

Glokom Hastalarına Özel Oküloplastik Sorunlar

Special Oculoplastic Problems for Glaucoma Patients

Emine MALKOÇ ŞEN¹

ÖZ

Glokom, genellikle bir ileri yaş hastalığıdır. Bu hastalık topikal tıbbi, lazer veya cerrahi tedavi ile ömür boyu takip gerektirir. Glokom hastasında; yaşa bağlı (involüsyonel) ya da glokomun tıbbi veya cerrahi tedavisine sekonder iatrojenik olarak oküloplastik problemler gelişebilir. Bu hastalardaki göz kapağı cerrahisi, komplikasyonlara ve istenmeyen sonuçlara neden olabilir. İyi bir cerrahi sonuç elde edebilmek için oküloplastik cerrah, bu komplikasyonlar kadar, glokom hastalarına özel oküloplastik problemlerin insidansını ve risk faktörlerini bilmeli ve gereken önlemleri almalıdır.

Anahtar Kelimeler: Cerrahi, Glokom, Göz kapağı, Oküloplastik problemler, Prostaglandin analogu.

ABSTRACT

Glaucoma is usually an advanced age disease. This chronic disease requires life-long follow as well as treatment with topical, laser, or surgery. Such patients may develop the oculoplastic problems that may occur involuntarily or iatrogenic (following glaucoma medication or surgery). Eyelid surgery in these patients may be caused complications and undesirable outcome. The oculoplastic surgeon should know the incidence and risk factors of special oculoplastic problems for glaucoma patients as well as these complications and take the necessary precautions to achieve a good surgical outcome.

Key Words: Surgery, glaucoma, Eyelid, oculoplastic problems, Prostaglandine analog.

Glokom daha çok ileri yaş hastalarda görülen bir hastalıktır. Yaşlılığa bağlı ortaya çıkan (involüsyonel) göz kapağı değişiklikleri de bu hastalarda sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Ancak, bu yazıda “Glokom hastalarında tıbbi veya cerrahi tedaviye bağlı olarak ortaya çıkan (iatrojenik) oküloplastik (OP) sorunlar ve bunların tedavisinde dikkat edilmesi gereken noktalar” üzerinde durulacaktır. Bu derleme ile glokom hastalarına özel OP problemlerin farkındalığının artırılması amaçlanmaktadır.

Glokom ile birlikte OP problemlerin tanımlanması ilk olarak 2004’te prostaglandin analogu (PgA) kullanan hastalarda görülen trikiyazis ve periorbitopati olarak yayınlanmış ve sonrasında genellikle tüp konulan hastalarda görülen orbital selülit ya da ekspojuv olguların tedavisi vakaları bildirilmiştir.¹⁻⁵ Glokom hastalarına özel OP problemler

diğer oküloplastik hastalarından daha ayrı, daha dikkatli ve daha çok farkındalık isteyen bir değerlendirmeye gereksinim duyar.⁶ Hastanın OP tedavi planını; kullandığı glokom ilaçlarına, geçirdiği glokom ameliyatına göre yönetmek gerekir.

Glokom hastalarına özel OP problemleri problemleri iki başlık altında inceleyebiliriz;

1. Tıbbi tedavi ile ilgili oküloplastik problemler:

- 1.a. Prostaglandin analogu (PgA) kullanımına bağlı periorbitopati (PAP),
- 1.b. Punktum ve kanalikül problemleri,
- 1.c. Antiglokomatöz ilaca bağlı ekotropiyon.

1- Doç. Dr., SBÜ Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz, Ankara, Türkiye

Geliş Tarihi - Received: 03.09.2019
Kabul Tarihi - Accepted: 17.09.2019

Glo-Kat 2019; 14: 217-224

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

Emine MALKOÇ ŞEN
SBÜ Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz, Ankara, Türkiye

Phone:

E-mail: eminesentr@yahoo.com

Cerrahi tedavi ile ilgili oküloplastik problemler:

- 2.a. Üst göz kapağında ptozis,
- 2.b. Kapak retraksiyonu,
- 2.c. Glokom drenaj implantı (GDİ) ekspozur,
- 2.d. GDİ- Lakrimal bez değişiklikleri,
- 2.e. Fitizis bulbi- enoftalmus,
- 2.f. Yüksek göz içi basıncı (GİB) nedeniyle her türlü tedavi denenmiş ancak GİB kontrol altına alınamamış, ağrılı ve görmeyen gözlerin yönetiminde evissersasyon ve hareketli protez.

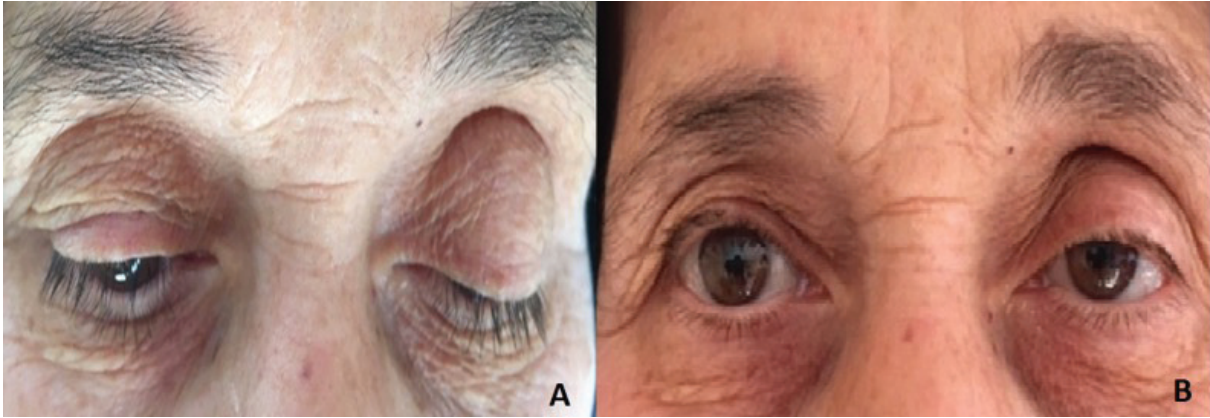
1. Glokom hastalarının tıbbi tedavisi ile ilgili oküloplastik problemler:

Glokomun başlangıç tedavisi genellikle tıbbi tedavidir. Oküloplastik cerrahi (OPC) yapılırken, tıbbi tedavinin

göz kapağı ve orbitada meydana getirdiği sorunlar akılda tutulmalı ve tedavi buna göre yönetilmelidir.

1.a. Prostaglandin analogu kullanımına bağlı periorbitopati: (PAP);

Birinci basamak tıbbi tedavide etkili GİB düşüşü sağlamaları ve sistemik yan etkilerinin az olması nedeniyle PgA sıklıkla tercih edilmektedir.⁷ Ancak PgA bağlı PAP, PgA bağlı üst kapak kıvrımında derinleşme (ÜKKD), üst göz kapağında düşme, orbital yağ atrofisi ve enoftalmus, kirpik uzaması, hiperpigmentasyon gibi lokal yan etkiler bildirilmiştir.^{2, 7-13} (Resim 1,2,3) İlk olarak bimatoprost kullanan hastalarda ÜKKD tanımlanmıştır.² Daha sonra diğer PgA ilaçlarla ve alt göz kapağında da perioküler değişiklikler bildirilmiştir.^{9,11-13} ÜKKD en az latanaprost ile, en fazla bimatoprost ile; %5.8-80 arasında geniş bir aralıkta bildirilmiştir.^{9,11-14} PAP'ın değerlendirilmesi esnasında periorbital yağ yastıklarının



Resim 1'de sol psödoeksfoliyatif glokom (PEG) nedeniyle bimatoprost kullanan 71 yaşında kadın hastada, aşağı bakışta üst kapak kıvrımında derinleşme daha belirgin izlenmektedir. Primer pozisyonda, aynı hastanın, sol üst göz kapağı kıvrımında derinleşme ve ptozis görünümü izlenmektedir.



Resim 2'de 74 yaş kadın hastada, hastanın eski fotoğrafları (2A) ile kıyaslanınca ve hikayesinde sağ göz psödoeksfoliyatif glokom (PEG) nedeniyle travoprost kullanımına başladıktan sonra, ortaya çıkan periorbitopati (PAP) (2B) dikkati çekmektedir.



Resim 3 'de primer açık açılı glokom (PAAG) nedeniyle her iki göze travoprost kullanan 60 yaşında kadın hastanın, hastaya rahatsızlık veren, göz kapağındaki kılınma artışı dikkati çekmektedir. Bu hastanın tedavisi değiştirilmiştir.

kayıbı ilk bulgudur, özellikle yaşlı hastalarda görülür.⁹ PAP olan vakaların %80 de, Hertel egzoftalmometre ile iki göz arasında 2 mm fark bulmuşlardır.⁹ Higashiyama ve ark yeni yayınlanan çalışmalarında⁷ MRI ile kantitatif olarak orbita yağ volümü ölçülmüş, tek taraflı bimatoprost kullanan 9 hastanın diğer gözleri ile kıyaslanmış ve orbital yağ volümünün bimatoprost kullanımı ile anlamlı azaldığı (tedavi alan gözlerde ortalama 14.60 ± 2.1 iken kontrol gözlerinde 17.0 ± 4.3 cm^3) ve bunun da enoftalmusa neden olabildiği (tedavi alan gözlerde 14.7 ± 2.5 iken kontrol gözlerinde 16.0 ± 2.3 mm) bildirilmiştir.⁷ ÜKKD ve ptozisin nedeni; levatorun ayrılması veya Müller kasının dejenerasyonu (kollajenlerin azalması) olarak bildirilmiştir.¹⁴ Göz kapağı yağ yastıkçıklarının azalmasının nedeni ise, ECM'in yeniden düzenlenmesiyle orbital fibroblastların apoptozisinin uyarılmasına sekonder olduğu düşünülmüştür.^{15,16} ÜKKD ve orbital yağ atrofisinin gelişme zamanı 1 ay ile 5 yıl arasında değişebilir.¹⁴ Göz kapağı pigmentasyonu, latanoprost ile en az (%5.9), bimatoprost ile en fazla (%25.9) bildirilmiştir.^{17,18} Göz kapağı pigmentasyon artışının mekanizması melanositlerdeki melanogenezisin uyarılmasına bağlanmıştır.¹⁹ Kirpik değişiklikleri; bimatoprost ile %2.9-53.8, travoprost ile %0.7-57.1, latanoprost ile %0-77 olarak bildirilmiştir.^{6,20-23} Bir olguda kirpikler dışında yanakta da kılınma artışı, travoprost başladıktan 3 ay sonra bildirilmiştir.²⁴ Hipertrikozis, PgA'nın, saç foliküllerinin istirahat döneminde anagen fazını uzatma yeteneği ile ilişkilendirilmiştir.²⁵ Resim 3' de primer açık açılı glokom (PAAG) nedeniyle her iki göze travoprost kullanan 60 yaşında kadın hastanın, göz kapağındaki kılınma artışı hastaya rahatsızlık verdiği için bu hastanın monoterapisi değiştirilmiştir.

PAP, ilaç kesildikten sonra 1-6 ay içinde geri dönüşümlüdür.²³⁻²⁷ Burada OPC açısından dikkat edilmesi gereken nokta, blefaroplasti veya ptozis cerrahisi yapmayı planladığınız hastada PgA kullanımını sorgulamak olacaktır. Tek taraflı PgA kullanan hastalarda PAP farketmek daha kolay olacaktır, ancak her iki göze de PgA kullanan glokom hastalarında bu geri dönüşümlü etkinin farkedilmesi gerekmektedir. Biz

hekimlerin PAP farkındalığı bu hastalar için çok önemlidir. PgA tedavisine devam ederken orbital yağ atrofisi de devam ettiği için yağ paketlerine dokunulmadan cilt eksizyonu düşünülmelidir. Postoperatif kapak retraksiyonu ve laçoftalmus riskinden kaçınmak için fazla cilt eksizyonu yapmadan daha konservatif yaklaşmak önerilmektedir.⁶

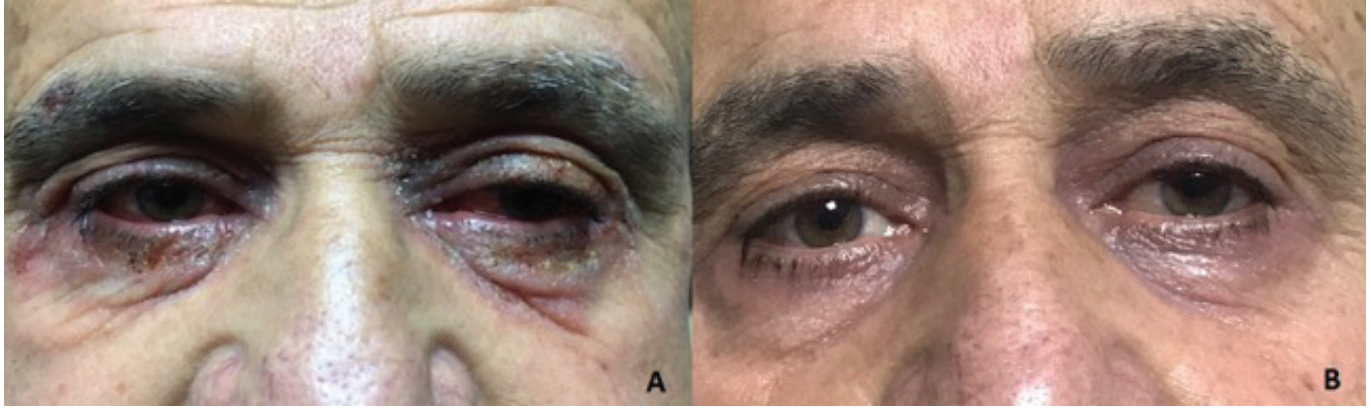
1.b. Punktum ve Kanalikül Problemleri:

İlk olarak literatürde 1998 yılında McNab tarafından, timolol maleat ile bildirilmiştir.²⁸ Direkt neden olan ilişkiyi tanımlayamasalar da uzun süreli kullanımda skatrisyel nedenle ortaya çıkabileceğini bildirmiştir.²⁸ Ülkemizden yapılan Ulusoy ve ark.²⁹ çalışmasında 65 yaş üstü popülasyonda glokom damlası kullananlarda punktal stenozun daha sık izlendiği bildirilmiştir. Ancak bu çalışmada hangi glokom ilaçlarının, ne kadar süre ile kullanıldığına bakılmamış, sadece kullananlar ve kullanmayanlar olarak değerlendirilmiştir.²⁹ Kashkouli ve ark. da^{30,31} Timolol-dorzolamid sabit komb. (2 hft - 156 ay) kullananlarda anlamlı daha yüksek ve üst kanaliküler sistemde anlamlı daha fazla obstrüksiyon tesbit etmişlerdir. Ortiz-Basso ve ark.³² vaka-kontrol çalışmasında ise logistik regresyon analizi yapıldığında tek topikal antiglokomatöz ilaç kullanımı ile lakrimal tıkanıklık gelişimi arasında gruplar arasında anlamlı fark bulunmadığı bildirilmiştir.

1.c. Antiglokomatöz ilaca bağlı ektropiyon:

İlk olgular dipivefrin ile 1991'de, daha sonra İopidine ile 1999'da bildirilmiştir.^{33,34} Daha sonra dorzolamid ve brimonidin en sık ilaca bağlı ektropiyondan sorumlu olan topikal damlalar olarak bildirilmiştir. Göz damlalarına hipersensitivitesi (allerjisi) olan kronik vakalarda cilt skatrisasyonu; ön lamelin kısalmasına ve ektropiyona neden olmaktadır. Literatürde ektropiyon cerrahisi uygulanmış, başarısız sonuçlar alınmış glokom hastalarında; cerrahi başarısızlık, topikal glokom damlalarına devam edilmesine bağlanmış, ilaç kesilen vakalarda ise ektropiyonun düzeldiği bildirilmiştir.³⁴ Hastalarda ilaçsız dönemde klinikte düzelmeye ve ilacın yeniden başlanması ile aynı bulguların tekrar ortaya çıktığı görülmüştür.³⁵ Bu noktada akılda tutulması gereken nokta; erken tanı ve ilacın erken kesilmesi tam düzelmeye şansını arttırmaktadır.

Antiglokomatöz topikal ilaca bağlı ektropiyon düşündüğümüz zaman; ilacı kesmek gerekir. Birden fazla topikal ilaç kullanıyorsa hepsini kesip, sorumlu ajanı bulana kadar basamak basamak başlamak gerekir. Kısa süreli topikal steroidler kullanılabilir. Sikatrisyel değişiklikleri reversible olduğunu unutmamak gerekir. Prezervanlardan kaçınılmalıdır.³⁵ Bu hastalarda trabekülektomi gerekebileceği bilgisi hastaya verilmelidir. (Resim 4)



Resim 4'de dış merkezden bize gönderilen, neredeyse tüm topikal damlaların denendiği, ilaç allerjisi ve minimal ektropiyonu (4A) olan olgunun ilaçları kesildikten sonra alerjik konjonktivit, ektropiyon ve kontakt dermatitinin düzeldiği (4B) görülmektedir. Bu hastanın her iki gözüne de trabekülektomi yapılmıştır.

2. Glokom hastalarının cerrahi tedavisi ile ilgili oküloplastik problemler:

2.a. Üst göz kapağında ptozis:

Trabekülektomi ameliyatından bir ay ile yıllar sonra ptozis ortaya çıkabilir. Ptozis insidansı % 19'a kadar yüksek oranlarda bildiren yayınlar vardır.^{36,37} Song ve ark.³⁶ katarakt cerrahisi ile kombine olup olmadığına, primer veya sekonder cerrahi olup olmadığına, konjonktival flebin tipine ve boyutuna bağlı olmaksızın ptozis gelişebildiğini bildirmişlerdir.³⁶

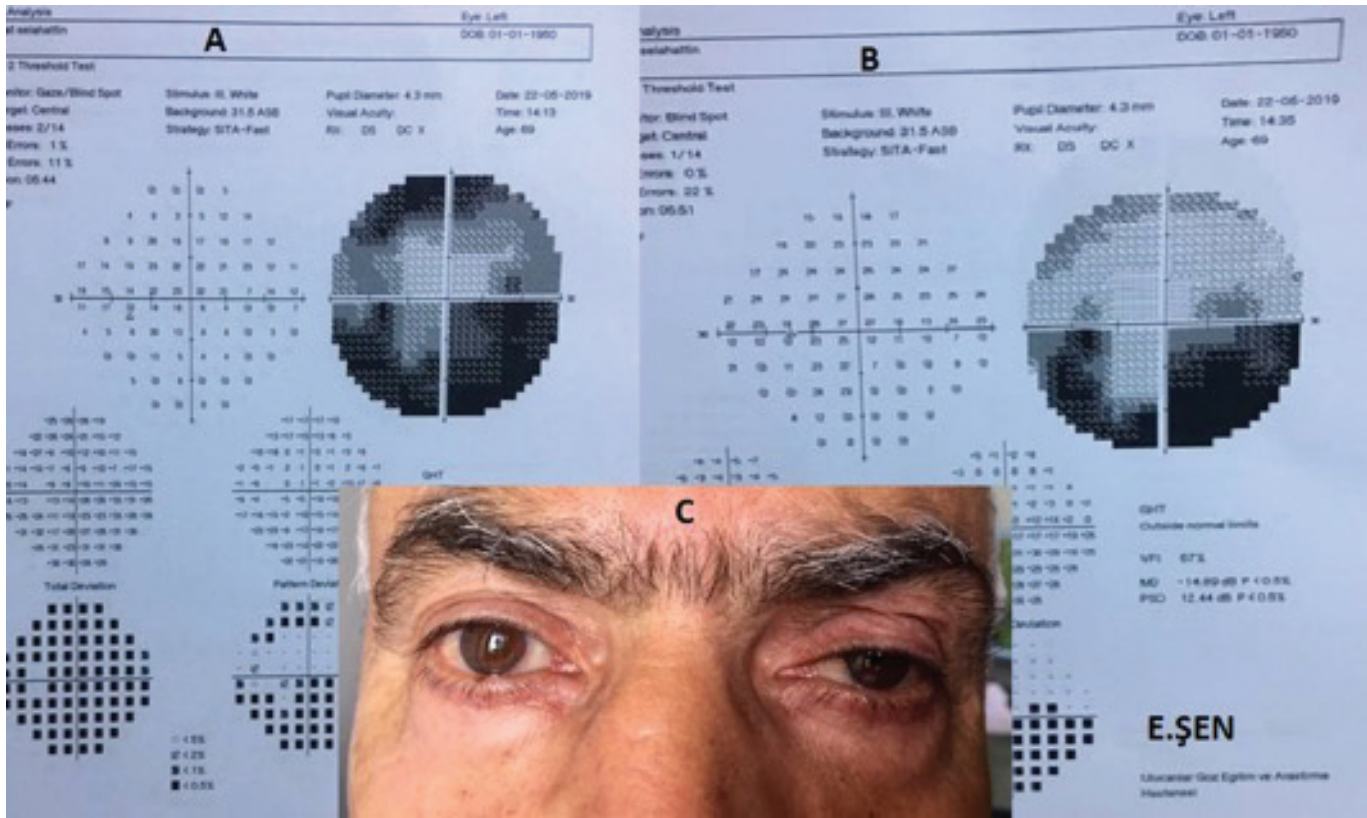
Geçici olabileceği gibi kalıcı da olabilir. Cerrahi sonrası 6. aydan daha fazla sürerse kalıcı ptozis düşünülmelidir. Postoperatif geçici ptozisin sebepleri; göz kapağında ödem, göz kapağında ve orbita içinde hematoma, oküler inflamasyon, nörojenik nedenler, anestetik ajanla 3. cs'in terminal sonlanmalarının veya levator kompleksinin infiltrasyonu olabilir. Resim 5'de Ahmed glokom valvi implante edilmiş, 18 yaş kadın hastada erken postoperatif dönemdeki sol

gözünde ptozisin, postoperatif 6. ay kontrolünde düzeldiği görülmektedir.

Kalıcı ptozisin nedenleri olarak da levator aponözünün yerinden ayrılması, yaşla ilgili yağ ve yumuşak doku atrofisi, üst rektusa dizgin suture (eskiden daha sık idi, artık dizgin suture üst rektusa konulmadığı için görülmemekte) düşünülmektedir.^{36,37} Bu hastalarda hem aplanasyon yapmak zorlaşır, hem de görme alanında kapak etkisi nedeniyle defektin takibi sıkıntı yaratabilir. Hasta GİB ölçülürken eliyle üst kapağını kaldırmaya çalıştığında göz küresine bası yaparak yanlışlıkla yüksek GİB ölçülmesine neden olabilir. Görme alanı alt yarısında defekt olan bir glokom olgusunda; ptozise bağlı üst görme alanında defekt olduğunda, bu hastanın görme alanı daralacak, yaşam kalitesi düşecektir. Bu durumda hastanın eliyle göz küresine bası yapmadan üst göz kapağını kaldırarak görme alanı tekrarlandığında, bu defekt düzeliyorsa hasta ptozis cerrahisinden fayda görecektir ve yaşam kalitesi artacaktır. (Resim 6) Böyle hastalarda kalıcı ptozisi düzeltmek hasta için hayati önem



Resim 5'de Afak opere, sekonder glokom nedeniyle Ahmed glokom valvi implante edilmiş, 18 yaş, kız çocuğunun erken postoperatif dönemdeki sol gözünde ptozisi (5A) izlenmektedir. Bu hastalarda en az 6 ay beklemek gerekmektedir. Hastanın postoperatif 6. ay kontrolünde ptozisin düzeldiği (5B) görülmektedir.



Resim 6; Görme alanı alt yarısında defekt olan bir glokom olgusunda; ptozise bağlı üst görme alanında defekt olduğunda, hastanın eliyle göz küresine bası yapmadan üst göz kapağını kaldırarak görme alanı tekrarlandığında, bu defekt düzeliyorsa hasta ptozis cerrahisinden fayda görür.

taşır. Bu hastalarda ptozisi düzeltmek istediğimizde dikkat edilmesi gereken bazı noktaları vurgulamakta fayda vardır. Antimetabolitli trabekülektomi sonrası ince ve avasküler bleb daha sık görülebilir. Bu da bleb enfeksiyonuna yatkınlığa sebep olabilir. Ayrıca glokom hastalarında oküler yüzey hastalığı da sık görülmektedir. Kistik, ince ve avasküler bleb mevcudiyetinde, oküler yüzey hastalığı ile birlikte blebin açıkta kalmasına (lagofthalmus) bağlı blebitis ve endoftalmi riskinin artacağı akılda tutulmalıdır. Özellikle ince ve avasküler blebi olan ptozisli glokom hastalarında geleneksel ptozis düzeltme miktarının altında düzeltme yapmak, aşırı düzeltmeden kaçınmak gerekir.⁶ Ayrıca arka yaklaşım ile müller kası cerrahisi yapılırken kapağın çevrilmesinin ve cerrahi sonrası konjonktivayı kapatmak için konan konjonktival sütürlerin blebe mekanik travması veya blebin cerrahi esnasında kurummasının blebin fonksiyonunu bozabileceğini de akılda tutmakta fayda vardır.⁶ Literatürde konjonktival yaklaşımla Müller kası-konjonktiva rezeksiyonu ile ön yaklaşımla levator cerrahisini karşılaştıran retrospektif çalışmada konjonktival yaklaşımda daha düşük revizyon oranı ve daha iyi kosmetik sonuç elde edildiği bildirilmiştir.³⁸ Ancak, filtrasyon blebi olan glokom cerrahisi geçirmiş hastalarda primer amaç, fonksiyonel (blebin fonksiyonlarını bozmadan görmeyi iyileştirmek) olmalıdır.⁶

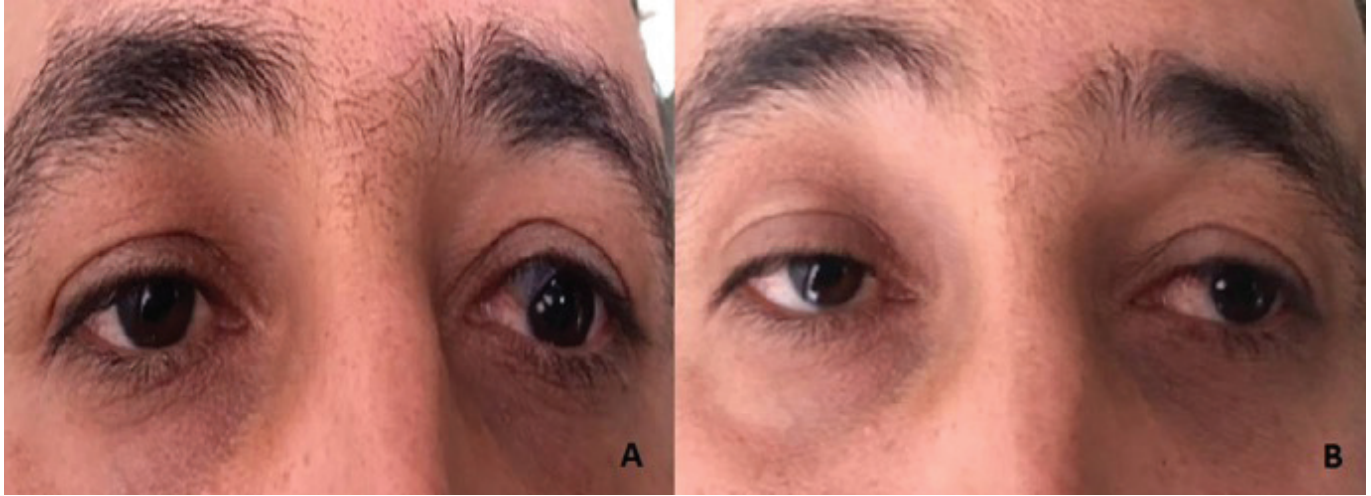
2.b. Kapak retraksiyonu:

Trabekülektomi sonrası blefartoptozisten daha az görülmektedir.³⁹⁻⁴¹ Tiroid orbitopati dışlanmalıdır. Cerrahi yapılan tarafta, diffuz, büyük, üst kadrandaki bleblere sekonder gelişebilir. (Resim 7) Tedavisinde; Botulinum Toksin A enjeksiyonu (terapötik ptozis oluşturulabilir)⁴², üst göz kapağına hyaluronik asid jel ile doldurulabilir⁴¹, blebin üzerinden aşağı doğru çekerek göz kapağının rahatlatılabilir³⁹, ön veya arka yaklaşım ile levator ve müller kası cerrahisi^{39,40} yapılabilir. Ancak burada; arka yaklaşım ile müller kası cerrahisi, blebin fonksiyonunu bozabileceği için tercih edilmemelidir. Bu nedenle Awwad ve ark.³⁹ ile Shue ve ark.⁴⁰ bleb ile ilgili riskleri en aza indirebilmek amacıyla konjonktivayı koruyarak levator ve müller kası cerrahisini önermişlerdir.

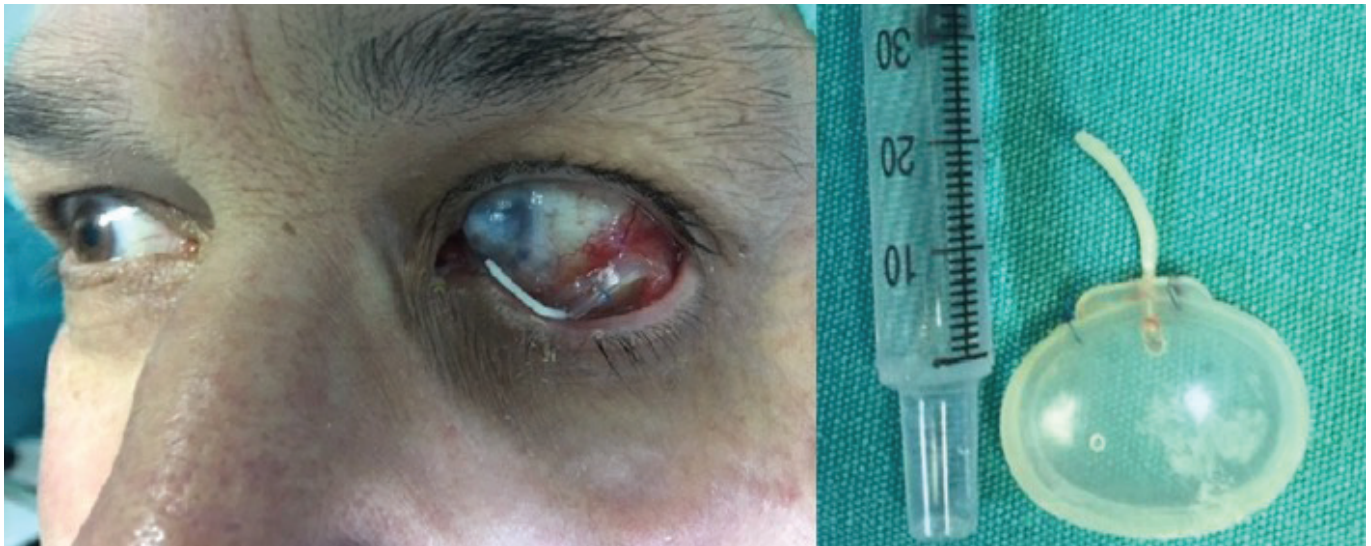
2.c. Glokom drenaj implantı (GDİ) ekspozur: (Resim 8 de izlenmektedir.)

2.d. GDİ- Lakrimal Bez Değişiklikleri;

Üst temporal bölgeye yerleştirilen GDİ lakrimal bez ile yakın komşulukta olduğu için %69 (13 hastanın 9) lakrimal bezde arkaya doğru yer değiştirme, %57,1 (13 hastanın 7) lakrimal bezin düzleşmesi, GDİ olan gözdeki lakrimal bezin



Resim 7 'de soldan trabekülektomi yapılmış 45 yaşında erkek hastada, sol göz üst nazalde yerleşimli diffuz, büyük, kistik blebe bağlı mekanik kapak retraksiyonu izlenmektedir. Aşağı sola bakışta kapak retraksiyonu daha belirgin olarak görülmekte (7A). Kuru göz ve lagofthalmus olmadığı için bu hastada cerrahi düzeltme düşünülmemiştir.



Resim 8 'de dış merkezde yerleştirilen Molteno implantı ekspozur izlenmekte (8A), implant cerrahi olarak çıkartılarak (8B), konjonktiva primer kapatılmıştır.

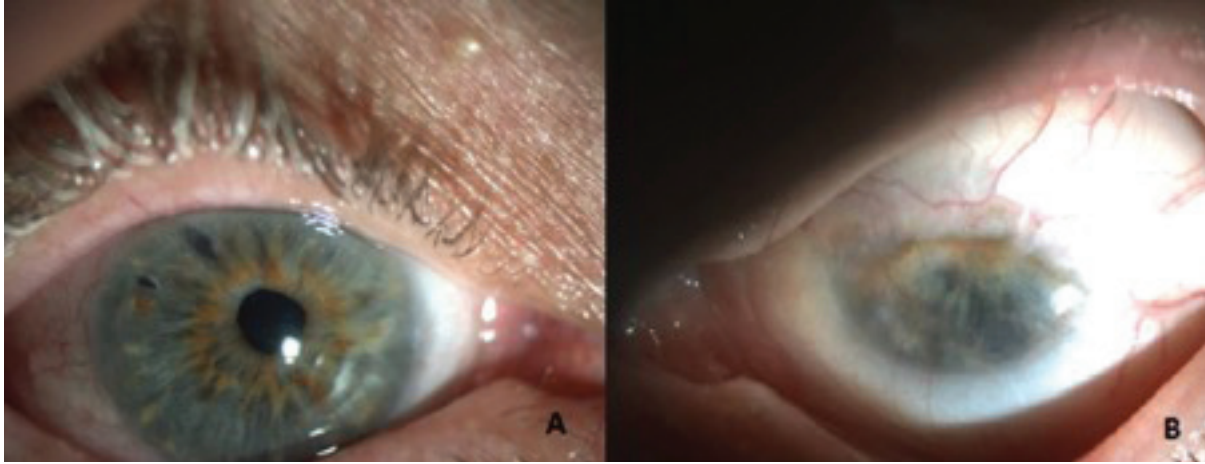
diğer göze göre daha küçük olduğu bildirilmiştir.⁴³ Ancak lakrimal bez değişiklikleri ile klinik kuru göz semptomları arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır.⁴³

2.e. Fitizis Bulbi- Enoftalmus: Glokom tedavisi esnasında, cerrahi sonrası meydana gelen komplikasyonlar nedeniyle görme kaybı ve fitizis gelişebilmektedir. (Resim 9)

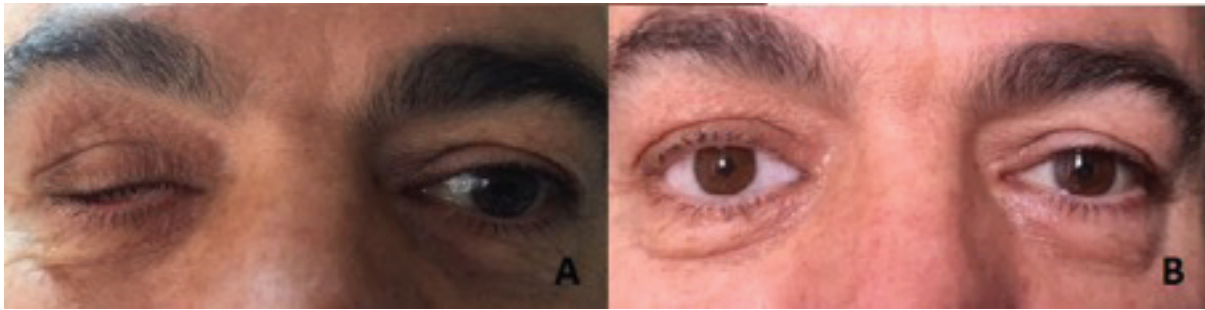
2.f. Yüksek göz içi basıncı nedeniyle her türlü tedavi denenmiş ancak göz içi basıncı kontrol altına alınamamış, ağrılı ve görmeyen gözlerin yönetiminde evisserasyon ve hareketli protez gerekebilir. (Resim 10) Bu hastalarda estetik kaygıdan çok ağrıdan kurtulma isteği ön plandadır.

Sonuç Olarak;

Glokom hastalarına özel oküloplastik OP problemler, tıbbi tedaviye (PgA kullanımına PAP) bağlı periorbitopati (PAP), punktum ve kanalikül problemleri, Antiglokomatöz ilaca bağlı ektropiyon veya cerrahi tedaviye (üst göz kapağında ptozis, kapak retraksiyonu, glokom drenaj implantı (GDİ) retraksiyonu, GDİ ekspozur, GDİ-lakrimal bez değişiklikleri, enoftalmus, evisserasyon sekonder) sekonder olarak ortaya çıkabilir. Bu problemler, diğer oküloplastik hastalarından daha ayrı, daha dikkatli ve daha çok farkındalık isteyen bir değerlendirmeye gereksinim duyar. Glokom hastalarındaki bu iatrojenik OP problemleri bilmek, bu problemler için risk faktörlerini göz önünde bulundurarak tedaviyi yönetmek, bu



Resim 9'da sol katarakt cerrahisi- ekspulsif hemoraji sonrası fitizis bulbiye giden (9B) 72 yaşındaki erkek hastanın sağ gözüne fakoemülsifikasyon- göz içi lensi ameliyatı (9A) yapılmıştır.



Resim 10'da 59 yaşında, erkek hastanın 2002 de sağ glokom krizi- santral retinal ven oklüzyonu (SRVO)- neovasküler glokom (NVG)- Ağrılı absözü göz nedeniyle 2010 yılında evisserasyon – HP yapıldıktan sonraki fotoğrafı (10A) yer almaktadır. (Sağ göz protez– sol göz PAAG (10B).

çok özel grup hastaların, aynı soruna sahip diğer oküloplastik hastalarından daha farklı ve ciddi cerrahi tuzaklara sahip olduğunu bilerek yapılan tedaviler ile ancak iyi bir fonksiyonel ve estetik sonuç alınabilir. Bu çok özel hasta grubunda fonksiyone bir trabekülektomi blebi varlığında bleb fonksiyonunu bozmadan cerrahi yapmak ya da kistik bir bleb varlığında blebitis ya da endoftalmi riskini göz önünde bulundurmak gerektiğini akılda tutmakta fayda vardır.

KAYNAKLAR / REFERENCES

1. Bearden W, Anderson R. Trichiasis associated with prostaglandin analog use. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2004; 20:320-2.
2. Peplinski LS, Albiani Smith K. Deepening of lid sulcus from topical bimatoprost therapy. *Optom Vis Sci.* 2004;81:574-7.
3. Chaudhry IA, Shamsi FA, Morales J. Orbital cellulitis following implantation of aqueous drainage devices. *Eur J Ophthalmol.* 2007;17:136-40.
4. Puustjärvi T, Rönkkö S, Teräsvirta M. A novel oculoplastic surgery for exposed glaucoma drainage shunt by using autologous graft. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2007;245:907-9.
5. Rubin PA, Chang E, Bernardino CR, et al. Oculoplastic technique of connecting a glaucoma valve shunt to extraorbital locations in cases of severe glaucoma. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2004;20:362-7.
6. Tan P, Malhotra R. Oculoplastic considerations in patients with glaucoma. *Surv Ophthalmol.* 2016;61:718-725.
7. Higashiyama T, Minamikawa T, Kakinoki M, et al. Decreased Orbital fat and enophthalmos due to bimatoprost: Quantitative analysis using magnetic resonance imaging. *PLoS One.* 2019 27;14:e0214065.
8. Noma K, Kakizaki H. Bilateral upper eyelid retraction caused by topical bimatoprost therapy. *Ophthalm Plast Reconstr Surg.* 2012;28:e33-5.
9. Kucukevcilioğlu M, Bayer A, Uysal Y, et al. Prostaglandin associated periorbitopathy in patients using bimatoprost, latanoprost and travoprost. *Clin Exp Ophthalmol.* 2014;42:126-31.
10. Al-Zobidi M, Khandekar R, Cruz A, et al. Pretarsal skin height changes in children receiving topical prostaglandin analogue therapy for primary congenital glaucoma. *J AAPOS.* 2018;22:290-3.e1.
11. Inoue K, Shiokawa M, Wakakura M, et al. Deepening of the upper eyelid sulcus caused by 5 types of prostaglandin analogs. *J Glaucoma.* 2013;22:626-31
12. Sakata R, Shirato S, Miyata K, et al. Incidence of deepening of

- the upper eyelid sulcus on treatment with a tafluprost ophthalmic solution. *Jpn J Ophthalmol.* 2014;58:212-7.
13. Sakata R, Shirato S, Miyata K, et al. Incidence of deepening of the upper eyelid sulcus in prostaglandin-associated periorbitopathy with a latanoprost ophthalmic solution. *Eye (Lond).* 2014;28:1446-51.
 14. Yam JC, Yuen NS, Chan CW. Bilateral deepening of upper lid sulcus from topical bimatoprost therapy. *J Ocul Pharmacol Ther.* 2009;25:471-2.
 15. Tappeiner C, Perren B, Iliev ME, et al. Orbital fat atrophy in glaucoma patients treated with topical bimatoprost can bimatoprost cause enophthalmos? *Klin Monatsbl Augenheilkd.* 2008;225:443-5.
 16. Park J, Cho HK, Moon JI. Changes to upper eyelid orbital fat from use of topical bimatoprost, travoprost, and latanoprost. *Jpn J Ophthalmol.* 2011;55:22-7.
 17. Elgin U, Batman A, Berker N, et al. The comparison of eyelash lengthening effect of latanoprost therapy in adults and children. *Eur J Ophthalmol.* 2006;16:247-50.
 18. Inoue K, Shiokawa M, Higa R, et al. Adverse periocular reactions to five types of prostaglandin analogs. *Eye (Lond).* 2012;26:1465-72.
 19. Stjernschantz JW, Albert DM, Hu DN, et al. Mechanism and clinical significance of prostaglandin induced iris pigmentation. *Surv Ophthalmol.* 2002;47:162-75.
 20. Demitsu T, Manbe M, Harima N, et al. Hypertrichosis induced by latanoprost. *J Am Acad Dermatol.* 2001;44:721-3.
 21. Aihara M, Shirato S, Sakata R. Incidence of deepening of the upper eyelid sulcus after switching from latanoprost to bimatoprost. *Jpn J Ophthalmol.* 2011;55:600-4.
 22. Inoue K, Shiokawa M, Sugahara M, et al. Iris and periocular adverse reactions to bimatoprost in Japanese patients with glaucoma or ocular hypertension. *Clin Ophthalmol.* 2012;6:111-6.
 23. Shafi F, Madge SN. Skin graft hypertrichosis associated with prostaglandin analog in the treatment of glaucoma. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2014;30:e3-5.
 24. Ortiz-Perez S, Olver JM. Hypertrichosis of the upper cheek area associated with travoprost treatment of glaucoma. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2010;26(5):376-7.
 25. Johnstone MA, Albert DM. Prostaglandin-induced hair growth. *Surv Ophthalmol.* 2002;47:S185-202.
 26. Aydin S, Isikligil I, Teksen YA, et al. Recovery of orbital fat pad prolapsus and deepening of the lid sulcus from topical bimatoprost therapy: 2 case reports and review of the literature. *Cutan Ocul Toxicol.* 2010;29:212-6.
 27. Sakata R, Shirato S, Miyata K, et al. Recovery from deepening of the upper eyelid sulcus after switching from Bimatoprost to latanoprost. *Jpn J Ophthalmol.* 2013;57:179-84.
 28. McNab AA. Lacrimal canalicular obstruction associated with topical ocular medication. *Aust N Z J Ophthalmol.* 1998;26:219-23.
 29. Ulusoy MO, Atakan M, Kıvanç SA. Prevalence and associated factors of external punctal stenosis among elderly patients in Turkey. *Arq Bras Oftalmol.* 2017;80:296-9.
 30. Kashkouli MB, Rezaee R, Nilforoushan N, et al. Topical antiglaucoma medications and lacrimal drainage system obstruction. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2008;24:172-5.
 31. Kashkouli MB, Pakdel F, Hashemi M, et al. Comparing anatomical pattern of topical anti-glaucoma medications associated lacrimal obstruction with a control group. *Orbit.* 2010;29:65-9.
 32. Ortiz-Basso T, Galmarini A, Vigo RL, et al. The relationship between topical anti-glaucoma medications and the development of lacrimal drainage system obstruction. *Arq Bras Oftalmol.* 2018;81:490-3.
 33. Bartley GB. Reversible lower eyelid ectropion associated with dipivefrin. *Am J Ophthalmol.* 1991;111:650-1.
 34. Britt MT, Burnstine MA. Iopidine allergy causing lower eyelid ectropion progressing to cicatricial entropion. *Br J Ophthalmol.* 1999;83:992-3.
 35. Hegde V, Robinson R, Dean F, et al. Drug-induced ectropion: what is best practice? *Ophthalmology.* 2007;114:362-6.
 36. Song MS, Shin DH, Spoor TC. Incidence of ptosis following trabeculectomy: a comparative study. *Korean J Ophthalmol.* 1996;10:97-103.
 37. Naruo-Tsuchisaka A, Maruyama K, Arimoto G, et al. Incidence of postoperative ptosis following trabeculectomy with mitomycin C. *J Glaucoma.* 2015;24:417-20.
 38. Ben Simon GJ, Lee S, Schwarcz RM, et al. External levator advancement vs. Muller's muscle-conjunctival resection for correction of upper eyelid involutional ptosis. *Am J Ophthalmol.* 2005;140:426-32.
 39. Awwad ST, Ma'luf RN, Nouredin B. Upper eyelid retraction after glaucoma filtering surgery and topical application of mitomycin C. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2004;20:144-9.
 40. Shue A, Joseph JM, Tao JP. Repair of eyelid retraction due to a trabeculectomy bleb: case series and review of the literature. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2014;30:e32-5.
 41. Vasquez LM, Gonzalez-Candial M. Hyaluronic acid treatment for upper eyelid retraction after glaucoma filtering surgery. *Orbit.* 2011;30:16-7.
 42. Clark TJ, Rao K, Quinn CD, et al. A vector force model of upper eyelid position in the setting of a trabeculectomy bleb. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2016;32:127-32.
 43. Jacobs SM, Mudumbai RC, Amadi AJ. Lacrimal Gland Changes on Orbital Imaging after Glaucoma Drainage Implant Surgery. *J Ophthalmic Vis Res.* 2018;13:219-23.