Halle an der Salle, 1998. Berlin, Springer, 1999; 33-37.
4. Carassa RG, Bettin P, Fiori M, Brancato R: Viscocanalostomy: a pilot study. *Eur J Ophthalmol* 1998;8:57-61.
5. Cuypers CPJ, Jacobi PC, Konen W, Krieglstein GK: Primary viscocanalostomy versus trabeculectomy in white patients with open angle glaucoma. *Ophthalmology* 2001; 108:254-8.
6. Drüsedau MUH, von Wolff KD, Bull H, von Barsewisch B: Viscocanalostomy for primary open-angle glaucoma: The Gross Pankow experience. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26:1367-73.
7. Hodapp E, Parrish RK, Anderson DR: Clinical decisions in glaucoma. St. Louis: Mosby, 1993: 56
8. Spiegel D, Scheffthaler M, Kobuch K: Outflow facilities through Descemet's membrane in rabbits. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2000;41: S578.
9. Fatt I: Permeability of descemet's membrane to water. *Exp Eye Res* 1969; 8:340-54.
10. Sannace C, Miserocchi E, Carassa RG, et al: Viscocanalostomy: an ultrasound biomicroscopic study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2000;41: S578.
11. Johnson DH, Johnson M: How does nonpenetrating glaucoma surgery work? Aqueous flow resistance and glaucoma surgery. *J Glaucoma* 2001;10: 55-67.
12. Dietlein DS, Jacobi PC, Lüke C, Krieglstein GK: Morphological variability of the trabecular meshwork in glaucoma patients: implications for non-penetrating glaucoma surgery. *Br J Ophthalmol* 2000;84:1354-9.
13. Mermoud A, Schnyder CC, Sickenberg M, et al: Comparison of deep sclerectomy with collagen implant and trabeculectomy in open-angle glaucoma. *J Cataract Refract Surg* 1999;25:323- 31.
14. Sanchez E, Schnyder CC, Mermoud A: Comparative results of deep sclerectomy transformed in trabeculectomy and those of standart trabeculectomy. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1997;210: 261-4.
15. Sunaric- Megevand G, Leuenberger PM: Results of viscocanalostomy for primary open-angle glaucoma. *Am J Ophthalmol*. 2001; 132: 221-8.
16. Bayer A, Akın T, Bilge AH: Viskokanalostomi sonuçlarımız. *MN Oftalmol* 2001;8:244-6.
17. Ünlü K, Aksünger A, Taşkıran A: Viskokanalostomide erken dönem sonuçlarımız. *MN Oftalmol* 2001;8:69-71.
18. Yaşar T, Çinal A, Şimşek Ş: Viskokanalostomide ilk deneyimlerimiz. *MN Oftalmol* 2001;8:72-4.