

Açı Resesyonu Glokomunda Tıbbi ve Cerrahi Tedavi♦

İnci Koçak-Midillioğlu (*), Aylin Karalezli (**), Ilgaz Yalvaç (*), Ümit Ekşioğlu (*), Sunay Duman (***)

ÖZET

Amaç: Posttravmatik açı resesyonu glokomu nedeni ile takip edilen olguların sonuçlarını incelemek

Hastalar ve Metod: 28'i erkek, 7'si bayan açı resesyonu nedeni ile takip edilen 35 gözün bulguları retrospektif olarak incelendi. Kontüzyo retina dışında arka segment yaralanması bulunan ve perforan yaralanmalı olgular, parasentez ve veya filtran cerrahi dışında cerrahi uygulanmış hastalar inceleme dışında bırakıldı. Olguların öyküleri, görme keskinlikleri, GİB'ları, gonioskopik bulguları, görme alanları, uygulanan medikal ve cerrahi tedavileri incelendi. Olgular 7-113 ay (ortalama 22.4 ± 3.78 ay) incelendi.

Bulgular: Tüm olgularda künt travma ve 17 olguda (%48.6) makroskobik hifema öyküsü mevcuttu. Gonioskopik incelemede ortalama $206 \pm 31^\circ$ lik ($60-360^\circ$) açı resesyonu ve 18 gözde (%51.4) periferik anterior sineşi izlendi. 29 olgu 1 ila 3'lü antiglokomatöz tedavi ile kontrol edilebilirken 4 olguda trabekülektomi ve intraoperatif Mitomycine C, 2 olguda da Ahmed Valve uygulandı. Travmatik midriazis (8 göz), lens sublukzasyonu (3 göz), maküler hole (2 göz) ve retina dekolmanı (2 göz) glokoma eşlik eden patolojilerdi.

Sonuç: Açı resesyonu glokomu travmadan sonra herhangi bir zamanda gelişebildiğinden bu olgular sürekli takip edilmelidir. Glokom şiddeti açı resesyonu miktarı ile doğru orantılı izlenmiştir. Tıbbi tedavi yetersizliğinde olgular filtran cerrahi veya seton cerrahisi ile kontrol altına alınabilir.

Anahtar Kelimeler: Postravmatik açı resesyonu, glokom, künt göz travması

SUMMARY

Medical and Surgical Management of Angle Recession Glaucoma

Purpose: To evaluate the treatment results in patients with posttraumatic angle recession glaucoma.

Patients and Methods: Retrospectively, 28 male and 7 female patients with angle recession glaucoma were examined. Cases with posterior segment injuries other than contusion retina, perforating injuries and patients who had undergone surgery other than paracentesis and filtering surgery were excluded from the study.

Patients history, visual acuity, intraocular pressure, gonioscopic findings, visual fields, applied medications and surgery were evaluated. Cases were followed-up 7 to 113 months (mean 22.4 ± 3.78 months).

(*) S.B. Ankara Araştırma ve Eğitim Hastanesi, Göz Kliniği Uzmanı

(**) S.B. Ankara Araştırma ve Eğitim Hastanesi, Göz Kliniği Asistanı

(***) S.B. Ankara Araştırma ve Eğitim Hastanesi, Göz Kliniği Şefi

♦ Bu çalışma Türk Oftalmoloji Derneği XXXV. Kongresinde sunulmuştur.

Mecmuaya Geliş Tarihi: 19.10.2001

Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 27.03.2002

Kabul Tarihi: 22.08.2002

Results: All cases had positive blunt ocular trauma history. Macroscopic hyphema were re-cored in 17 cases (48.6%). According to gonioscopic examination mean angle recession was $206 \pm 31^\circ$ and peripheric anterior syneschia was recorded in 18 eyes (51.4%). Glaucoma was under control with 1 to 3 antiglaucoma medication in 29 cases. Four patient underwent trabeculectomy and intraoperative Mitomycine C application and two eyes underwent Ahmed Glaucoma valve implantation.

Traumatic mydriasis (8 eyes), lens subluxation (13 eyes), mecular hole (2 eyes) and retianl detachment (2 eyes) were associated ocular findings.

Discussion: Angle recession glaucoma may occur any time after trauma. Therefore, patients should be kept undercontrol. Glaucoma become hard to control as angle recession increases. In case of insufficient medical treatment patient can be treated with filtrating surgery.

Key Words: Posttraumatic angle recession, glaucoma, blunt eye trauma

GİRİŞ

Künt göz yaralanmaları ön ve arka segmentte çeşitli hasarlara neden olurlar. Künt travma etkisi ile ön segmentte en sık rastlanan komplikasyon iridokorneal açının resesyonudur (1). İris, lens ve zonüllerde de hasar gelişebilir. Erken dönemde hifema ve geç dönemde açı resesyonu künt göz travmalarında potansiyel olarak görmeyi tehit eden nedenlerdir (2-4). Arka segmentte travma sonucunda gelişebilecek komplikasyonlar ise vitreous hemorajisi, arteriolar tıkanıklık, kommosiyon retina, retina pigment epitelinde ödem, travmatik retinal delik oluşumu, retina dekolmanı veya dializi, Bruch membran ve koroid çatlakları ve optik sinir avülsyonlarıdır (5).

Künt travmadan sonra göz içi basıncında (GİB) artış ve glokomatöz optik sinir başı bulgusu ve görme alan defektlerinin gelişimi ise literatürde ortalama 7.6 ± 9.5 yıl ila 16.5 yıl olarak bildirilmiştir (6,7). Açı resesyonu olan olgular genellikle medikal tedaviye iyi cevap vermezler. Bu olgularda argon laser trabeküloplastisi ve YAG laser trabeküloplastisi uygulayanlar tarafından varılan başarısız sonuçlar nedeni ile önerilmemektedir (6,8,9). Açı resesyonu glokomu gelişen olguların tıbbi ve cerrahi tedavileri genellikle refrakter glokomlu olguların içindeki az sayılı olgular olarak yer almaktadır. Bu nedenle künt travma sonrası gelişen açı resesyonu glokomlu olguların tıbbi tedavi ve çeşitli cerrahi müdahalelere verdikleri yanıtlar retrospektif olarak bu çalışmada incelendi.

HASTALAR ve METOD

Şubat 1991 - Kasım 2000 tarihleri arasında S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği'nde künt göz travması sonrasında gelişen açı resesyonu glokomlu 28'i erkek, 7'si bayan 35 olgunun 35 gözün bulguları retrospektif olarak incelendi. İlk travma anından itibaren kliniğimizde incelenmeye alınan (15 olgu, %42.9) ve travma sonrası gelişen glokomları nedeni ile

kliniğimize refere edilen bu 35 olgunun (20 olgu, %57.1) yaş ortalamaları 26.1 ± 19.8 (9 - 48) yılıdır. Olguların 28'i erkek, 7'si bayandı.

Olguların öyküleri travma geçirdiklerinde kaç yaşında oldukları, travmanın ne ile olduğu, travma zamanında makroskopik hifema olup olmadığı, herhangi bir tıbbi tedavi uygulanıp uygulanmadığı eşlik eden patolojinin varlığı tıbbi dökümanlardan saptandı. Hastaların her iki gözünün görme keskinlikleri, GİB'leri, gonioskopik bulguları, görme alanları (Goldmann Perimetresi veya Humphrey Visual Field Analyser), uygulanan medikal ve cerrahi tedavileri ve gelişen komplikasyonlar incelendi.

Kontüzyo retina dışında arka segment yaralanması bulunan ve perforan yaralanması olan olgular, parasentez ve/veya filtran cerrahi dışında cerrahi uygulanmış hastalar inceleme dışında bırakıldı.

Glokomatöz görme alanı kaybı gelişen, GİB değerleri 21 mmHg'nın üzerinde seyreden olgulara tedavide öncelikle topikal beta-bloker ajanlar uygulandı. GİB değerlerinin 25 mmHg'dan daha fazla olduğu olgularda topikal apraclonidine tedaviye eklendi. Topikal aproklonidin ya da dorzolamidin piyasaya çıkmasında önceki dönemlerde oral karbonik anhidraz inhibitörleri ikinci ilaç olarak tedavide kullanıldı. Dipivefrin ve pilokarpin potansiyel olarak intraoküler inflamasyonu arttırdıkları için kullanılmadı. Topikal antiglokomatöz ve oral asetazolamid tedavisine rağmen GİB kontrol altına alınmayan olgularda intravenöz mannitol %20 kullanılarak hastalar trabekülektomi ve intraoperatif mitomycin C (MMC) veya Ahmed glokom valv implantasyonu uygulandı.

Lens sublüksasyonu ve katarakt gelişen 3 olguya medikal tedavi ile GİB kontrol altına alındıktan sonra katarakt ekstraksiyonu ve skleral fizyasyon intraoküler lens implantasyonu, 2 retina dekolmanı izlenen olguya kriopeksi ve sirkülaj bant uygulaması yapıldı. Bu 5 ol-

gunun katarakt ve dekolman cerrahileri öncesindeki bulguları değerlendirme kapsamına alındı.

CERRAHİ TEKNİKLER

Trabekülektomi ve intraoperatif MMC uygulaması: Tüm hastalara konjunktiva forniks tabanlı olarak açıldı. Episkleral hemostaz sağlandıktan sonra sklera ve tenon kapsül aralığına 5 adet Mitomisin C (% 0,02) emdirilmiş sponç birer dakikalık sürelerle tutuldu (toplam 5 dakika). Saat 12 ya da 10 kadranında 4x4 mm'lik 1/3 skleral kalınlıkta kare limbal tabanlı flep kaldırdı. Derin skleral blok 1x2 mm çıkartıldı. Çıkarılan trabeküler doku hizasında periferik iridektomi yapıldı. Skleral flep 4 adet 10/0 naylon ile sütüre edildi. Tenon ve konjunktiva 8/0 ipek sütür ya da 10/0 naylon sütür ile ayrı ayrı kapatıldı (10).

Ahmed Valve İmplantı: Gonioskopik muayenede periferik anterior sineşinin bulunmadığı bir kadran seçilerek 90 - 100° lik limbus tabanlı, limbustan 5-6 mm geride konjunktival kesi yapıldı. Limbustan 10-12 mm geriye Ahmed glokom implantı üzerindeki deliklerden 5/0 polyester sütür ile skleraya tespit edildi. Parasentez yapılarak ön kamaraya viskoelastik madde verildi. Tüpün ön kamaraya girebilmesi için limbustan 1 mm geriden 23 gaugeluk iğne ile ön kamaraya girildi. Tüp ön kamaraya sokulduktan sonra üzeri 4 x 6 mm'lik dura matter ile örtüldü. Dura matter skleraya 4 adet 8/0 polglactilic sütür ile tespit edildi. Tenon ve konjunktiva 8/0 polglactilic sütür ya da 10/0 naylon sütür ile ayrı ayrı kapatıldı (11).

Cerrahiler sonunda subkonjunktival gentamisin ve deksametazon karışımı uygulandı. Postoperatif dönemde topikal siklopentalat 2x1 gtt (1 hafta), topikal antibiotik 4x1 gtt (1 hafta), topikal steroid (8 hafta) kullanıldı. Hastalar operasyondan sonra 1.hafta, 4.hafta, 2.ay, 5.ay ve daha sonra üçer aylık periodlar halinde izlendi.

Tedavi öncesi ve sonrası GİB değerleri Student-t testi ile karşılaştırıldı. Diğer veriler yüzde hesabı ile değerlendirildi.

BULGULAR

Tüm olgularda künt travma öyküsü mevcut olup, travma nedenleri başta oyun ve spor kazaları (%48.6) ve darp (%25.7) teşkil etmekteydi (Tablo 1). 17 olguda makroskobik hifema öyküsü pozitif (Resim 1). 15 olgu travmatik hifema gelişimi ile takibimize girmiş ve periyodik olarak takip edilmekteydiler. Bu olgularda glokomotoz bulguların gelişimi 11 ay ila 8 yıldır (ortalama 3.7 yıl). Tüm olgularda travma ile açı resesyonu glokomu

Tablo 1. Travma nedenleri

Travma nedeni	Olgu	Yüzde
Oyun ve spor kazası	17	%48.6
Darp	9	%25.7
İş kazası	5	%14.3
Farklı nedenler	4	%11.4

gelişimi arasında geçen süre 11 ay ile 20 yıldır (ortalama 7.2 yıl, median 6 yıl). Glokom varlığının tespitinden itibaren olgular 7-113 ay (ortalama 22.4 ± 3.78 ay) incelendi.

Gonioskopik incelemede ortalama $206 \pm 31^\circ$ lik ($60-360^\circ$) median 270° lik açı resesyonu ve 18 gözde (%51.4) periferik anterior sineşi izlendi (Resim 2, Tablo 2). Olguların cup /disk oran ortalaması $0,68 + 0,1$ (0,4-1,0) olarak gözlemlendi. Travmatik midriasis (8 göz, %22.8), lens sublüksasyonu ve katarakt gelişimi (3 göz, %8.6), maküler delik (2 göz, %5.7) ve retina dekolmanı (2 göz, %5.7) glokoma eşlik eden patolojilerdi (Tablo 3).

29 olgu 1 ila 3'lü antiglokomatoz tedavi ile kontrol edilebilirken 4 olguda trabekülektomi ve intraoperatif MMC, 2 olguda da Ahmed Valve uygulandı. Tedavi öncesi ve sonrası GİB değerleri Student-t testine göre ista-

Tablo 2. Gonioskopik olarak açı resesyon miktarlarının dağılımı

açı resesyon miktarlarının	Olgu	Yüzde
90° - ve altı	3	%8.6
90° < - ≤180°	6	%17.1
180° < - ≤270°	11	%31.4
270° < - ≤360°	15	%42.8

Tablo 3. Açı resesyonu glokomuna eşlik eden bulgular

Bulgular	Olgu	Yüzde
Lens üzerinde pigmentasyon	6	%17.1
Periferik anterior sineşi	18	%51.4
Travmatik midriasis	8	%22.8
Lens sublüksasyonu ve katarakt	3	%8.6
Makula deliği	2	%5.7
Retina dekolmanı	2	%5.7

Resim 1. Künt travma sonrası makroskobik hifema*Resim 2. Açık resesyonunun gonioskobik görünümü*

tistiksel anlamlı farklı bulunmuştur ($p=0,036$) (Şekil 1). Açık resesyonu glokomu teşhis anı ve son muayenedeki görme keskinliği tablo 4'de, şekil 2'de verilmiştir. Cerrahi uygulamalar sonrası erken dönemde komplikasyon ile karşılaşılması. Bir hastada trabekülektomi sonrası GİB topikal Beta bloker kullanılarak kontrol altına alınabildi, bu olguda blep kistikti. Bir olguda da trabekülektomi öncesi şeffaf olan lenste katarakt gelişimi nedeni ile ka-

tarakt ekstraksiyonu ve göz içi mercek uygulaması yapıldı.

TARTIŞMA

Trabeküler ağdaki açık resesyonu ve periferik anterior sineşi travmadan sonraki 9 günde gelişir (12). Post-travmatik açık resesyonu bulunan olguların %2 ila %10

Tablo 4. Glokom teşhis edildiğinde ve tedavi sonrası görme keskinliği

	Tedavi öncesi Olgu (%)	Tedavi sonrası Olgu (%)
Işık hissi	2 (%5.7)	2 (%5.7)
Parmak sayma	1 (%2.9)	4 (%11.4)
0,1-0,3	9 (%25.7)	11 (%31.4)
0,4-0,6	14 (%40.0)	8 (%22.8)
0,7-09	7 (%20.0)	7 (%20.0)
1,0	2 (%5.7)	3 (%8.6)

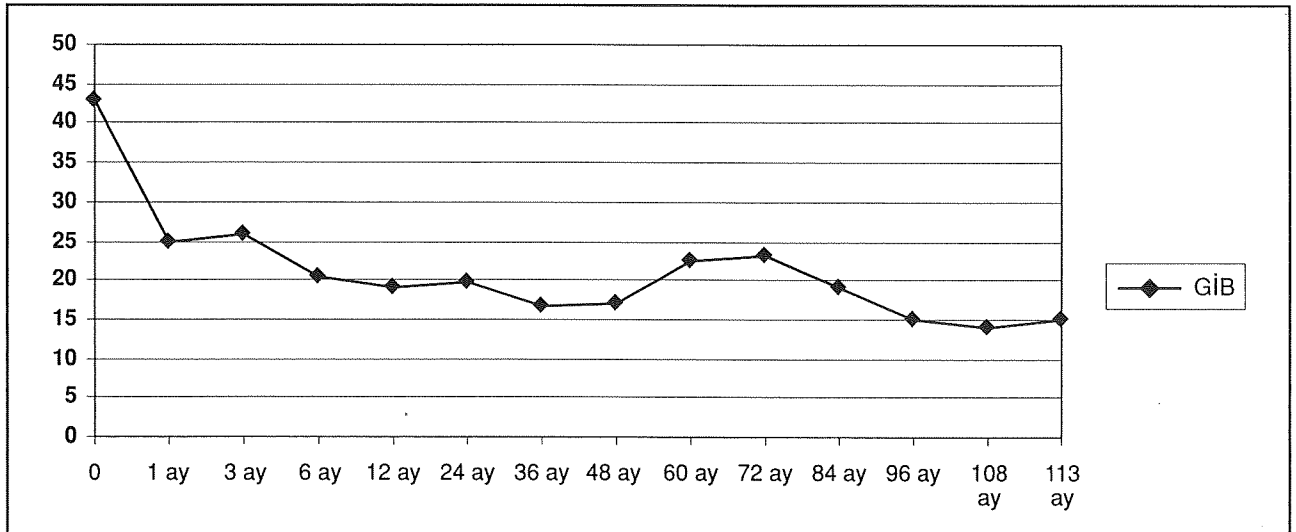
'unda glokom izlenmiştir (13). Herschler(7) yapmış olduğu histopatolojik incelemede iris dokusunun geriye yer değiştirmesi ile aköz dış akımının engellenmediğini bildirmiştir. Unilateral açı resesyonu glokomu olan hastaların normal olan diğer gözlerinde de kortikosteroid provakasyon testlerine pozitif cevap olan GİB artışı tespit edilmiştir. Bundan dolayı primer açık açılı glokom (PAAG) gelişimine yatkın bireyle künt travma sonrası GİB artışı geliştiği her travma geçiren olguda ya da her hifema öyküsü pozitif olan bireyde açı resesyonu glokomu gelişmediği sonucuna varılabilir. Bizim olgularımızda diğer gözünde PAAG bulgusu saptanan olgu olmaması bu olgularımızın genç yaşta olmalarından kaynaklanabilir.

Genel kanı olarak açı resesyonunun 180° ve üzerinde olduğu hallerde açının desme karakteri alış, fibrozisi, hemosiderozisi, posterior sineşi ve periferik anterior sineşi oluşumu glokom gelişimine neden olur (14,15). Ancak Mermoud ve ark.(6) tıbbi tedaviye cevap vermediği

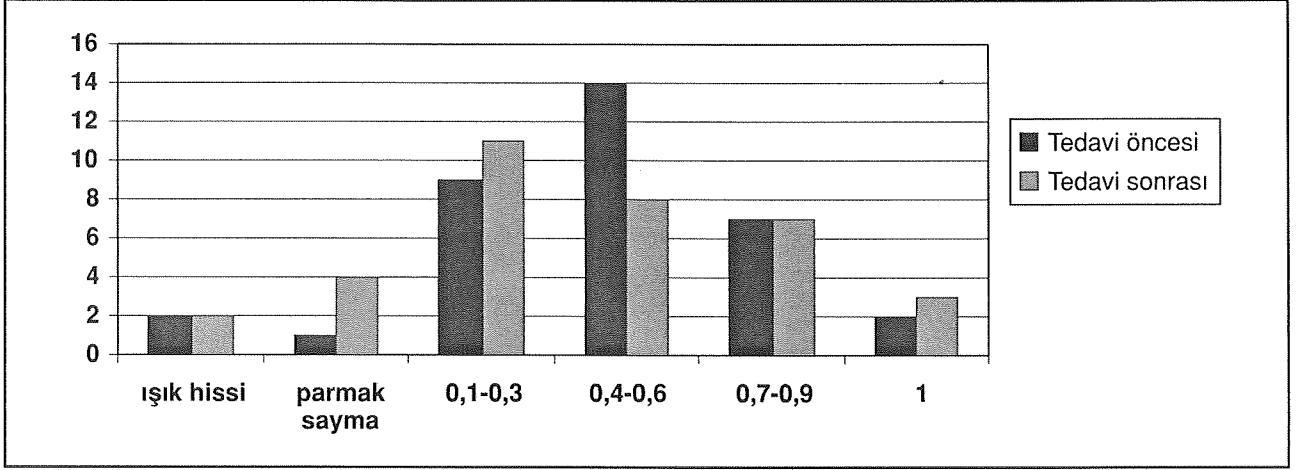
için cerrahi uyguladıkları 87 açı resesyonu glokomu olgusunun %7'sinde (6/87) 180° den daha az açı resesyonu saptamışlardır. Bu çalışmada 9 olguda (9/35, %25.7) 180° den daha az iridokorneal açının gerilemesi ve glokom gelişimi mevcuttu ve bu olgulardan 8'inde tek ajanla, sadece biride iki topikal antiglokmatöz medikasyonla GİB kontrol altına alındı. Ön kamara açısındaki resesyon miktarı arttıkça glokomotöz hasarında şiddetlendiği, periferik anterior sineşide mevcutsa klinik tablonun daha da ağırlaştığı izlendi.

Glokomatöz hasar bu hastaların düzensiz takipleri nedeni ile geç teşhis olabileceğinden farklı çalışmalarda değişik oranlarda bildirilmiştir. Herschler(7) 18 vakalık serisinde glokom gelişiminin travmadan ortalama 16.5 yıl sonra olduğunu bildirirken bu süreyi Mermoud ve ark. 6 ortalama 7.6 ± 9.5 yıl olarak bildirilmiştir. Bu çalışmada da travma sonrası hifema geliştiği ve takiplerinde açı resesyonu glokomu tespit edilerek düzenli takip edilen 15 olguda glokomotöz bulguların gelişimi ortalama 3.7 yıl sonra olarak tespit edilmiştir. Tüm olgularda travma ile açı resesyonu glokomu gelişimi arasında geçen süre 11 ay ile 20 yıldır. Travma öyküsü 18 ve 20 yıl olarak beyan eden her iki hastanın da görme seviyeleri ışık hissi kadardı.

Künt travmalar perifer iris anterior silier cisimin damarlarında hasara neden olur. Bu hasarlanmış damarlardan sızıntılar mikro ve makro hemorajiye neden olur. Travmatik hifemanın önemli erken komplikasyonu GİB artışı ve disk hematiktir (2). Hifemaların %24 ila %32 sinde GİB artışı gelişir (12). Eğer GİB 5 gün süre ile 50 mmHg ve üzerinde ya da 7 gün süre ile 35 mmHg ve üzerinde seyrederse nonglokomatöz diffüz optik atrofi gelişebilir (12). Volpe ve ark.(14) ağırlıklı olarak beyaz

Şekil 1. Ortalama göz içi basınç (GİB) grafiği. GİB değerleri mmHg cinsinden verilmiştir

Şekil 2. Tedavi öncesi ve sonrası olguların görme keskinlikleri



ıktan oluşan 132 travmatik hifemalı olguyu içeren çalışmalarında %36 oranında açı resesyonu gelişimi bildirirken Couch ve Couch 12 hifemalı olgularda geç dönemde gelişen glokom oranını %6 ila %10 olarak bildirmektedir. 1996 yılında kliniğimizden yapılan bir çalışmada 33 travmatik hifemalı olguda %79 oranında bir saat kadranı ile 360° arasında değişen açı resesyonu, % 15.2 oranında periferik anterior sineşi bildirilmiştir (16). Bu 33 hifema nedeni ile en az 6 ay takip edilen olgulardan 10'unda glokom gelişirken sadece 3'ünde 180°'lik açı resesyonu rapor edilmiştir (16). Tüm olgularımızda hifema öyküsünün bulunmaması bu olguların travma sonrası her zaman göz doktoru tarafından görülmemesi veya hastaların yeterince bilgilendirilmemiş olmasıdır. Ayrıca hastalar mikroskobik (seviye vermeyen ancak ön kamara da yüzen eritrositlerin varlığı) veya Grade I (ön kamara da 1/3 den az seviye veren kanama) hifemayı fark edemeyebilirler yada hatırlamaya bilirler.

Kliniğimizde hifema gelişiminde antiglokomatöz ve sikloplejik ajana ek olarak 1 ay ila 6 hafta topikal steroid tedavisi uygulanmaktadır. Bu olgulara oral veya topikal aminokaproik.asit, oral tranekzamik asit, intrakameral doku plasminojen aktivatörü (t-PA) kullanılmamıştır (16). Sadece 1 hafta değil daha uzun dönem steroid kullanımının iridokorneal açının desme karakteri kazanmasını azalttığına inanmaktayız. Bu nedenle çalışma grubumuzda tıbbi tedavi ile kontrol edilebilir olgular daha ağırlıktadır. Güney Afrika'dan Mermoud ve ark.(17) yaptıkları çalışmalarında açı resesyonu glokomu olan olguların afak ve pseudofakik olgulara oranla Molteno implantı ile tedavilerinin daha başarısız olduğunu saptamışlardır. Yine Güney Afrika'dan yapılan bir başka çalışmada yaş, ırk ve cinsiyet yönünden benzer PAAG'lu olgularla açı resesyonu glokomlu olguların trabekülektomi sonuçları karşılaştırıldığında bu olgularda daha fazla

blep yetersizliği izlemişlerdir (13). Bizim çalışmamızda cerrahi uygulanan 6 olgudan 5'i glokomatöz hasarın ileri olduğu, travma öyküsü 10 yıldan fazlasına dayanmaktaydı. Trabekülektomi uygulanan olgularda intraoperatif MMC uygulaması cerrahi başarıyı arttırmıştır. Bülloz keratopati gelişimi ve GİB'nın 50 mmHg'nin üzerinde olduğu 2 olguda Ahmed glokom implantı uygulanmıştır. Manners ve ark.(15) açı resesyonu glokomlu 43 siyah olgularına trabekülektomi ve MMC uygulaması ve %77 başarı elde etmişlerdir. Bilindiği gibi siyah ırk mensuplarında PAAG ve özellikle fibrin reaksiyonu daha aşırı olduğundan açı resesyonu glokom da şiddetlidir.

Ayrıca travma sonrası açı resesyonu glokomu gelişen olgularda görme prognozunu negatif etkileyen arka segment patolojileridir. Pahor 3 görme alanı testi ile yaptığı çalışmasında travma sonrası funduskopik incelemede normal fundus bulguları olan olgularının %50'sinde geçici retinal sensitivite azalması tespit etmiştir. Atmaca ve Yılmaz'ın 4 çalışmasında travma geçiren 455 olgunun Goldmann üç aynalı, ultrasound, fundus florescein anjiyografi ile yaptıkları incelemede %43,6 retin dekolmanı, %11.7 retina ve choroid atrofisi %9.4 Berlin ödemi, %8.1 koroid rüptürü, %7.6 optik atrofi, %6.1 vitreous hemorajisi, %4.0 maküler hol, %3.6 oranında maküler hemoraji, % 2.0 retinal delik, %1.6 arter oklüzyonu %1.1 optik sinir avülsyonu, %0.7 papilla-retina ödemive %0.5 papila-maküla membranı izlemişlerdir.

Sonuç olarak gözünden travma geçiren olgular çok iyi bilgilendirilmeli, düzenli takibe alınmalı glokomatöz nöropati gelişiminde erken tedavi uygulanmalı. Travma geçirmeyen diğer gözlerinde PAAG gelişebileceği akıldan tutulmalı ve perimetrik incelemeleri ihmal edilmemelidir. Cerrahi seçenek olarak anti metabolitli filtran cerrahi ve seton imlantları uygulanabilir.

KAYNAKLAR

1. Canavan YM, Archer DB: Anterior segment consequences of blunt ocular injury. *Br J Ophthalmol* 1982;66:549-555
2. Shiuey Y, Lucarelli MJ: Traumatic hyphema. Outcomes of outpatient management. *Ophthalmology* 1998; 105: 851-855
3. Pahor D: Changes in retinal light sensitivity following blunt ocular trauma. *Eye* 2000;14:583-589
4. Erbağcı İ, Bekir NA, Güngör K: Künt göz travmalarından sonra oluşan hifema'da klinik özellikler ve yeniden kanama risk faktörleri. *T Oft Gaz* 2000;30:680-685
5. Atmaca LS, Yılmaz M: Changes in the fundus caused by blunt ocular trauma. *Ann Ophthalmol* 1993;25:447-452
6. Mermoud A, Salmon JF, Barron A, Straker C, Murray ADN: Surgical management of post-traumatic angle recession glaucoma. *Ophthalmology* 1993;100:634-642
7. Herschler J: Trabecular damage due to blunt anterior segment injury and its relationship to traumatic glaucoma. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1977;83:239-248
8. Manners T, Salmon JF, Barron A, Willies C, Murray ADN: Trabeculectomy with mitomycin C in the treatment of post-traumatic angle recession glaucoma. *Br J Ophthalmol* 2001;85:159-163
9. Fukuchi T, Iwata K, Sawaguchi S. Nd: YAG laser trabeculopuncture (YLT) for glaucoma with traumatic angle recession. *Graefes Arch Ophthalmol* 1993;231:571-576
10. Ertürk H: MMC ile trabekülektomi. I Uygulamalı glokom cerrahisi sempozyumu. (Turaçlı E, Tamçelik N. Eds). Doyuran Matbaası İstanbul 2000 sayfa 19-23
11. Yalvaç I: Glokomda seton implantları. I Uygulamalı glokom cerrahisi sempozyumu. (Turaçlı E, Tamçelik N. Eds). Doyuran Matbaası İstanbul 2000 sayfa: 92-105
12. Crouch ER, Crouch ER: Management of traumatic hyphema: therapeutic options. *J Pediatric Ophthalmol Strabismus* 1999;36:238-250
13. Mermoud A, Salmon JF, Barron A, Straker C, Murray ADN: Post-traumatic angle recession glaucoma: a risk factor for bleb failure after trabeculectomy. *Br J Ophthalmol* 1993;77:631-634
14. Volpe N, Larrison WI, Hersh PS, Kim T, Shingleton BJ: Secondary hemorrhage in traumatic hyphema. *Am J Ophthalmol* 1991;112:507-513
15. Berios RR, Dreyer EB: Traumatic hyphema. *International Ophthalmol Clin* 1995;35:93-103
16. Kahraman B, Yalvaç IS, Nurözler A, Kahraman CA, Kasım R, Duman S: Travmatik hifema ve komplikasyonları. *T Oft Gaz* 1996;26:25-29
17. Mermoud A, Salmon JF, Barron A, Straker C, Murray ADN: The use of the single-plate Molteno implant in refractory glaucoma. *Ophthalmologica* 1992;205:113-121