

**T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GÖZ HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI**

Tez Yöneticisi
Yrd. Doç. Dr. Ömer BENİAN

**FARKLI İKİ KONJONKTİVA AÇILIŞININ
TRABEKÜLEKTOMİ SONUÇLARINA ETKİSİ**

(Uzmanlık Tezi)

Dr. Konuralp YAKAR

EDİRNE-2011

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimimdeki katkılarından dolayı sayın hocalarım Prof. Dr. Sait Erda'ya, Prof. Dr. Nazan Erda'ya, Prof. Dr. Haluk Esgin'e, Doç. Dr. Vuslat Pelitli Gürlü'ye, uzmanlık eğitimim ve tez çalışmamda yardım ve desteğini esirgemeyen Yrd. Doç. Ömer Benian'a, beraber çalıştığım tüm doktor arkadaşlarıma ve istatistiksel analizlerde bana yardımcı olan Doç. Dr. Necdet Süt'e ve Göz Hastalıkları Anabilim Dalı çalışanlarına teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ VE AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	2
ANATOMİ VE HİSTOLOJİ	2
FİZYOLOJİ	9
GLOKOM VE SINIFLANDIRILMASI	11
GLOKOMATÖZ HASARIN PATOGENEZİ	13
GLOKOMDA TEDAVİ	15
TRABEKÜLEKTOMİ	23
GEREÇ VE YÖNTEMLER	31
BULGULAR	36
TARTIŞMA	68
SONUÇLAR	80
ÖZET	82
SUMMARY	84
KAYNAKLAR	86
EKLER	

SİMGE VE KISALTMALAR

AKG	: Açı kapanması glokomu
c/d	: cup/disk oranı
GİB	: Göz içi basınç
HCO₃⁻	: Bikarbonat
Ig	: İmmünglobulin
MMC	: Mitomisin C
Na-K ATPaz	: Sodyum potasyum adenzin trifosfaz
NTG	: Normotansif glokom
NVG	: Neovasküler glokom
PAAG	: Primer açık açılı glokom
PAKG	: Primer açı kapanması glokomu
PEG	: Psödoeksfolyasyon glokomu
5-FU	: 5-Florourasil

GİRİŞ VE AMAÇ

Glokom, optik sinir başında çukurlaşmaya yol açan, retina ganglion hücrelerinin dejenerasyonu ile karakterize, özel görme alanı kayıpları ve optik nöropati oluşturan, tedavi edilmediği zaman optik atrofi yaparak tam görme kaybına neden olan karmaşık bir göz hastalığıdır (1).

Günümüzde glokomun neden olduğu körlükten erken tanı ve uygun tedaviyle korunmak mümkündür. Glokomda oluşan ganglion hücre hasarında, bugün için bilinen en önemli risk faktörü yüksek göz içi basıncının (GİB) varlığıdır (2). Bu nedenle glokom tedavisinde temel amaç ganglion hücre hasarını engelleyecek hedef GİB'in sağlanmasıdır. Tedavide ilk basamak topikal ya da sistemik ilaç tedavisi ve laser uygulamalarıdır. Bu tedavilerle GİB, optik sinire zarar vermeyecek kadar düşürülemediği ve görme alanı defektinde genişleme izleniyorsa, yani glokomatöz hasar ilerliyorsa glokom cerrahi yöntemlerle tedavi edilir.

Günümüzde en popüler cerrahi metot olan trabekülektomi, trabekulumdan bir parça çıkarılmasıyla hümör aközün episkleral aralığa drene olmasını sağlayarak GİB'i düşüren, fistülüzan ameliyattır (1). Trabekülektomide, konjonktiva farklı iki yolla yani limbus ya da forniks tabanlı açılabilir.

Bu çalışmada, kliniğimizde trabekülektomi ameliyatı yapılan olgularda, farklı iki konjonktiva açılışının, erken ve geç dönemde GİB'i düşürmedeki etkisini ve komplikasyon oranlarını karşılaştırmayı amaçladık.

GENEL BİLGİLER

Glokomun cerrahi tedavisinin yapılabilmesi için gözün ön segment yapılarının anatomik, histolojik, fizyolojik özelliklerinin iyi bilinmesi gerekmektedir. Bu bölümde, bu yapılarla, glokomun tanımı, sınıflandırılması, tedavisi ve trabekülektomi ameliyatı hakkında genel bilgiler verilecektir.

ANATOMİ VE HİSTOLOJİ

Kornea

Göz küresinin, en öndeki saydam tabakasıdır. Şeffaf, avasküler ve saat camı şeklinde bir doku olup, limbusta sklerayla birleşir. Çapı skleranınkinden daha küçük olduğu için öne doğru çıkıntı yapar. Kornea çapı, ön yüzde yatayda 11.5 mm, dikeyde 10.6 mm'dir. Arka yüzde, yatay ve dikey çap 11.7 mm olup bu nedenle önden bakıldığında eliptik, arkadan bakıldığında ise küreseldir. Yatay eğrilik yarıçapı 7.8 mm, dikey eğrilik yarıçapı ise 7.7 mm'dir. Kornea kalınlığı merkezde 0.52 mm, limbusta ise 1.0 mm'dir (3).

Kornea önden arkaya doğru beş ayrı tabakadan oluşmaktadır. En öndeki epitel tabakası ektoderm kökenliken, diğer dört tabaka (Bowman tabakası, stroma, Descemet membranı, endotel) mezodermden köken alır (4).

1. Epitel: Kornea epiteli çok katlı, skuamöz, keratinsiz ve konjonktiva epitelinin devamıdır. 5-6 kat hücreden oluşur ve kalınlığı korneanın %10'udur. Epitelde başlıca üç hücre grubu bulunmaktadır (4).

a- Bazal kat hücreleri: En genç hücreler olup, tek katlı silindirik hücrelerdir. Limbus epitelinden köken alırlar. Mitozla çoğalarak diğer hücre katlarını oluştururlar.

b- Ara kat (kanat) hücreleri: 2-3 sıra halinde dizilmiş poligonal hücrelerdir.

c- Yüzeyel kat hücreleri: En yaşlı hücre grubu olup, yassı şekildedirler.

2. Bowman tabakası: Stroma ile epitel arasında bulunur. Hücre içermez, kollajen ve ara maddeden oluşur. Epiteldeki olayların stromaya geçişini engelleyen bariyer görevi görür. Yaralanmalardan sonra yenilenmez, yerinde kesif nedbe dokusu oluşur (3,4).

3. Stroma: Kornea kalınlığının %90'ını oluşturur, %78'i sudur. Geri kalanı, kollajen lameller, glikozaminoglikan (keratan sülfat ve kondroitin sülfat) ve hücrelerden oluşur. Kollajen lameller, sklera lifleriyle devam eder ancak skleraya göre daha düzenlidir ve daha çok ara madde içerir. Stromanın %5'lik hücre kısmını ise keratosit denilen fibroblastlar, Schwann hücreleri, lenfositler, makrofajlar ve lökositler oluşturur (4).

4. Descemet membranı: Kornea endotelinin bazal laminasıdır. Limbusta sonlanır ve iridokorneal açıda Schwalbe çizgisini oluşturur. Daha önde bulunan ve atipik kollajen liflerin yaptığı şerit şeklindeki bölge intrauterin olarak gelişirken, arka bölgeyi yaşam boyunca kornea endoteli oluşturur (4).

5. Endotel: Merkezlerinde geniş ve oval nükleusları bulunan tek sıra hegzagonal hücrelerden oluşan bir kattır. Doğumda 3500–4000 hücre/mm² olan hücre sayısı, yaşla birlikte azalır ve erişkinde 2500–3000 hücre/mm²'ye düşer. Rejenerasyon yetenekleri yoktur. Ölen hücrelerin yerini şekilce büyüyerek doldururlar. Korneanın nisbi dehidratasyonundan sorumludur (4).

Endotel hücreleri metabolik olarak aktiftirler. Aktif transport ve sekresyon için protein sentezi yapan organelleri vardır. Bu organeller, osmotik aktif maddelerin hareketi ve Descemet membranının bazı komponentlerinin sentezinde kullanılır (4).

Korneada herhangi bir damarsal yapı bulunmaz. Korneanın duyusu, nervus trigeminusun oftalmik dalından ve uzun siliyer sinirler aracılığıyla gelen miyelinsiz liflerce sağlanır.

Korneada ağrı ve soğuk reseptörleri daha fazla, ısı ve dokunma reseptörleri ise azdır. Bu nedenle kornea ağrıya çok duyarlı bir dokudur (4).

Limbus

Limbus kornea, sklera ve konjonktiva arasında 1-2 mm yarı şeffaf geçiş bölgesidir. Korneadan limbusa doğru gidildikçe şeffaflığını yitirmeye, epiteli kalınlaşmaya, stromal lameller düzenlerini kaybetmeye, kollajen fibriller kalınlaşmaya, uzamaya ve gayri muntazam sıralanmaya başlar. Bu bölgenin rejenerasyon yeteneği diğer dokulara göre fazladır çünkü damarlanması boldur ve hücre yönünden zengindir (3,4).

Limbus, anatomik olarak iki kısma ayrılır:

1. Ön limbus: Kornealimbal bölge de denir. Bowman membranının bittiği bölgeye denk gelir.

2. Arka limbus: Sklerolimbal bölge de denir. Cerrahi limbustur. Descemet membranının bittiği yere denk gelir.

Konjonktiva

İnce ve saydam bir muköz membrandır. Göz kapaklarının arka yüzü ile skleranın ön yüzünü örter. Kapak kenarında, göz kapağı derisiyle, limbusta da kornea epiteliyle devam eder. Tüm muköz membranlar gibi konjonktiva da epitel ve stroma (lamina propria) olmak üzere iki tabakadan oluşur (3,4).

Konjonktiva epiteli, çok katlı silindirik epitel özelliğindedir ve epitel hücreleri arasında musin salgılayan Goblet hücreleri vardır. Goblet hücreleri en fazla konjonktivanın karünkül ve plika semilunaris bölgelerinde bulunur, limbusta bulunmazlar.

Konjonktiva stroması, damardan zengin gevşek bağ dokusudur. Yardımcı göz yaşı bezleri olan Wolfring ve Krause bezleri de bu tabakada yer alırlar.

Konjonktiva klinik olarak üç bölümde incelenir; kapak konjonktivası, forniks ve bulber konjonktiva. İç kantüste yer alan iki özel anatomik yapı, plika semilunaris ve karünkül de kısmen konjonktiva tarafından oluşturulmuştur.

Konjonktivanın arteriyel beslenmesi, palpebral arterden ve anterior siliyer arterlerden sağlanır. Göz kapağının marjinal arter arkı tarsal konjonktivayı, periferik arter arkı da forniks ve limbusta 4 mm mesafe kadar bulbus konjonktivasını besler. Limbusta 7 adet anterior siliyer arter korneaya doğru ilerleyerek yüzeysel ve derin limbal pleksusu oluşturur. Yüzeysel ve derin limbal pleksus arasında yaygın anastomozlar vardır.

Konjonktivanın sinirsel uyarımı V. kranial sinirin (N. trigeminus) oftalmik ve maksiler dallarından sağlanır.

Konjonktivanın lenfatik drenajı yüzeyel ve derin katlar için ayrı düzene sahiptir ve kapak lenfatikleriyle uyumlu şekilde, medialdekiler submandibuler, lateraldekiler ise preauriküler lenf bezlerine drene olurlar (3,4).

Tenon Kapsülü

Göz küresini saran, ince fibröz dokudur. Altta episklara, üstte ise konjonktivayla komşudur. Optik sinirden başlar ve korneal limbusa kadar uzanır. Burada konjonktiva ile birleşerek tek bir membran haline gelir. Sklerolimbale bileşkede ise episklara ile güçlü yapışıklıklar kurar. Cerrahi sırasında bu yapışıklıkları ayırmak önemlidir. Tenon kapsülü arkaya doğru gidildikçe inceler ve optik sinir kılıfıyla birleşir. Kapsülün kalınlığı kişiden kişiye göre değişir. Çocuklarda ve gençlerde daha kalınken, yaşla birlikte inceler. Glokom cerrahisinde sonucu etkileyen önemli bir dokudur (4).

Sklera

Gözün fibröz ve koruyucu dış tabakasıdır. Göz küresinin 5/6'sını oluşturur. Dış yüzü Tenon kapsülü ve konjonktiva ile örtülürken, iç yüzü lamina fuska aracılığıyla uvea ile komşudur. Korneanın aksine, sklerayı oluşturan lifler geniş ve gelişigüzel sıralanmıştır ve nispeten daha hidrate konumdadır (3,4).

Skleranın iki temel açıklığı vardır. Ön açıklığı kornea tarafından kapatılırken, arka açıklığından ise optik sinir globu terk eder. Skleranın kalınlığı optik sinir yakınlarında en fazla olup 1mm'ye ulaşır. Rektus kaslarının yapışma yeri arkasında da en ince kısmı bulunur, burada kalınlığı 0.3 mm'dir. Bu kasların hemen ön tarafından limbusa kadar uzanan bölgede ise kalınlık 0.6 mm'dir (4).

Sklera dıştan içe, üç tabakadan oluşur (3,4).

a- Episklara: En dış kattır. Orta derecede yoğun ve vaskülarize bağ dokusudur. Tenon kapsülüne bağ dokusu lifleriyle gevşek bir şekilde bağlıdır.

b- Stroma: Asit mukopolisakkarit yapısında bir ara madde içinde yerleşmiş, değişken ölçülere sahip, gelişigüzel dizilmiş kollajen demetlerden oluşur.

c- Lamina fuska: En iç tabakadır. Koroide komşu olan bu kat içerdiği melanositler nedeniyle kahverengi görünür.

Sklera dokusu damarsızdır. Beslenmesini üstte episklera, altta ise lamina fuska aracılığıyla koroidden sağlar. Rektus kaslarının ön tarafında, ön siliyer arterlerin oluşturduğu episkleral pleksus, arkada ise kısa posterior siliyer arterler beslenmede önemli rol oynarlar (4).

Sklera arka bölümünün duyuşal inervasyonu kısa siliyer sinirlerle, ön bölümünün duyuşal inervasyonu da uzun siliyer sinirlerle sağlanır (4).

Siliyer Cisim

Siliyer cisim, iris ile koroid arasında bulunan, tepesi ora serratada, tabanı iris kökü ve iridokorneal açıda bulunan, içte vitreyle dışta ise sklerayla temasta üçgen şeklinde dokudur.

Yapısal olarak iki kısma ayrılır. Skleraya komşu olan uveal kısım siliyer adaleleri, damarları ve bağ dokusunu içerir. Daha iç kısımda bulunan epitelyal kısım ise pars plana ve pars plikatadan oluşur. Pars plikata 3 mm genişliğinde, 2 mm kalınlığında, 70-80 dolayında siliyer çıkıntıdan oluşan damarlı bir dokudur. Pars plana ise 4-5 mm genişliğinde ve limbustan 3-4 mm geride yer alan ve periferik retinayla ora serrata aracılığıyla kaynaşan bölümdür (4).

Siliyer cisim yapısında yer alan siliyer kas akomodasyondan sorumludur. En dışta longitudinal, ortada radial ve en içte de sirküler kas lifleri olmak üzere 3 parçadan oluşur.

Longitudinal lifler kasıldıklarında iridokorneal açıdaki trabeküler ağın aralıklarını ve Schlemm kanalını açarak kamaralar arası sıvının dışa akımını kolaylaştırır ve göz içi basıncının düşmesini sağlarlar (3).

Sirküler kas lifleri ise, kasıldıklarında Zinn lifleri gevşer, lens kendi üstüne toplanır, kırıcılığı artarak uyumun gerçekleşmesi sağlanır (3).

Siliyer cismin arterleri, esas olarak irisin majör arter halkasından gelir. Motor sinirleri de okülomotor sinirden gelen ve siliyer ganglionda sinaps yaptıktan sonra kısa siliyer sinirlerle siliyer adaleye ulaşan postganglionik parasempatik liflerle sağlanır (4).

İris

Uveal dokunun en öndeki parçasıdır. Lensin ön yüzünde uzanarak ön kamarayla arka kamarayı birbirinden ayırır. Göze gelen ışık miktarının ayarlanmasında bir diyafram gibi görev alır. Önden arkaya doğru hücreli ön kat, stroma ve epitel katı vardır. Stroma arka kısmında ise iris sfinkter kası yer alır. Sfinkter kasın sinirsel uyarımı okülomotor sinirden gelen alt oblik sinirden ayrılıp, siliyer ganglionda sinaps yapan parasempatik liflerden gelir. Uyarılmasıyla myozis gerçekleşir. Epitel katında ise irisin dilatatör kası yer alır. Arkasındaki pigment epitel katına paralel pupilladan iris köküne ışınal yayılan liflerden oluşmuştur.

Dilatatör kasın sinirsel uyarımı kısa siliyer sinirden gelen sempatik liflerce sağlanır. Uyarıldığında midriazise sebep olur (3).

İrisin ön yüzeyi santralde pupiller zon, periferde ise siliyer zon olmak üzere iki bölüme ayrılır. Bu iki bölümün birleşim yerindeki sirküler kabarıklığa koloret adı verilir (4).

İris kökü, skleral mahmuzun gerisinde siliyer cismin üzerine ve içine oturur. Bu bölüm kornealimbal bileşkenin 2 mm gerisine denk gelir. Periferik iridektomi yaparken insizyon daha geriden yapılır ve iridektomi posteriora kayarsa siliyer cismin büyük arter çemberi kesilip hemorajiye neden olunabilir.

Ön Kamara Açısı

Ön kamara açısı ya da diğer adıyla iridokorneal açısı, kornea, sklera ve siliyer cismin bir araya gelmesiyle oluşur. Hümör aközün gözü terk etmesinde rol oynayan önemli bir anatomik yapıdır.

Ön kamara açısının elemanları önden arkaya şu şekilde sıralanabilir (5):

1. Schwalbe çizgisi: Korneadaki Descemet membranının sonlandığı yerdir. Aynı zamanda trabeküler ağın ön sınırını oluşturur. Gonyoskopide gri beyaz renkte kabarıklık olarak görülür.

2. Trabeküler ağ: Schwalbe çizgisi ile skleral mahmuz arasında kalan bölgedir. Hümör aközün dışı akım fizyolojisindeki en önemli bölgedir.

Trabeküler ağ üç bölgede incelenir (6).

a. Uveal ağ: İris kökünden Schwalbe hattına dek uzanan ipliği andıran ağ gözlerinden meydana gelmiş olan en iç kısımdır.

b. Korneaskleral ağ: Skleral mahmuzdan Schwalbe hattına kadar uzanan daha geniş orta kısmı oluşturur.

c. Endotelyal (junkstakanaliküler) ağ: Korneaskleral ağı Schlemm kanalının iç duvarında yer alan endotele bağlayan trabekulumun dışarıdaki dar kısmıdır. Junkstakanaliküler doku, normal şartlarda aközün dışı akışına karşı koyan rezistansın en büyük kısmını oluşturur.

3. Schlemm kanalı: Trabeküler ağın orta 1/3'ünün arkasında yer alır. Septumlarla birbirine bağlanmış halka biçiminde bir kanaldır. Normal şartlarda önünde trabeküler ağ

olduğu için gonyoskopide görülmez. Kanalın dış duvarı boyunca toplayıcı kanallar vardır ve hümör aköz bu kanallar boyunca ilerleyerek episklere ve konjonktiva damarlarına ulaşır.

4. Skleral mahmuz: Skleranın en önde yer alan kısmı olup üstte korneaskleral trabeküler ağ, altta korpus siliyarenin longitudinal kas liflerinin yapıştığı yerdir. Gonyoskopide trabeküler ağın altında beyaz bir halka olarak görülür.

5. İris prosesleri: İris prosesleri genellikle genç ve kahverengi gözlerde ve nazal kadranda görülürler. Dantel gibi açının normal kavsini takip ederler. Teorik olarak normal gelişimde kaybolması gereken yapılardır ama normal gözlerin %30'unda (normalin varyantı) bulunurlar. İristen başlayarak skleral mahmuza kadar uzanım gösterebilirler. Aralarındaki açıklıktan normal açı elemanlar görülebilir. Axenfeld-Reiger sendromunda sayıca daha fazla ve belirginlerdir. Periferik anterior sineşi ile karışabilirler. Ona göre daha birleşik veya tabakalıdır ve skleral mahmuzu aşarlar, açı aralığını tıkarlar.

İridokorneal açının genişliğinin değerlendirilmesi, glokomlu veya glokom şüphesi taşıyan bireylerde önem arz eder. Gonyolenslerdeki aynalar yardımıyla iridokorneal açı elemanlarını muayene etmek (gonyoskopi) ve açının genişliği hakkında bilgi sahibi olmak mümkündür. Açı genişliğinin değerlendirilmesinde çeşitli yöntemler geliştirilmiş olup en yaygın kullanılanı Schaffer sistemidir. Bu sistemde, açı elemanları dardan geniş doğru sıfırdan dörde kadar numaralandırılır (6).

Grade 0: İridokorneal temasın olduğu kapalı açıdır. Hiçbir açı elemanı görülmez.

Grade I: Çok dar bir açı olup, sadece Schwalbe çizgisi ve trabekulumun çok küçük bir kısmı izlenebilir. Açı kapanma riski çok yüksektir.

Grade II: Oldukça dar bir açı olup trabeküler ağ izlenebilir. Kapanmaya eğilimi yüksektir.

Grade III: Skleral mahmuzun görülebildiği açık açıdır. Kapanma ihtimali yoktur.

Grade IV: En alttaki korpus siliare bandının izlenebildiği en geniş açı derecesidir. Kapanma ihtimali yoktur.

Optik Sinir Başı

Optik sinirin intraoküler kısmının fundus muayenesinde görülen kısmına optik sinir başı (papilla) denir. Retinadaki yaklaşık 1.2 milyon ganglion hücrelerinin aksonları globu terk ederken optik siniri ve papillayı oluştururlar. Foveolanın yaklaşık 0.8 mm üst ve 3 mm kadar

da nazal tarafında yer alır ve lamina kribroza denilen eleksi bir skleral açıklıktan gözü terk eder. Ortalama çapı 1.5 mm'dir (6).

Optik sinir başı dört kısımda incelenir (6).

1. Yüzeyel sinir lifleri tabakası: Retinanın ganglion hücrelerinin aksonlarından oluşur.
2. Prelaminer kısım: Myelinsiz optik sinir lifleri, astrosit, ve glial dokulardan oluşur.
3. Laminer kısım: Lamina kribroza ve içinden geçen akson demetlerinden oluşur.
4. Retrolaminer kısım: Sinir liflerinin myelinlenmeye başladığı bölümdür.

Optik sinir başı genellikle yuvarlak ya da dikeyde oval olup, pembe renklidir. Merkezinde fizyolojik çukurluk (cup) bulunur. Çukurluğun büyüklüğü optik sinir başının büyüklüğüyle orantılıdır. Bu çukurluğun boyutlarının, optik sinir başı boyutlarına oranına cup/disk (c/d) oranı denir, normalin üst sınırı vertikalde 0.3 olarak kabul edilir (5-7).

Optik sinir başının arteriyel beslenmesi özellik arz eder. Yüzeyel sinir lifleri tabakası santral retinal arterden, prelaminer kısım peripapiller koroidal arteriollerden, laminer kısım kısa siliyer arterden, retrolaminer kısım pial damarlardan ve santral retinal arterin santrifugal dallarından beslenir (5,6).

FİZYOLOJİ

Hümör Aköz Yapımı

Hümör aköz, siliyer cismin pars plikatasından uzanan siliyer proçesler tarafından arka kamaraya salgılanır. Pupiller aralıktan ön kamaraya geçerek lens ve kornea gibi avasküler yapıların beslenmesini sağlar. Trabeküler ve uveoskleral yoldan gözü terk eder. Hümör aköz yapımı değişik basamaklardan oluşan kompleks bir olaydır. Temelde üç mekanizma rol oynamaktadır (8,9).

1. Difüzyon: Konsantrasyon farklılığına bağlı olarak membranlardan madde geçişi olup hümör aközle iris, lens, vitreus ve siliyer cisim arasında oksijen, glikoz, karbondioksit aminoasit, piruvat ve potasyum değişimini sağlamaktadır. Bu olay hümör aköz içeriğini etkiler fakat yapımına doğrudan etkisi yoktur (8,9).

2. Aktif transport: Hümör aköz yapımının %80-90 kadarı bu yolla olur. Aktif transportta Na-K ATPaz ve karbonik anhidraz enzimleri rol alır. Siliyer cismin pigmentsiz epitelinde hücre içinde bulunan Na^+ iyonu, Na-K ATPaz enzimi yardımı ile arka kamaraya

geçer. Na^+ 'un arka kamaraya geçişi enerji gerektiren bir olaydır. Ortama pompalanan Na^+ iyonu, ortamın elektriksel dengesini pozitif yöne kaydırır. Ortamda oluşan pozitif yükü dengelemek için HCO_3^- iyonları da aynı ortama salgılanır. HCO_3^- iyonları, pigmentsiz epitelde sitokrom oksidaz yardımıyla oluşan OH^- ve CO_2 'nin birleşmesiyle oluşur. Arka kamaraya geçen Na^+ ve HCO_3^- iyonları burada osmotik basıncı arttırmaları ve bunu dengelemek için siliyer proseslerden arka kamaraya su geçişine sebep olurlar ve hümör aköz salgılanmış olur (8,9).

3. Ultrafiltrasyon: Hidrostatik basınç etkisiyle meydana gelen sıvı hareketidir. Ultrafiltrasyondaki en önemli etken kan basıncı ile göz içi basınç arasındaki dengedir (8).

Hümör aköz dakikada ortalama olarak 2 mikrolitre sentezlenir ve plazmaya göre hafif hipertondur. Plazmaya göre çok düşük protein içerir, fakat askorbat ve Cl^- oranı plazmadan fazladır. Ig G içermesine karşın Ig A, IgM, Ig D içermez. Hümör aközün pH'sı ise 7.2'dir (8).

Hümör Aközün Dışa Akımı

Normal göz içi basıncın sağlanması ve idamesinde, siliyer prostesten salgılanan, pupiller aralığından ön kamara geçen hümör aközün dışa akımı da çok önemli bir basamaktır.

Hümör aköz gözü üç farklı yol izleyerek terk eder (9).

1.Trabeküler yol: Hümör aközün %80-90'ının drene edildiği yoldur. Konvansiyonel yol olarak da bilinir. Bu yolla önce trabeküler doku, Schlemm kanalı ve intraskleral kanallara daha sonra episkleral ve konjonktival venöz sisteme dökülür. Trabeküler doku sünger gibi fonksiyon görerek, hümör aközün tek yönlü drenajını sağlar fakat geriye akışa izin vermez.

2.Uveoskleral yol: Hümör aközün geri kalan küçük bölümünün drene edildiği yoldur. Aközün, iris kökü ve siliyer kasın interstisyel alanları yoluyla suprakoroidal mesafeye ulaşması, buradan da siliyer cisim damarları ve sinirleri çevresindeki skleral gözeneklere oradan da episkleraya drene olmasıdır.

3.Uveovorteks yolu: Hümör aközün iris damarlarınca, tek yönlü olarak veziküler transport mekanizmasıyla absorbe edilmesidir.

Göz İçi Basıncının Normal Düzeyi

Göz içi basıncının normal değeri hümör aközün yapım ve dışa akımı arasındaki hassas dengeye bağlıdır. Normal popülasyonda göz içi basınç dağılımı bir çan eğrisi oluşturmaktadır olup, 10-21 mmHg arası normal olarak kabul edilmektedir. Yirmi bir milimetre civarının üstü hipertoni olarak kabul edilirken, 10 mmHg'nın altı da hipotoni olarak değerlendirilir. Ancak günümüzde kesin sayısal tanımlamadan daha çok, kişiye göre değişen ve optik sinir başında hasar oluşturmayan hedef GİB değeri, normal olarak kabul edilmektedir. Normalde her iki gözün GİB'leri benzerdir ancak %4 bireyde her iki göz arasında 4 mmHg fark görülebilmektedir (9).

Göz İçi Basıncının Diurnal Varyasyonu

Normal bireylerde gün boyunca GİB, ortalama 3-6 mmHg arasında değişir. En yüksek GİB sabah saatlerinde, en düşük GİB ise gecenin geç saatlerinde ve erken sabah saatlerinde ölçülür. Bununla birlikte bazı bireylerde pik, öğleden sonra veya akşam saatlerinde olabilir, bazılarında da hiçbir tutarlılık olmayabilir. Diurnal basınç değişikliklerinin çoğunun nedeni hümör aköz yapım hızındaki dalgalanmalardır. Aköz dışa akımındaki değişimlerin çok az etkisinin olduğu gösterilmiştir. Hümör aköz yapımı uyku sırasında azalmakta, gün boyunca artmaktadır. Günlük GİB değişiminin 10 mmHg'nın üzerinde olduğu kişilerde glokom olasılığı yüksektir (9).

GLOKOM VE SINIFLANDIRILMASI

Glokom, retina sinir lifleri tabakasında hasar oluşturarak çukur optik atrofi ve görme alanı değişikliklerine yol açan, en önemli risk faktörünün yüksek GİB varlığı olan, kronik, sinsi ve ilerleyici bir ön optik nöropatidir (1).

Glokom etyolojisine göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir (8).

I. AÇIK AÇILI GLOKOMLAR

A. Primer Açık Açılı Glokomlar

- 1- Primer juvenil glokom
- 2-Primer açık açılı glokom (PAAG)
 - a- Yüksek basınçlı glokom (YBG)
 - b- Normotansif glokom (NTG)
 - c- Oküler hipertansiyon (OHT)
 - d- Primer açık açılı glokom şüphesi

B. Sekonder Açık Açılı Glokomlar

1- Oküler nedenli

- a- Psödoekfoliasyon glokomu
- b- Pigmenter glokom
- c- Lens kökenli sekonder açık açılı glokom
- d- Göz içi hemoraji ile ilişkili glokom
- e- Üveitik glokom
- f- Göz içi tümör ile oluşan glokomlar
- g- Retina dekolmanıyla ilişkili glokomlar
- h- Oküler travmadan kaynaklanan açık açılı glokomlar

2- İatrojenik sekonder açık açılı glokomlar

- a- Kortikosteroid tedavisinden kaynaklanan glokomlar
- b- Oküler cerrahi ve laserden kaynaklanan glokomlar

3- Ekstraoküler durumların neden olduğu sekonder açık açılı glokomlar

- a- Artan episkleral venöz basıncın neden olduğu glokom

II. AÇI KAPANMASI GLOKOMLARI

A. Primer Açı Kapanması Glokomu

1- Primer açı kapanması glokomu (PAKG)

- a- Akut açı kapanması glokomu (AAKG)
- b- İntermittan açı kapanması glokomu (IAKG)
- c- Kronik açı kapanması glokomu (KAKG)

2- Post akut açı kapanması atağı

3- Kapanabilir açı riski

B. Sekonder Açı Kapanması Glokomu

1- Pupiller blok ile sekonder açı kapanması glokomu

2- Pupiller blok olmaksızın, öne çekme mekanizmasıyla sekonder açı kapanması

3- Pupiller blok olmaksızın, arkadan itme mekanizmasıyla sekonder açı kapanması

- a- Aköz yanlış yönlenimi glokomu (siliyer blok glokomu - malign glokom)
- b- İris ve siliyer cisim kisti, intra öküler tümör
- c- Vitre boşluğuna silikon yağı veya gaz implantasyonu.
- d- Uveal efüzyon

e- Prematüre retinopatisi (Evre V)

III. KONJENİTAL GLOKOMLAR

- A. Primer konjenital glokom
- B. Oküler konjenital anomalilerle ilişkili glokomlar
- C. Ekstraoküler konjenital anomalilerle ilişkili glokomlar

GLOKOMATÖZ HASARIN PATOGENEZİ

Optik Sinir Başı Değişiklikleri

Glokom, retina sinir lifleri kaybına bağlı olarak optik çukurlukta değişikliklere neden olan bir optik nöropatidir. Glokomda optik diskte çukurluk boyutunda artış, cup/disk oranının yükselmesi, üst ve alt kutuplardaki sinir liflerindeki lokalize kayıplar sonucu çukurluğun dikey ekseninde artışı, lokalize nöroretinal rim kaybına bağlı olarak alt kutupta fokal çentiklenme görülür (10).

Histolojik düzeyde erken çanaklaşma akson, kan damarları ve glial doku kaybını içerir. Glial doku kaybı, glokomatöz optik nöropatiyi diğer optik nöropatilerden ayırır. En erken değişiklikler lamina kribroza seviyesinde başlar. Lamina kribroza, optik sinir liflerinin içinden geçerek gözü terk ettiği 10 kadar paralel laminadan oluşur. Sinir liflerinin geçebilmesi için üzerinde yaklaşık 500–600 tane delik vardır. Bu deliklerin çapları üst ve alt kutupta daha büyüktür ve daha az miktarda bağ dokusu içerir. Bu nedenle glokomda artan basınca karşı direnç üst ve alt kutuplarda daha zayıftır ve sinir harabiyeti önce bu bölgelerde başlar (10,11).

Normalde damarlar göze diskin nazal sınırlarından girerler ve dalları diskin ve çukurluğun kenarları boyunca ilerler ve temporalde diski terk eder. Optik diskin çukurluğunun genişlemesiyle büyük damarlar daha çok nazale kayar, ancak bu bulgu glokom için spesifik değildir (10). Çukurluk artışıyla damarlar çukurluğun döşemesinden ayrılır, çukurluk kenarından yukarı yükselirken keskin bir eğimlenme yapar. Bu görüntü süngüye benzetildiği için, ‘süngü belirtisi’ olarak adlandırılır ve glokoma spesifiktir (10,11).

Optik sinirdeki glokomatöz hasar mekanizması için pek çok teori öne sürülmekle birlikte bugün en fazla şu üç teori kabul görmektedir (11).

1. İskemi Teorisi: Oftalmik arter basıncından GİB’in çıkarılmasıyla elde edilen basınç perfüzyon basıncı olarak adlandırılır. GİB yükselmesiyle perfüzyon basıncı

azalacağından optik sinir beslenmesi bozulur ve sinir lifleri hasarı başlar. Bu teoriye göre normotansif glokomda olduğu gibi GİB yükselmeden de perfüzyon basıncı düşebilir ve hasar başlayabilir (11).

2. Mekanik Teori: GİB yükselmesi, lamina kribrozadaki deliklerin eğimlerinin değişmesine ve buradan geçen aksonların ezilmesine yol açarak aksoplazmik transportu bloke eder ve sinir hücreleri harabiyetine yol açar (11).

3. Apoptozis: Programlanmış hücre ölümüdür. Hücre içinde oluşan endonükleazların DNA'yı yok etmesi sonucu hücre ölür ve fagosite edilir. Glokomlu olgularda retina ganglion hücre tabakasında apoptozis tipi artmış hücre ölümü gösterilmiştir. Apoptozis oluşumunu tetikleyen nörotoksik eksitotoksinlerden birisi olan glutamat, glokomlu olguların vitreusunda yüksek düzeyde saptanmıştır. Glutamat aktivasyonu sonucu N-Metil-D-Aspartat (NMDA) salınımı artar. Hücre içi Ca^{++} , nitrik oksit ve serbest radikallerin düzeyi artarak apoptozis başlar (11).

Günümüzde optik sinir ve retina sinir lifi muayenesi için birçok yöntem ve cihaz vardır. Direkt ve indirekt oftalmoskopi, optik disk başının stereoskopik fotoğrafisi, tarayıcı laser sistemleri, optik koherens tomografi cihazları, retina sinir lifi tabakası haritalandırılması glokom tanı ve takibinde kullanılmaktadır (12).

Görme Alanı Değişiklikleri

Görme alanı, belli bir noktaya fiske olan gözün fovea ve tüm periferik retina ile algılayabildiği alanın tamamını ifade eder (13,14). Genişliği derece, derinliği ise duyarlılık (dB) olarak ifade edilir. Görme alanı insan gözünde üstte 50, nazalde 60, altta 70, temporalde ise 90 derece genişliğe sahiptir.

Görme alanı muayenesi perimetre denilen cihazlarla yapılır. Klinikte sık kullanılan iki tip perimetri tipi vardır:

1. Kinetik perimetri: Sabit bir fon aydınlatması üzerine düşürülen sabit kontrasttaki hareketli bir objenin, görülmeyen alandan görülen alana hareket ettirilmesi prensibine dayanarak elde edilen retina duyarlılık haritasıdır. En yaygın olarak kullanılanları Goldmann perimetresiyle daha eski bir yöntem olan Tanjant perdesidir (13,14).

2. Statik perimetri: Sabit bir fon aydınlatmasına sahip bir alanda belli büyüklükte sabit bir objenin, belli bir zaman diliminde kontrast farkı algılanıncaya kadar parlaklığının

arttırılması prensibine dayanır. Test sırasında obje hareket etmez ve çapı değişmez. Görme alanı içinde belli sayıdaki noktaların eşik değeri yani algılayabildikleri en düşük parlaklık değeri saptanır. Klinikte en yaygın kullanılan örneği Humprey otomatik perimetresidir (13,14).

Glokomda, retina ganglion hücre tabakasındaki hasara bağlı olarak görme alanında çeşitli defektler ortaya çıkar. Glokomatöz görme alanı değişikliklerini şu şekilde sınıflamak mümkündür (12-14):

1. Lokalize defektler: Optik sinir başını meydana getiren sinir liflerinin retinada oluşturdukları anatomik yapı ile uyumlu olarak gelişen görme alanı defektleridir.

a) Parasantral skotom: Erken dönemde ortaya çıkan görme alanı defektidir. Otomatik perimetride, yan yana üç noktada diğer noktalara göre 5 dB'in üzerindeki hassasiyet kaybı olması skotom adını alır. Parasantral skotomlar, fiksasyon noktasının yakınındaki defektlerdir.

b) Arkuat veya Bjerrum skotomu: İzole parasantral skotomlar, glokom ilerledikçe kör noktadan başlayıp maküla çevresinden dolanarak, nazalde fiksasyonun 5 derece yakınına kadar ilerleyerek arkuat veya Bjerrum skotomu adını alırlar.

c) Nazal basamak: Retinanın üst ve alt bölgesinde sinir lifi harabiyetinin aynı seyretmemesi sonucu oluşur. Bu defektler yatay meridyende birleşmediklerinden basamak şeklinde bir yapı oluştururlar.

d) Temporal sektör defekti: Retinanın nazal bölgesinden gelen sinir lifleri direkt olarak geldiklerinden kör noktanın temporalinde sektör şeklinde defekte yol açarlar.

2. Diffüz defektler: Tüm görme alanı noktalarında hassasiyet azalması sonucu ortaya çıkar. Yaş, refraksiyon, katarakt ve ortam opasitesi sonucu gelişebilir. Glokoma özgün defektler değildirler.

GLOKOMDA TEDAVİ

Glokom tedavisinde temel amaç görme fonksiyonunun korunmasıdır. Glokomda mümkün olan tedavi şekilleri arasında göz içi basıncı düşüşü, oküler kan akımının iyileştirilmesi ve nöron korunması bulunmaktadır. Günümüzde görme fonksiyonunu koruma konusunda etkisi kanıtlanmış tek yaklaşım göz içi basıncının düşürülmesidir. Ancak her hasta için güvenli olacak tek bir göz içi basıncı değerinin olmaması “hedef göz içi basıncı” kavramını gündeme getirmiştir. Hedef göz içi basıncı, uygulanan tedavilerle glokomun daha

ileri olumsuz etkilerine engel olacak ortalama göz içi basıncının tahminidir. Tedaviden önceki göz içi basıncının düzeyine, göz içi basıncının gösterdiği dalgalanmalara, teşhis sırasındaki görme alanı hasarının düzeyine, glokomatöz hasarın progresyon hızına, hastanın yaşına, hastanın beklenen ortalama yaşam süresine ve diğer risk faktörlerinin varlığına bağlı olarak tanı anındaki göz içi basıncının %20, %30 veya %40 düşürülmesiyle hedef göz içi basıncı belirlenir. Buna ulaşmak için gerekli olan tedavi yöntemleri seçilir (6).

Göz içi basıncı düşürmek için günümüzde üç temel tedavi şekli bulunur. Bunlar medikal tedavi, laser uygulamaları ve cerrahi tedavidir.

Medikal Tedavi

Günümüzde glokom tedavisinde ilk basamak olarak kullanılan yöntemdir. Göz içi basıncı, hümör aközün yapım ve dışa akımı arasındaki hassas dengeye bağlıdır. Bu noktadan hareketle glokom tedavisinde medikal ajanların etki mekanizması ya hümör aközün dışa akımına olan direnci ya da hümör aköz yapımını azaltmaktır. Etki mekanizmasına göre glokom tedavisinde kullanılan ajanları şu şekilde sınıflandırmak mümkündür (15).

- 1) Direnci düşüren ilaçlar:
 - a) Parasempatomimetikler
 - b) Sempatomimetikler
 - c) Prostaglandin analogları
- 2) Yapımı azaltan ilaçlar
 - a) Sempatomimetikler
 - b) Sempatolitikler (Beta blokerler)
 - c) Karbonik anhidraz inhibitörleri
- 3) Hiperozmotikler

a) Parasempatomimetikler: Bu ajanlar kolinerjik uyarıcılar veya miyotikler olarak da adlandırılır. 1870 yılından beri glokom tedavisinde kullanılan ilk ilaç grubudur. Kolinerjik ilaçlar miyozis, akomodasyon ve siliyer kasta kasılmaya neden olurlar ve trabekulumdan dışa hümör aköz akımını arttırlar. Miyotik etki iris sifinkter kasınının direkt uyarımı sonucu olur ve açığı kapanması glokomunun tedavisinde faydalıdır. Parasempatomimetikler trabeküler ağdan dışa akımı arttırırken, uveoskleral yoldan dışa akımı azaltırlar (6,16).

Parasempatomimetik ajanlar üç grupta incelenirler:

1) Direkt etkili parasempatomimetikler: Asetilkolin, pilokarpin, asiklidin bu grubun örnekleridirler. Asetilkolin, topikal kullanımda göze geçmediğinden glokom tedavisinde kullanılamamıştır. İntraoperatif miyozis sağlamak için ön kamaraya verilerek kullanılır (6,16).

Pilokarpin, iyi korneal penetransa sahiptir. Miyotik etkisi, GİB düşürücü etkisinden daha önce ve daha düşük dozlarda başlar. Miyozis, uygulandıktan 10 dakika sonra başlar, 20. dakikada maksimum olur ve 4-8 saat sürer. Oküler hipotansif etkisi ise 30. dakikada başlar, 75. dakikada maksimum olur, 4-8 saat sürer. Bu nedenle 6 saatte bir damlatılmalıdır. Pilokarpin GİB'ini %10-40 oranında düşürür, jel ve damla preparatları bulunur (6,16).

2) İndirekt etkili parasempatomimetikler (antikolinesterazlar): Etkilerini kolinesterazı inhibe ederek gösterirler. Fizostigmin, ekotiofat, demekaryum bu grubun örnek ajanlarıdır. Yan etkilerinin çokluğu nedeniyle günümüzde kullanılmamaktadırlar (6,16).

3) Çift etkili parasempatomimetikler: Karbakol, edrofonyum. Karbakol hidrofilik yapıdadır ve korneal penetransı pilokarpin kadar iyi değildir, etki süresi ise çok daha uzundur. Miyotik etkisi 72 saate kadar uzayabilir, maksimum oküler hipotansif etkisi ise 8 saatten fazla sürer. Pilokarpinden daha sık baş ağrısı ve akomodasyon spazmı yapar (6,16).

b) Sempatomimetikler: Adrenerjik agonistler olarak da bilinirler. Adrenalin ve türevleri, alfa ve beta uyarı ile etki ederler (non selektif). Alfa agonist etkileriyle aköz dışı akımını arttırıp, beta agonist etki ile hümör aköz yapımını azaltırlar. Sonuçta GİB'te %20–24 oranında düşüşe sebep olurlar (6).

Adrenalin, yıllar önce glokom tedavisinde kullanılmış fakat sistemik ve lokal yan etkilerinin çokluğu nedeniyle yeni ilaç arayışları sürmüştür.

Dipiverfin ise bir adrenalin ön ilacıdır. Korneada bulunan enzimler sayesinde korneadan geçerken adrenaline dönüşür. Göz içi basıncı düşürmede 10 kat daha az dozda ve 20 kat daha etkindir. Yan etkileri ise daha azdır (17).

Selektif agonistler ise alfa agonisler ve beta agonistler olmak üzere iki grupta toplanabilir. Selektif beta agonistler, oküler ağrı ve sistemik kardiyovasküler yan etkileri nedeniyle antiglokomatöz olarak kullanılmazlar (17).

Selektif alfa–2 agonistlerden aproklonidin ve brimonidin günümüzde antiglokomatöz olarak kullanılır. Aproklonidin, c-AMP yapımını inhibe ederek hümör aköz üretimini azaltır ve GİB'i %22–39 oranında azaltır. Özellikle arka kapsülotomi sonrası ve katarakt cerrahisi sonrası geçici GİB yükselmeleri tedavisinde sıkça kullanılır (18). Günde üç defa

damlatılmalıdır. Brimonidin ise hem hümör aköz yapımını baskılar hem de uveoskleral dışa akımı arttırarak GİB düşmesine neden olur. Göz içi basıncını %27 oranında düşürür (17).

Apoptozisi azalttığı ve nöroprotektif etkisinin de olduğu gösterilmiştir (19). Günde iki defa kullanılır. Yan etki olarak ağız kuruması, gözde iritasyon, ve daha az önemli olarakta sistemik tansiyonda düşme yapabilir (17).

c) Prostaglandin analogları: Prostaglandinler, siklooksijenaz yoluyla araşidonik asitten üretilen eikazonoidlerdir (15-20).

Doğal prostaglandinlerin oküler etkileri, GİB’i azaltma, konjonktival hiperemi, damar duvar geçirgenliğinde artma ve enflamasyondur. Prostaglandinler ve analogları, hümör aközün uveoskleral yoldan dışa akımını arttırarak GİB’i düşürürler. Prostaglandin E₂ ve F_{2a} GİB’i en çok düşüren subgruplardır. Latanoprost, travoprost ve unoproston, topikal olarak glokom tedavisinde kullanılan prostaglandin F_{2a} analoglarıdır. Ortalama %27 oranında GİB düşüşüne sebep olurlar. Uveoskleral yoldan dışa akım geceleri daha fazla olduğundan bu ilaçlar gece tek doz olarak kullanılır ve etkileri 24 saat sürer. Oküler hiperemi, iris renginde koyulaşma, kirpiklerde uzama, yanma, batma, sulanma, yabancı cisim hissi sıkça görülebilecek yan etkileridir. Ayrıca kistoid maküler ödem, herpetik keratit ve üveit aktivasyonu da nadir ama ciddi yan etkilerindedir (15, 20).

Sentetik prostamid analogu olan bimatoprost, prostaglandin reseptörlerinden farklı olarak prostamid reseptörlerine bağlanır ve uveoskleral yoldan hümör aköz dışa akımını arttırarak GİB’i düşürür. Prostaglandinler gibi gece tek doz şeklinde kullanılır. Yan etkileri prostaglandin analoglarıyla benzerdir (15, 20).

d) Sempatolitikler (Beta blokerler): Beta adrenerjik antagonistler olarak da adlandırılırlar. Başlangıçta kardiyovasküler sistem için geliştirilmişlerdir. İlk beta bloker olan propranololun GİB’i düşürücü etkisi fark edilmiş ve bu amaçla glokom tedavisinde kullanıma sokulmuştur. Fakat korneal anestezi ve kuru göz gibi yan etkileri nedeniyle kullanımdan kalkmıştır (15-21).

Beta-1 ve beta-2 reseptörler oküler dokularda bulunur fakat siliyer cismin pigmentsiz epitelinde ve trabeküler ağda beta-2 reseptörler yoğunluktadır (15,21).

Nonselektif topikal beta blokerler (beta-1 ve beta-2 blokajı) (timolol, levobunalol, pindolol, propranolol) prosesus siliyarede direkt etki ile hümör aköz yapımını baskılayarak göz içi basıncını düşürürler. Selektif beta bloker olan betaksolol ise beta-1 reseptörlerine bağlanır. Bu nedenle GİB düşürücü etkisi diğerlerine nazaran daha azdır (15-21).

Ayrıca bazı beta blokerlerin intrinsek sempatomimetik etkileri (alfa agonist etki) de vardır. Karteolol ve pindolol aynı zamanda intrinsek sempatomimetik etkiye sahip beta blokerlerdir (15-21).

Beta reseptörler kalp ve bronşlarda da bulduklarından, bu ilaçların sistemik dolaşıma geçmeleri bradikardi ve bronkospazma neden olabilir (15,21).

Tek başlarına günde iki kez kullanılırken, diğer ajanlarla kombinasyonlarında günde tek doz kullanılabilirler (15,21).

e) Karbonik anhidraz enzim inhibitörleri: Karbonik anhidraz enzimi, karbondioksitin hidroksilasyonunu katalize eder. Gözde, korpus siliyarenin non pigmente epitelinde de bulunur. Bu enzim vasıtasıyla oluşan bikarbonat kamaralar sıvısına geçtiğinde bunu Na^+ ve su izler, dolayısıyla hümör aközün yapımının büyük kısmı gerçekleşmiş olur. Bu nedenle karbonik anhidraz enziminin inhibisyonu GİB'in düşüşüne yol açar (22).

Karbonik anhidraz enzim inhibitörleri sulfonamid yapısında olup, sistemik ve topikal olarak kullanılabilir. Sistemik karbonik anhidraz enzim inhibitörleri asetozolamid, metazolamid, diklorfenamid, etakzolamiddir (22).

Asetozolamid, oral tablet ve intravenöz formda bulunur. Oral kullanımdan bir saat sonra oküler hipotansif etki başlar, 2-4 saat içinde maksimum olur ve 6-8 saat içinde etkisi biter. Bu nedenle sürekli etki için günde 4 defa kullanılmalıdır (22).

Karbonik anhidraz enzim inhibitörleri metabolik asidoza neden oldukları için solunumsal asidozu olanlarda kullanılmamalıdır. Sık görülen yan etkileri ise yorgunluk, kilo kaybı, epigastrik yakınmalar, potasyum kaybına bağlı halsizlik ve ekstremitelerde uyuşma hissidir. Tedaviye oral potasyum tabletler eklenerek bu sorun giderilebilir. Agranülositoz ve aplastik anemi seyrek ama ciddi yan etkileridir (22).

Topikal karbonik anhidraz enzim inhibitörleri ise dorzolamid ve brinzolamiddir. Dorzolamid %2 damla, tek başına kullanımda günde 3 defa, diğer ajanlarla kombine olduğunda ise 2 defa kullanılır. GİB'i ortalama %15 oranında düşürür. Oküler kan akımını da etkin bir şekilde arttırdığı gösterilmiştir. Dorzolamid uykuda da göz içi basıncı düşürür ve katarakt cerrahisi sonrası da GİB'i kontrol altına alabilmektedir (23).

Brinzolamid %1'lik konsantrasyonunda 12 saat süreyle etkilidir ve günde 2 defa kullanılması yeterlidir (22).

Topikal karbonik anhidraz enzim inhibitörlerinin sistemik olanlara göre yan etkileri oldukça azdır. En sık görülen oküler yan etki gözde yanma, batma hissidir. Ağızda ekşi tad yapabilirler (23).

f) Hiperozmotikler: Hiperozmotik ajanlar (gliserin, izosorbit, etanol, üre, mannitol), kan osmolalitesini yükselterek hücre içi sıvı yatağından kan damarlarına ve bu arada bir hücre içi yapı gibi davranan göz içinden de damar yatağına su geçişine sebep olurlar. Bu yolla GİB'i düşürürler (24).

Hiperosmotiklerin etki güçleri molekül ağırlıklarına, konsantrasyonlarına ve göz damarlarından penetrasyonlarına bağlıdır. Kana ne kadar hızla verilir ve dağılırlarsa o kadar etkili olurlar. Yüksek hiperosmolarite etkiyi arttırdığı için verildikleri esnada hasta sıvı almamalıdır. Bazıları metabolize olarak bazıları da metabolize olmadan vücuttan uzaklaşırlar ve kan osmolalitesi eski haline döner, bu nedenle etkileri geçicidir. Kan hacmini arttırdıkları için kalp yetmezliği olan hastalarda dikkatli kullanılmalıdır (24).

Gliserin, %50-75'lik solüsyonda 1-1.5 g/kg dozunda oral olarak kullanılır. Karaciğerde glikoza metabolize edildiğinden diabetiklerde kullanılmamalıdır (24).

Mannitol, %20'lik solüsyonu 2 gr/kg dozunda intravenöz olarak 30-45 dakika içinde verilerek kullanılır. Göz içi basıncı 30 dakikada düşürür ve etkisi 6 saat kadar sürer. Metabolize olmadan idrarla atılır. Diabetiklerde kullanılabilir. Yaşlılarda ve kalp yetmezliği olanlarda dikkatli kullanılmalıdır (24).

Hiperozmotikler hızlı ve kısa süreli GİB düşüşü hedeflenen durumlarda kullanılırlar.

Laser Tedavisi

Glokomda laser tedavileri, medikal tedaviden cerrahi tedaviye geçmeden önce bir ara basamak olarak değerlendirilir. Bu amaçla irise, iridokorneal açıya ve siliyer cisme laser uygulanabilir.

a) Laser iridotomi: Meyer ve Schwickkerath 1956'da ilk olarak xenon ark fotokoagülatörü kullanarak iriste delik açmayı başarmışlardır. Amaç pupiller blok nedeniyle arka kamarada biriken ve periferik irisi öne doğru iten hümör aközün ön kamaraya geçişini sağlayacak alternatif bir yol oluşturmaktır (25).

Klinik olarak pupiller bloğun olduğu bütün durumlarda endikedir (26). Bunlar;

- Primer glokomlar: Kapalı açı (akut, subakut, kronik), kombine mekanizmalı glokom.
- Sekonder glokomlar: Pupiller blok (afak, pseudofakik, kronik üveit, uzun süre miyotik kullanımı), sferofaki, ektopia lentis.
- Proflaktik tedavi: Cerrahi iridektomi yetersiz ise diğer gözde akut veya malign glokom varlığı, provakatif testlerin pozitif olduğu dar açılı gözler.

İşlem Nd:YAG veya argon lazer kullanılarak yapılabilir. İşlemden önce miyotik kullanılarak irisin daha ince bir hal alması sağlanır. Geçici GİB yükselmelerini önlemek için işlemden 1 saat önce topikal aproklonidin veya oral asetozolamid kullanılır. İşlem üst kadranda periferik irise uygulanır. İdeal iridektomi boyutu 150-500 µm arasında olmalıdır. Pigment deşarjıyla hümör aközün ön kamaraya geçtiğinin görülmesiyle iridektominin açıldığından emin olunabilir (26).

b) Laser iridoplasti: Periferik iris dokusuna uygulanan laserin sağladığı büzüşmeyle ön kamara açısının açılarak görülmesini sağlamak amacıyla uygulanan argon lazer işlemidir. Endikasyonları; dar açılı glokom, plato iris, argon laser trabeküloplastiyeye hazırlık ve nanoftalmusta kapalı açıdır (26). Argon lazer kullanılarak iris periferine aralarında iki laser spot boşluğu kalacak şekilde 360 derece atışlar yapılarak irisin büzüşmesi sağlanır (27).

c) Laser trabeküloplastisi: Gonyolens yardımıyla pigmentli ve pigmentsiz trabeküler ağ arasındaki sınır üzerinde yan yana yanıklar oluşturularak dışa akımda artış sağlanmasıdır. Laser trabeküloplastinin etki mekanizması, trabeküler ağın yüzeyinin büzüşmesiyle porların genişlemesi ve dışa akımın kolaylaşmasıdır. Oluşan mikroskarların arasında kalan trabeküler dokuda genişleme yapması yanında, hücre fizyolojisi düzeyinde glikozaminoglikan biyosentezinde, timidin alınımı ve dönüşümünde, fibronektin düzeyinde değişiklikler yaptığı da düşünülmektedir. Medikal tedavinin yeterli olmadığı hasta grubunda cerrahiye alternatif olarak düşünülmüş ve yaygın kullanım alanı bulmuştur. Laser trabeküloplastisi için en çok argon ve diod lazerler kullanılmakla beraber, bunlara alternatif olarak kırmızı ve mor ötesi dalga boylarında sürekli dalga lazerleri ve son zamanlarda Q-switched, frequency doubled Nd-YAG (532 nm) sistemi de kullanılmaktadır (26,28).

d) Laser siklofotokoagülasyon: Maksimal medikal tedaviye veya önceki cerrahi müdahaleye rağmen GİB düşürülemeyen dirençli glokom olgularında korpus siliyare yönelik laser uygulamaları gündeme gelir. Nd-YAG lazer veya diod lazer kullanılarak korpus siliyarede nekroz sağlanarak hümör aközün salgılanımı azaltılmaya çalışılır (29,30). Globa temas edilerek veya temassız yöntemlerle yapılabilir (31,32).

Endoskopik siklofotokoagülasyonda ise argon lazer veya diod lazer kullanılır. Pars planadan globa girerek endolaser prob yardımıyla karşı tarafta skleral çökertme yapılarak pupiller alanda görünür hale getirilen siliyer cisim çıkıntılarına laser uygulanır (33-35).

Siliyer cisme uygulanan laserin en önemli komplikasyonu ise fizis bulbi gelişimidir (29-35).

Cerrahi Tedavi

Glokomatöz hasar medikal tedavi ve laser uygulamalarıyla önlenemediğinde cerrahi tedavi metodlarıyla GİB kontrol altına alınmalıdır. Gelişimsel glokomda ise tek tedavi metodu cerrahidir (36).

Glokomda cerrahi tedavi, 1830 yılında Mackenzie'nin 'Scleral Puncture' tekniğiyle başlamış olup, 1857'de von Graefe'nin iridektomi, 1876'da Wecker ve Roberson'un anterior sklerotomi, 1903'te Herbert'in iridenklezis yöntemini geliştirmesiyle devam etmiştir. 1906 yılında Lagrange iridosklerektomiyi, 1909 yılında ise Fergus ve Eliot skleral trepanasyon yöntemini tariflemişlerdir (37).

1958 yılına gelindiğinde ise Scheie tarafından, filtran cerrahi glokom tedavisinde gündeme sokulmuş ve güncellik kazanmıştır. 1961'de Sugar ve 1968'de Cairns tarafından trabekülektomi ameliyatı tanımlanmış ve o zamandan günümüze bir çok modifikasyona uğrayarak yaygın hale gelmiştir (37).

1969'da Molteno, glokom cerrahisinde yapay implant kullanmış, 1979'da ise Krupin valf kullanımını başlatmıştır (37).

Günümüzde glokom tedavisinde kullanılan cerrahi yöntemleri şu şekilde sınıflamak mümkündür (36,37):

1) Penetran (fistülizan) Cerrahi:

a) Tam kat fistülizan cerrahi

- Sklerektomi
- Trepanasyon
- Termal veya laser sklerostomi
- İridenklezis

b) Örtülü fistülizan cerrahi

- Trabekülektomi

c) İmplant girişimleri

- Tüpler
- Valvler

2) Nonpenetran Cerrahi:

a) Derin sklerektomi

b) Viskokanalostomi

- 3) Açı cerrahisi
 - a) Trabekülotomi
 - b) Goniotomi
- 4) İris Cerrahisi
 - a) İridektomi
 - b) İridotomi

TRABEKÜLEKTOMİ

Günümüzde glokom tedavisinde en yaygın kullanılan cerrahi metod trabekülektomidir. Trabekülektomi, tam kat olmayan (yarı kat, örtülü) filtran, fistülizan bir cerrahi yöntemdir. Maksimal medikal tedavi ve laser uygulamalarıyla kontrol altına alınamayan glokom olgularında ve bazen primer olarak da uygulanmaktadır. Primer açık açılı glokom, pseudoeksfolyasyon glokomu, pigmenter glokom, açı kapanması glokomu, juvenil glokom, konjenital glokom ve sekonder glokomda geniş kullanım alanları vardır (38,39).

Etki mekanizması, skleral flebin kenarlarından hümör aközün konjonktiva altına sızmasıdır. Konjonktiva altına sızan hümör aköz, buradan orbitaya doğru akar ve orbita venlerine drene olarak sistemik dolaşıma aktarılır (36-39).

Trabekülektomi endikasyonları şu şekilde sıralanabilir:

- 1) GİB'in maksimal medikal tedavi veya laser uygulamalarıyla kontrol altına alınamaması
- 2) Optik sinir başında glokomatöz hasarın ilerleyici ya da ileri evrede olması
- 3) Görme alanı hasarının ilerleyici ya da ileri evrede olması
- 4) Görme keskinliğinde azalma olması
- 5) Tıbbi tedaviyi tolere edemeyenlerde
- 6) Maddi imkânsızlıklar nedeniyle ilaç temin edemeyenlerde ya da yalnız yaşayıp ilacı kullanamayanlarda

Trabekülektomi Ameliyatı Evreleri

Cerrahi öncesi hastanın bilgilendirilmesi: Hastalara cerrahi öncesi, operasyon hakkında ve sonrasında oluşabilecek durumlar için detaylı bilgi verilmelidir. Hastaya mevcut hastalığının artık ilerlediği ve böyle giderse görmesinin tamamen kaybolacağı, cerrahi seçenek dışında bir yöntemin kalmadığı izah edilmelidir. Mevcut hasarın geri dönüşümsüz olduğu ve ameliyatla görmesinin artmayacağı hatta bir miktar azalabileceği, temel amacın mevcut olanı korumaya yönelik olduğu hastaya söylenmelidir. Trabekülektominin görme

keskinliğini arttırıcı değil de göz içi basıncını düşürücü, hasarı durdurmaya yönelik bir ameliyat olduğu hastaya mutlaka kavratılmalıdır. Ameliyat sonrası dönemde de hastanın düzenli olarak takibinin gerekeceği konusunda hasta uyarılmalıdır (36).

Cerrahi öncesi hazırlık: Ameliyattan 1 hafta önce hastanın kullandığı ilaçlar gözden geçirilmeli ve bazıları kesilmelidir. Cerrahi sırasında hemoraji riskine karşı, hastanın kullandığı antiagreganlar ve antikoagülanlar, ilgili branşların görüşü de alınarak bir müddet kullanılmamalıdır. Ameliyat sonrası inflamasyonu azaltmak için pilokarpin gibi parasempatomimetikler ve adrenerjik ajanlar bırakılmamalıdır. Cerrahi öncesi yüksek göz içi basıncı varlığında ise ameliyat öncesi asetozolamid ve intravenöz mannitol kullanılarak GİB düşürülmeli, cerrahinin rahat geçmesi sağlanmalıdır (36).

Cerrahi yöntem:

1. Anestezi: Hastalar genel veya lokal anestezi altında opere edilebilir. Lokal anestezi olarak kapak akinezisi ve retrobulber anestezi veya topikal anestezi uygulanır (36-40). Akinezi, eşit karışimli 4 ml %0.5'lik bupivakain hidroklorür ve 4 ml %2'lik pirilokain hidroklorür kullanılarak modifiye Van Lint metodu ile yapılır. Retrobulber anestezi eşit karışimli 1.5 ml %0.5'lik bupivakain hidroklorür ve 1.5 ml %2'lik pirilokain hidroklorür kullanılarak yapılır. Topikal anestetik olarak %0.5'lik proparakain hidroklorür emdirilmiş sponge alt ve üst fornikse 5 dk. uygulanır.

Cerrahi saha temizliğinin ardından, steril cerrahi göz örtüsü yapıştırılıp, göz kapakları tel blefarosta ile ekarte edilir.

2. Tespit sütürü konulması: Cerrahi uygulanacak alanı daha net görünür hale getirebilmek için limbus tabanlı cerrahi yapılacak olgularda üst rektus kasına atravmatik 4.0 ipek sütür ile forniks tabanlı olgularda ise üst kadranda korneaya 7.0 veya 8.0 poliglaktin sütür ile traksiyon sütürü konulur (36-40).

3. Konjonktival flep hazırlanması: Trabekülektomi ameliyatı limbus ve forniks tabanlı olmak üzere iki farklı konjonktiva açılışıyla yapılabilir (36-40).

Limbus tabanlı konjonktiva açılışında; konjonktiva üst kadranda, limbustan 8 mm uzaklıkta dişsiz bir pensetle tutulur, limbusa paralel olacak şekilde Westcott makasıyla 6-8 mm genişliğinde kesilerek konjonktival flep hazırlanır. Yine bu kesinin 2 mm önünden de Westcott makası kullanılarak Tenon kapsülü kesisi yapılır. Konjonktiva ve Tenon kapsülü künt diseksiyonla, mecbur kalındıkça da keskin diseksiyonla ayrılır. Skleral flep hazırlanacak

alanda episklere uzaklaştırılarak o bölgeye bipolar koterle minimal, yüzeysel koterizasyon uygulanır (36-40).

Forniks tabanlı konjonktiva açılışında ise, limbal konjonktiva üst kadranda dişsiz bir pensetle tutularak, Westcott makası ile limbusa paralel 1-2 saat kadranı olacak şekilde disseke edilir. Konjonktiva ve Tenon küt diseksiyonla skleradan ayrılır. Flep geriye doğru yatırılarak, cerrahi saha limbus tabanlı olduğu gibi temizlenir (36-40).

4. Skleral flep hazırlanması: Flebin kaldırılacağı alanda hafif koterizasyonla kanama kontrolü sağlandıktan sonra, limbus tabanlı olmak üzere 1/2 sklera kalınlığında, genellikle dikdörtgen veya kare şeklinde, değişik ebatlarda (4x4, 3x4, 3x3 mm) sklral flep hazırlanır. Flep cerrahın tercihinine göre üçgen veya yarım daire şeklinde de olabilir. (36-40).

5. Antimetabolit uygulanması: Cerrahın tercihinine göre, intraoperatif olarak Tenon'u kalın olduğu tespit edilen veya genç yaştaki hastalara, trabeküektominin başarısını arttırmak için bir fibroblast proliferasyon inhibitörü olan Mitomisin-C, konjonktiva altına ya da sklral flep arasına uygulanabilir. Literatürde çok farklı doz ve sürelerde Mitomisin-C uygulamaları vardır. Günümüzde cerrahlar arasında bir birlik bulunmamaktadır (41).

6. Parasentez: Ön kamara basıncını düşürmek için 20 gauge bıçak ile ön kamaraya girilerek ponksiyon yapılır (36-40).

7. İnternal blok eksizyonu: Sklerolimal bölgede mavi beyaz geçiş bölgesinin olduğu yerden lens ve iris kökü korunarak trabeküler doku, genellikle 3x1 mm veya 2x1 mm boyutlarında bir bıçak yardımıyla eksize edilir. Çıkarılan dikdörtgen blok periferik korneayı, Schwalbe çizgisini, trabekulumu, Schlemm kanalını ve sklral mahmuzu içerir.

Alternatif olarak Kelly, Gass, Hotth, Rumex punch kullanarak da internal blok eksizyonunu yapmak mümkündür (37).

8. Periferik iridektomi yapılması: İrisin sklerostomiye kapatmasını önlemek amacıyla yapılır. Trabeküler dokunun çıkarıldığı alana inkarsere olan iris, bir pensetle tutularak limbusa paralel olacak şekilde makasla kesilir. İridektominin iris tabanına yakın olması kanama riskini arttırmaktadır ve ameliyat başarısı için gerekli de değildir. Önemli olan iridektominin yeterince geniş olmasıdır (36-40).

9. Sklral flebin kapatılması ve filtrasyonun kontrolü: Sklral flep yatağına yatırılır ve şekline göre önce köşelerinden başlanarak 10.0 naylon sütür ile kapatılır. Ardından düğümler sklera içine gömülür. Filtrasyon parasentez girişinden ön kamaraya sıvı verilerek değerlendirilir; gerekirse sütür eklenir veya sütürler revize edilir. Bu aşamada atropin veya siklopentolat ile siklopleji yapılabilir (36-40).

10. Konjonktival flebin kapatılması: Konjonktiva ve Tenon limbus tabanlı kesi açılışlarda 8.0 poliglikolik asid, 8.0 örgülü laktomer veya 8.0 poliglaktinden biriyle, forniks tabanlı açılışlarda ise 10.0 poliglikolik asitle kontinü olarak sütüre edilir. Limbus tabanlı açılışlarda Tenon'un da mutlaka sütüre edilmesi gerekirken, forniks tabanlı açılışlarda bu şart değildir (37).

11. Ön kamaranın yeniden oluşturulması ve blebin şişirilmesi: Daha önce hazırlanmış olan parasentez girişinden kanül ile dengeli tuz solüsyonu verilerek hem ön kamara oluşturulur, hem de bleb şişirilir. Bu sırada göz içi basıncı da beraberinde değerlendirilerek; oluşturulan fistülün fonksiyonunun yeterliliği, skleral flepten geçen sıvı akımının miktarı, konjonktivanın sıvı geçirmezliği kontrol edilir.

Böylece operasyon tamamlanmış olur. Göz ertesi gün açılmak üzere, antibiyotik ve kortikosteroid içeren pomatlarla kapatılır.

Komplikasyonlar

Peroperatif komplikasyonlar:

1. Konjonktival flepte yırtılma veya delik oluşması: Konjonktival flep operasyon esnasında yırtılabilir veya ortasında delik oluşabilir. Bunu önlemek için konjonktiva dışsuz bir pensetle nazikçe tutulmalıdır. Yırtılma ya da delik oluşursa yuvarlak gövdeli ve kenarları kesici olmayan iğneli 10.0 naylon sütürle dikilmelidir. Küçük yırtıklar tek tek, geniş yırtıklar ise devamlı yöntemle (kontünü) sütüre edilmelidirler (37,39).

2. Skleral flep yırtılması veya kopması: Skleral flebin kopması veya yırtılması yüzeysel diseksiyona bağlı veya dişli penset kullanımı nedeniyle ortaya çıkabilir. Eğer defekt büyük ve sklereostomi yapılmamışsa başka kadrandan uygulamaya geçilmelidir. Eğer yırtılma veya kopma sklereostomi sonrası oluşmuşsa 10.0 naylon sütürle tamir edilmelidir. Eğer bu mümkün değilse, duramater veya fasia lata grefti mevcutsa kullanılabilir. Başarılı olunamazsa Tenon, skleranın üstüne dikilebilir (37,39).

3. Kanama: Hastaların preoperatif dönemde kullandığı antiagreganlar ve antikoagülan ilaçlar sonucu episkleral kanamaya rastlanabilir. Skleral flep diseksiyonu esnasında oluşan kanamalar hafif yüzeysel koterizasyonla giderilmeli, başarılı olunamazsa sık sık yıkanarak kanamanın durdurulmasına çalışılmalıdır (37).

Ön kamaraya girerken yüksek GİB mevcudiyetinde dikkatli olunmalı, yavaşça ponksiyon yapılmalıdır. Böylece geniş episkleral venlerin yırtılması ve ekspulsif hemoraji gelişimi engellenmiş olur. Ekspulsif hemoraji gelişen olgularda ön kamar sığlaşır, göz küresi sertleşir ve kesi yerinden iris prolapsusu ile göz içi dokularda kanama meydana gelir. Böyle

bir tabloyla karşılaştığında işleme hemen son verilip yara yerleri dikilmeli, operasyon ileri bir tarihe ertelenmelidir (37).

Periferik iridektomi esnasında irisin arter çemberi de kesilirse hifema gelişebilir. Böyle bir durumda skleraya bası veya ön kamaraya hava verilerek tamponat yapılmalı, kanamanın durması sağlanmalıdır (37).

4. İris prolapsusu: İntraoperatif iris prolapsusu gelişmesi nedenleri GİB yüksekliği, ön kamara darlığı ya da sklerektominin geriden yapılmasıdır. Bu durumda küçük bir iridektomi yapılarak hümör aközün boşalması sağlanabilir ve göz küresinin tonüsü düşürülür. Prolabe iris bir spatül yardımıyla itilerek eski konumuna getirilir. Bu sorunla karşılaşmamak için operasyon öncesi intravenöz mannitol veya oral asetozalamid kullanılarak GİB kontrol altına alınmalıdır (37).

5. Koroidal efüzyon: Episkleral venöz basıncı yüksek veya ön kamaranın ani daraldığı hastalarda ya da Sturge-Weber sendromu gibi geniş episkleral damarları olan hastalarda görülebilir. Ciddi boyutta değilse operasyona devam edilebilir, eğer fazlaysa sklerotomi açılarak boşaltılabilir (37,39).

6. Vitre kaybı: Sklerostomi veya iridektomi yapılırken lens zonülleri ve hyaloid membran rüptürü nedeniyle vitre fistül ağzına gelebilir ve açıklığı tıkayabilir. Böyle bir durumda vitre sponge ve makas yardımıyla veya vitrektomi cihazıyla ortamdan uzaklaştırılmalıdır (37).

7. Lens hasarı: Cerrahi manipülasyon esnasında her aşamada lens hasarlanabilir (37,39).

8. Descemet mebranı dekolmanı: Limbal yara yerinden ya da parasentez sırasında yanlış manüplasyon sonucu Descemet membranı kornea stromasından ayrılabilir. Spesifik bir tedavisi yoktur. Peroperatif fark edilirse ön kamaraya viskoelastik verilerek Descemet membranı yatıştırılabilir (37,39).

Postoperatif komplikasyonlar:

1. Hipotoni ve ön kamara kaybı: Başarılı bir cerrahi ardından hipotoni ve sığ ön kamara sık görülen bir durumdur. Genellikle ilk birkaç günden sonra düzelir. Fakat devam ediyorsa sebepleri dikkatlice araştırılmalıdır. Yara dudaklarından sızıntı (Seidel varlığı), aşırı filtrasyon ve koroid dekolmanı, hipotoni ve sığ ön kamara nedenidir. Konjonktival defekt varsa kapanması için beklenebilir, sütüre edilebilir, ya da bandaj kontakt lens denenebilir. Aşırı filtrasyon düşünülüyorsa baskılı bandajla bleb alanına kompresyon uygulayarak filtrasyonun azaltılması sağlanabilir. Sığ ön kamara, korneanın iris ve lens temasına yol açıyor

ve bu sürecin korneal dekompanseasyona sebep olacağı düşünülüyorsa ön kamaraya viskoelastik veya hava verilerek ön kamara derinliği arttırılmalıdır. Skleral flebe ek sütün konulması diğer bir seçenek olup, inflamasyonu arttırıp bleb fonksiyonunu bozabileceğinden, son are olarak kullanılmalıdır.

Hipotoninin uzun sürdüğü olgularda hipoton makülopatisi gelişebilir ve görmede kalıcı azalmaya sebep olabilir (37).

2. Koroid dekolmanı: Peroperatif ya da postoperatif erken dönemde hipoton olan gözlerde enflamasyon ve venöz konjesyona bağlı olarak suprakoroidal aralıkta sıvı birikmesidir. Koroid dekolmanı uzadıkça hümör aköz salınımı da azalır, ön kamara sığlaşır ve giderek kısır bir döngü oluşur. Bu nedenle bu aşamaya gelinmeden sikloplejikler ve topikal ya da sistemik steroidler kullanılarak önlem alınmalıdır. Sebat eden koroid efüzyonu ve buna bağlı koroid dekolmanında sklerotomi yapılarak biriken sıvının drenajı sağlanmalıdır (36,37).

3. Malign glokom: Sığ ön kamara, yüksek GİB varlığı, yatık bleb ve Seidel testi negatifliğiyle karakterizedir. Hümör aköz, yanlış yönlendirme sonucu vitre içinde veya arkasında göllenir. Göllendike de tablo ağırlaşır. Erkenden tanınmalı, tedavisine bir an önce başlanmalıdır. Tedavide yoğun sikloplejik, midriyatik ajanlar, steroid, sistemik karbonik anhidraz enzim inhibitörleri ve mannitol kullanılmalıdır. Olguların %50'si bu tedaviyle düzelir, eğer düzelmezse cerrahi tedaviye geçilir. Hasta afakik ve ön hyaloidi intakt ise, Nd:YAG laserle ön hyaloidotomi yapılabilir, vitre içine göllenen sıvının akması için yol açılabilir. Psödofakik hastalar için de ön hyaloidotomi ve arka kapsülotomi denenebilir. Yine psödofakik ve fakik hastalarda, pars planadan vitre ve hümör aköz aspirasyonu ile tedavi edilmeye çalışılabilir (37,39).

4. Enkapsüle bleb: Tenon kapsül kisti de denir. Postoperatif ilk haftalarda artmış GİB'in en sık nedenidir. Subkonjonktival fibrozis nedeniyle filtrasyonun sınırlanmış olduğu kalın ve kabarık blebdir. Kubbe gibi kabarık, kalın duvarlı vaskülerizedir. Gençlerde, uzun süre antiglokomatöz kullananlarda, üveitik glokomlularda ve daha önce argon laser trabeküloplastisi yapılanlarda daha sık görülür (42).

Tedavide aköz hümör yapımını azaltan antiglokomatözlerle fibrozisi azaltan steroidler kullanılır. Enkapsüle bleb tedavisinde diğer bir seçenek de bleb duvarının ince bir iğne ile yırtılarak filtrasyon sahasının genişletilmesidir. İğneleme yöntemi (needling) denilen bu işlemdede, 26-30 gaugelik bir iğne istenilen uzunlukta bükülür. Topikal konjonktival anestezi sağlandıktan sonra biyomikroskop altında, blebten 1 cm uzakta subkonjonktival aralığa iğne ile girilerek blebe ulaşılır ve fibrotik duvarlar iğnenin ucuyla yırtılır. Blebin daha silik bir hal alması sağlanır. Bu esnada bleb üzerindeki konjonktivanın yırtılmamasına özen

gösterilmelidir. İğneleme işlemiyle birlikte istenirse bir antifibrotik ajan olan 5-fluorourasil (5-FU) (0.1 ml'de 2.5 mgr) enjeksiyonu da yapılarak işlemin başarısı artırılabilir. İşlemden 1 saat sonra Seidel ve GİB kontrolü yapılır. Gerekli taktirde iğneleme yöntemi 2-3 gün arayla tekrarlanabilir (37,42).

Enkapsüle bleblerde iğneleme işleminin başarısı %90'nın üzerindedir. Komplikasyon olarak subkonjonktival hemoraji, hifema, hipotoni ve ön kamara kaybı görülebilir. Ek olarak 5-FU kullanılan hastalarda toksik epitelyopati de gelişebilir (42).

Enkapsüle blebler, cerrahi olarak Tenon'un eksize edilmesiyle de tedavi edilebilir. Fakat bleble aynı sahadaki bu ikinci cerrahi girişim, trabekülektominin uzun vadeli başarısını tehlikeye sokabilir (42).

5. Blebit: Filtran glokom cerrahisinde erken dönemde enfeksiyon görülmesi nadirdir. Cerrahiden aylar hatta yıllar sonra bleb enfeksiyonları görülebilir. Görülme sıklığı %0.4 ile %6.9 arasında değişir ve ortalama 3 sene sonra başlar. Gözde ağrı, sulanma, fotofobi, vizyon azlığıyla karakterizedir. Bleb enfekte olduğunda yaygın bir kırmızı zemin üzerinde beyaz bir odak şeklinde kendini gösterir. Bazen Seidel testi pozitif olabilir. GİB normal veya düşüktür. Eğer ağrı şiddetlenir, görme giderek azalır ve olaya hipopiyon da eşlik ederse endoftalmi düşünülmelidir (37).

6. Endoftalmi: Nadir görülen bir komplikasyondur. Genellikle postoperatif geç dönemde, ince duvarlı bleb zemininde gelişir. Diyabet, alkolizm ya da kronik blefarokonjonktivit predispozan olabilir. Enfeksiyon genelde blebden başlar ve giderek yayılır. Sıklıkla neden; streptokoklar, stafilokoklar ve H. İnflueanza'dır. Bulgular aşırı ağrı, çapaklanma, vizyonda süratle azalma, aşırı hiperemi, hipopiyonlu veya hipopiyonsuz ön kamara reaksiyonudur. Blebitlerde olaya vitre eşlik etmezken, endoftalmide vitrede bulanıklık ve inflamatuvar hücre varlığı da dikkati çeker (37).

Tedavide süratle geniş spektrumlu intraokuler, topikal ya da sistemik antibiyotiklere başlanmalıdır. Predispozan faktörler giderilmelidir.

7. Katarakt: Filtran glokom cerrahisi katarakt gelişiminde hızlanmaya yol açar. Preoperatif kataraktöz değişimleri olan, uzun süre miyotik ve postoperatif dönemde kortikosteroidli damlalar kullananlarda, ön kamara kaybı gelişen, uzun süre inflamasyonu devam eden gözlerde katarakt oluşumunun arttığı bilinmektedir. Cerrahi sırasındaki lens hasarı da katarakt gelişimini hızlandıran bir nedendir. Tedavide lens ekstraksiyonu yöntemlerinden birisi kullanılır (37-42).

8. Yetersiz bleb: En sık görülen geç dönem komplikasyonlardan biridir. Başarılı geçen bir operasyondan aylar hatta yıllar sonra gelişir. Geç ortaya çıkan bleb yetersizliği genelde

kistik bleb oluşumu ya da skarla ilintili fistül kapanması sonucu olur. Sebep iç ağzın tıkanması, sıkı kapatılmış skleral flep, episkleral veya subkonjonktival fibrozis veya enkapsüle bleb olabilir. Tedavi altta yatan nedene göredir (37).

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamızda, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda Ocak 1998–Kasım 2009 tarihleri arasında trabekülektomi ameliyatı yapılmış 233 olgunun tıbbi kayıtları retrospektif olarak incelenerek, PAAG, AKG, sekonder glokom tanılı, daha önce herhangi bir intraokuler cerrahi, travma, glokoma yönelik laser tedavi öyküsü bulunmayan, limbus ya da forniks tabanlı konjonktival flep ile trabekülektomi yapılmış, postoperatif dönemde en az bir yıl düzenli takip edilmiş olgular değerlendirildi. 233 olgudan 83'ü daha önce geçirilmiş intraokuler cerrahi, travma öyküsü ya da postoperatif dönemde takibin düzensiz olması nedeniyle çalışma dışı bırakıldı. Böylece kriterlere uyan 150 olgu çalışmaya dahil edildi.

Olgulardan 100'ünde trabekülektomi operasyonunda konjonktiva limbus tabanlı (Grup-I) açılırken, 50'sinde forniks tabanlı (Grup-II) olarak açılmıştı. Böylece iki farklı grup oluşturuldu. Her iki gruptaki olguların yaş, cinsiyet, sistemik hastalık, opere olan göz, glokom tipi, preoperatif Goldmann aplanasyon tonometrisiyle ölçülen ortalama göz içi basıncı, operasyon öncesinde kullandıkları antiglokomatöz etken molekül sayısı (prostaglandin analogları, beta blokerler, sempatomimetikler, karbonik anhidraz enzim inhibitörleri, parasempatomimetikler, osmotik ajanlardan biri veya kombinasyonları), cup/disk (c/d) oranı, konjonktivanın açılış metodu, operasyon sırasında antimetabolit kullanılıp kullanılmadığı, postoperatif dönemdeki takiplerinde Goldmann aplanasyon tonometrisiyle ölçülen göz içi basıncı, c/d oranı, bleb morfolojisi, komplikasyonlar (ön kamara kaybı, Seidel varlığı, malign glokom, koroid efüzyonu, hifema, blebit, korneal erezyon) ve ek girişimler (ön kamara oluşturulması, sütür kesimi, ek sütür konulması, iğneleme, antimetabolit enjeksiyonu, reoperasyon, revizyon) kaydedilmişti.

Hastaların tümü lokal anestezi altında opere edilmişti. Lokal anestezi olarak kapak akinezi ve retrobulber anestezi veya topikal anestezi uygulandı. Akinezi eşit karışimli 4 ml %0.5'lik bupivakain hidroklorür (Marcaine, Astra Zeneca, Türkiye) ve 4 ml %2'lik pirilokain hidroklorür (Citanest, Astra Zeneca, Türkiye) kullanılarak modifiye Van Lint metodu ile yapıldı. Retrobulber anestezi eşit karışimli 1.5 ml %0.5'lik bupivakain hidroklorür (Marcaine, Astra Zeneca, Türkiye) ve 1.5 ml %2'lik pirilokain hidroklorür (Citanest, Astra Zeneca, Türkiye) kullanılarak yapıldı. Topikal anestetik olarak %0.5'lik proparakain hidroklorür (Alcaine, Alcon, Belçika) emdirilmiş sponge alt ve üst fornixe 5 dk. uygulandı.

Cerrahi saha temizliğinin ardından, steril cerrahi göz örtüsü yapıştırılıp, göz kapakları tel blefarosta ile ekarte edildi. Cerrahi uygulanacak alanı daha net görünür hale getirebilmek için limbus tabanlı olgularda üst rektus kasına atravmatik 4.0 ipek (Medeks, Türkiye) sütün ile forniks tabanlı olgularda ise üst kadranda korneaya 7.0 veya 8.0 poliglaktin (Vicryl, Ethicon, Belçika) sütün ile traksiyon sütürü konuldu.

Trabekülektomi ameliyatı limbus ve forniks tabanlı olmak üzere iki farklı konjonktiva açılışıyla yapıldı.

Limbus tabanlı konjonktiva açılışında; konjonktiva üst kadranda, limbustan 8 mm uzaklıkta dişsiz bir pensetle tutuldu, limbusa paralel olacak şekilde Westcott makasıyla 6-8 mm genişliğinde kesilerek konjonktival flep hazırlandı. Yine bu kesinin 2 mm önünden de Westcott makası kullanılarak Tenon kapsülü kesisi yapıldı. Konjonktiva ve Tenon kapsülü künt diseksiyonla, mecbur kalındıkça da keskin diseksiyonla ayrıldı. Skleral flep hazırlanacak alanda episklere uzaklaştırılarak o bölgeye bipolar koterle minimal yüzeyel koterizasyon uygulandı.

Forniks tabanlı konjonktiva açılışında ise, limbal konjonktiva üst kadranda dişsiz bir pensetle tutularak, Westcott makası ile limbusa paralel 1-2 saat kadranı olacak şekilde disseke edildi. Konjonktiva ve Tenon künt diseksiyonla skleradan ayrıldı. Flep geriye doğru yatırılarak, cerrahi saha limbus tabanlı olduğu gibi temizlendi.

Her iki metotta da 1/2 skleral kalınlıkta limbus tabanlı, dörtgen şeklinde 4x4 mm boyutunda skleral flep, jilet yardımıyla hazırlandı. İntraoperatif olarak Tenon'u kalın olduğu tespit edilen veya genç yaştaki hastalara trabekülektominin başarısını arttırmak için bir fibroblast proliferasyon inhibitörü olan Mitomisin-C (Mitomycin-C Flakon, Onko&Koçsel, Türkiye) (0.33 mg/ml) emdirilmiş 3 ya da 4 adet cerrahi sünger, flep altına, konjonktival yara dudaklarından uzakta olacak şekilde, 3 dk. boyunca uygulandı. Süngerler alındıktan sonra uygulama yeri bolca serum fizyolojikle yıkandı. Ön kamara basıncını düşürmek için 20 gauge bıçak ile ön kamaraya girilerek ponksiyon yapıldı.

Cerrahi limbus hizasında jiletle ön kamara ponksiyonu yapılarak bu bölgeden 2x1 mm boyutlarında trabekulum eksize edildi ya da 2-3 kez Kelly Punch'ı (Albert Heiss, Almanya) kullanılarak trabeküler doku uzaklaştırıldı. Aynı bölgeden periferik iridektomi yapıldı.

Skleral flep, hümör aközün drenaj miktarına bağlı olarak 2-5 adet 10.0 naylonla sütüre edildi. Bu aşamada atropin sülfat %0.5 (Midrisol, Abdi İbrahim, Türkiye) veya siklopentolat hidroklorür %1 (Sikloplejin, Abdi İbrahim, Türkiye) ile siklopleji yapıldı. Konjonktiva ve Tenon limbus tabanlı kesi açılışlarda 8.0 poliglikolik asit (Biosorb, Alcon, ABD), 8.0 örgülü laktomer (Polysorb, USS&DG, ABD) veya 8.0 poliglaktin (Vicryl, Ethicon, Belçika)'den biriyle, forniks tabanlı açılışlarda ise 10.0 poliglikolik asitle (Biosorb, Alcon, ABD) kontinü olarak sütüre edildi. Konjonktival flepler kapatıldıktan sonra ponksiyon yerinden ön kamaraya dengeli tuz solüsyonu verilerek ön kamara oluşturuldu ve blebin filtrasyonuna bakıldı. Korneadaki ponksiyon alanı stromal hidrasyon yoluyla kapatıldı. Konjonktivadan sızdırmazlık kontrolü yapıldıktan sonra operasyon tamamlanmış oldu. Göz tobramisin (Tobrased, Bilim, Türkiye) ve deksametazon (Maxidex, Alcon, ABD) içeren pomadlarla ertesi gün açılmak üzere rondelle kapatıldı.

Postoperatif dönemde tüm hastalara ilk 2 hafta topikal tobramisin %3 (Tobrased, Bilim, Türkiye) 4x1, siklopentolat hidroklorür %1 (Sikloplejin, Abdi İbrahim, Türkiye) 3x1, 2-4 hafta, blebin görünümüne göre topikal deksametazon %0.1 (Onadron, İ. E. Ulugay, Türkiye) 10-12 hafta uygulandı.

Olgular postoperatif 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 3. ay, 6. ay, 9. ay ve 12. ayda muayene edildi. Her muayenede hastaların en iyi düzeltilmiş görme keskinliklerine, biyomikroskopilerine, Goldmann aplanasyon tonometresiyle göz içi basınçlarına, fundus muayenesinde c/d oranlarına bakıldı. Biyomikroskopik muayenede Seidel varlığı, bleb morfolojisi, ön kamara derinliği, lensin saydamlığı, komplikasyon (ön kamara kaybı, malign glokom, koroid efüzyonu, hifema, blebit, korneal erezyon) olup olmadığı özellikle dikkate alındı.

Olgularda gelişen bleb morfolojisi, kliniğimizde glokom departmanında kullanıldığı gibi aşağıda tariflenen şekilde adlandırıldı (Tablo 1).

Tablo 1. Bleb morfolojisi

Bleb morfolojisi	Görünümü
Bleb yok	Konjonktivada geçirilmiş cerrahiye bağlı skar dokusunun izlenmesi fakat herhangi bir kabarıklık izlenmemesi.
Yatık bleb	Konjonktivanın hafifçe kabarık olduğu, bleb sınırlarının seçilmediği, filtre ettiği düşünülen bleb şekli.
Diffüz bleb	Konjonktivanın hafifçe kabarık olup, bleb sınırlarının net seçilemediği fakat filtre ettiğinden emin olunan hafifçe yatık blebler.
Kabarık bleb	Konjonktivanın iyice yükselmiş olduğu sınırları kolayca seçilen bleb şekli.
Kistik bleb	Skleral flep alanına uyan bazen bu alanı aşan, ince duvarlı mikro ya da makro kistlerin olduğu bleb şekli.
Enkapsüle bleb	Skleral flep kaldırılan alana uyan, skleral yüzeyden kabarık, kalın duvarlı sınırları bariz belirgin, Tenon kisti olan, fibröze bleb.

Takiplerinde enkapsüle olduğu tespit edilen bleblere yoğun steroid tedavisi, yeterli olmadığında ise iğneleme yöntemiyle müdahale edildi. İğneleme yönteminde topikal anestezi uygulandıktan sonra blebten 1 cm uzaktan, bükülerek hazırlanmış 26 gauge enjektör iğnesiyle subkonjonktival aralığa girilerek bleb duvarının fibrotik alanları yırtılmak suretiyle açıldı. Böylece blebin diffüz ve yaygın bir karakter alması sağlandı. Olgular 1 saat bekletildikten sonra göz içi basınçları ölçüldü, Seidel varlığı ve bleb morfolojisi açısından kontrol edildi. Bu işlem gerekli hallerde gün aşırı tekrarlandı. Fibrozisin fazlaca olduğu ve iğnelemeyle açılan kısımların kapanacağı düşünülen olgulara, iğneleme sonrasında bir antifibrotik ajan olan 5-florourasil (5-FU) (Fluorouracil, Farmar, Türkiye) blebten uzağa 5 mg/ml dozunda 0.1 ml, 5-7 kez gün aşırı enjekte edildi.

Hastalardan postoperatif takiplerinde, konjonktivadan Seidel'i olanlara ve baskılı bandaj uygulanmasına rağmen takiplerinde sızıntısı devam edenlere 8.0 ya da 10.0 poliglikolik asit (Biosorb, Alcon, ABD) ile ek konjonktival sütür konuldu.

Skleral flepten fazla filtrasyon yoluyla postoperatif dönemde göz içi basıncı istenenden de fazla düşen, bu nedenle ön kamara kaybı, koroidal effüzyon, hipotoni yaşanan olgularda, konjonktival sütürler açılarak 10.0 naylonla skleral flebe ek sütür konuldu. Konjonktiva tekrar sütüre edildi. Bu işlemler trabekülektomi revizyonu olarak adlandırıldı.

İğneleme ve 5-FU enjeksiyonuna rağmen blebi kabartılmayan, skleral flepte aşırı fibrozis olduğu tahmin edilen ya da sklerostominin iç ağzının tıkanıp düşünülen olgularda, konjonktiva sütürleri açılarak skleral flep dudaklarındaki yapışıklıklar ayrıldı, sklerostominin iç ağzı Kelly Punch'ı (Albert Heiss, Almanya) yardımıyla tekrar açıldı. Skleral flep 10.0 naylonla, konjonktiva 8.0 ya da 10.0 poliglikolik asitle (Biosorb, Alcon, ABD) yeniden sütüre edildi. Tüm bu işlemlerin yapılması da trabekülektomi revizyonu olarak adlandırıldı.

Postoperatif takiplerde, hedef göz içi basıncına ulaşamayan, blebi yeterince çalışmayan, skleral flebi sıkıca sütüre edildiğine inanılan olgulara, argon laser sütüroliz uygulandı. Argon laser sütürolizde, Hoskins lensi (Ocular Instruments, Bellevue WA, ABD) yardımıyla argon laser cihazı (Ellex, LP 2532 İntegre 532, SN:6568, Avustralya) kullanılarak, laser spot boyu 50–100 mikron, enerjisi 1000 miliwatt, uygulama süresi 0.10 saniye olacak şekilde, 1–3 atış yapılarak skleral flepten 1–3 adet 10.0 naylon sütür kesildi. Sonrasında bleb morfolojisi ve Goldmann aplanasyon tonometrisiyle ölçülen göz içi basıncı takip edildi.

Tüm ek müdahalelere rağmen (konjonktivaya ek sütür konulması, skleral flepten sütür kesimi, iğneleme, 5-FU enjeksiyonu, ek medikasyon kullanımı, revizyon) postoperatif dönemde istenilen hedef GİB'e ulaşamayan ve glokomatöz hasarın devam ettiği olgulara, farklı bir kadrandan ikinci trabekülektomi operasyonu yapıldı.

Trabekülektomi başarısını değerlendirirken ek medikasyon kullanımına bakılmaksızın, postoperatif 6. ay ve 1. yılda Goldmann aplanasyon tonometresiyle göz içi basıncı 18 mmHg'nın altında olanlar tam başarılı, 18-21 mmHg arası olanlar kısmi başarılı, 21 mmHg'dan daha yüksek değere sahip olan olgular ise başarısız olarak adlandırıldı.

Bu çalışma için EKA EK 2009/049 protokol numarası ile 04.01.2010 tarihinde TC. Sağlık Bakanlığı Edirne Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı (Karar No: 08) alındı. (Ek 1).

Verilerin istatistiksel değerlendirmesi Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı'nda Statistica 7.0 (Seri no:AXF003C775430FAN2) programı kullanılarak yapıldı. Her iki grubun preoperatif ve postoperatif verileri Mann-Whitney U testi, T-testi, Pearson ki kare testiyle değerlendirildi. Trabekülektominin 6. ve 12. aydaki başarısını etkileyen faktörleri değerlendirmek için ise Lojistik Regresyon analizi uygulandı. P değerinin < 0.05 olması tüm testlerde ve analizlerde istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışma Ocak 1998–Kasım 2009 tarihleri arasında trabekülektomi ameliyatı yapılan, konjonktivası limbus tabanlı açılan 100 hasta (Grup-I) ve forniks tabanlı açılan 50 hastadan (Grup-II) oluşmaktaydı. Olgular yaş bakımından karşılaştırıldığında Grup-I’de yaş ortalaması 72.18 ± 11.10 , yaş aralığı ise 22–90, Grup-II’de olguların yaş ortalaması 62.32 ± 12.80 , yaş aralığı ise 31–84 olarak saptandı ve gruplar arasında, T-testine göre istatistiksel yönden anlamlı fark olduğu görüldü (T-testi, $p=0.001$) (Tablo 2).

Tablo 2. Grup-I ve Grup-II yaş ortalaması

Gruplar	Yaş ortalaması	Yaş aralığı	p*
Grup-I (n=100)	72.18±11.1	22–90	0.001
Grup-II (n=50)	62.32±12.8	31–84	

n: olgu sayısı.

*T-testi.

Cinsiyet bakımından olgular karşılaştırıldığında; Grup-I’de olguların 52’si erkek (%52), 48’i kadın (%48), Grup-II’de ise olguların 32’si erkek (%64), 18’i kadın (%36) idi. Buna göre her iki grup arasında cinsiyet bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Pearson ki kare testi, $p=0.163$) (Tablo 3).

Tablo 3. Grup-I ve Grup-II' deki cinsiyet dağılımı

Gruplar	Erkek	Kadın	p*
Grup-I (n=100)	52 (%52)	48 (%48)	0.163
Grup-II (n=50)	32 (%64)	18 (%36)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Sistemik hastalık olarak her iki grupta, sistemik hipertansiyon (HT) ve diabetes mellitus (DM) incelendi. Grup-I' de 68 olguda (%68) HT yokken, 32 olguda (%32) olgu HT hastasıydı. Grup-II' de ise 35 olguda (%70) HT yokken, 15 olguda (%30) HT mevcuttu. Her iki grup sistemik HT varlığı açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadı (Pearson ki kare testi, p=0.377) (Tablo 4).

Tablo 4. Gruplarda sistemik hipertansiyon varlığının karşılaştırılması

Gruplar	HT yok	HT var	p*
Grup-I (n=100)	68 (%68)	32 (%32)	0.377
Grup-II (n=50)	35 (%70)	15 (%30)	

HT: Hipertansiyon, n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Diabetes mellitus varlığı açısından her iki grup karşılaştırıldığında, Grup-I' de 82 olguda (%82) DM yokken, 18 olgu (%18) DM hastasıydı. Grup-II' de ise 42 olguda (%84) DM yokken, 8 olgu (%16) DM hastasıydı. Her iki grup DM varlığı açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadı (Pearson ki kare testi, p=0.760) (Tablo 5).

Tablo 5. Gruplarda diabetes mellitus varlığının karşılaştırılması

Gruplar	DM yok	DM var	p*
Grup-I (n=100)	82 (%82)	18 (%18)	0.760
Grup-II (n=50)	42 (%84)	8 (%16)	

DM: Diabetes mellitus. n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Opere edilen göz bakımından her iki grup karşılaştırıldığında Grup-I'de olguların 53'ü sağ (%53), 47'si sol göz (%47), Grup-II'de olguların 29'u sağ (%58), 21'i sol gözden (%42) opere edildi. Her iki grup arasında opere olan göz bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Pearson ki kare testi, p=0.53) (Tablo 6).

Tablo 6. Grup-I ve Grup-II' de opere olan göz dağılımı

Gruplar	Sağ göz	Sol göz	p*
Grup-I (n=100)	53 (%53)	47 (%47)	0.562
Grup-II (n=50)	29 (%58)	21 (%42)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Olgular preoperatif tanı açısından üç başlık altında toplandı. Bu tanımlar PAAG, AKG, sekonder glokom idi. Grup-I'deki olguların 36'sı PAAG (%36), 13'ü AKG (%13), 51'i sekonder glokom (%51) tanısına sahipti. Grup-II'deki olguların ise 14'ü PAAG (%28), 5'i AKG (%10), 31'i sekonder glokom (%62) tanısına sahipti. Olguların preoperatif tanı bakımından dağılımı incelendiğinde her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü (Pearson ki kare testi, p=0.443) (Tablo 7).

Tablo 7. Grup-I ve Grup-II' de preoperatif tanı dağılımı

Gruplar	PAAG	AKG	Sekonder Glokom	p*
Grup-I (n=100)	36 (%36)	13 (%13)	51 (%51)	0.443
Grup-II (n=50)	14 (%28)	5 (%10)	31 (%62)	

PAAG: Primer açık açılı glokom; AKG: Açık kapanması glokomu, n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Cerrahi öncesindeki ortalama göz içi basıncı (GİB) bakımından her iki grup karşılaştırıldığında, Grup-I'de ortalama GİB 23.71±8.24 mmHg, GİB aralığı ise 13–65 mmHg, Grup-II'de ise olguların GİB ortalaması 27.12±9.32 mmHg, GİB aralığı ise 14–53 mmHg olarak saptandı ve preoperatif ortalama GİB açısından her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü (Mann-Whitney U testi, p=0.014) (Tablo 8).

Tablo 8. Grup-I ve Grup-II'deki preoperatif ortalama göz içi basıncı dağılımı

Gruplar	Ortalama GİB (mmHg)	GİB aralığı (mmHg)	p*
Grup-I (n=100)	23.71±8.24	13–65	0.014
Grup-II (n=50)	27.12±9.32	14–53	

GİB: Göz içi basıncı, n: olgu sayısı.

* Mann-Whitney U testi.

Olgular cerrahi öncesi kullandıkları medikal tedavi bakımından karşılaştırıldığında, Grup-I'de bir etken madde kullanan 29 hasta (%29), iki farklı etken madde kullanan 25 hasta (%25), üç farklı etken madde kullanan 26 hasta (%26), dört farklı etken madde kullanan 20 (%20), Grup-II'de bir etken madde kullanan 2 hasta (%4), iki farklı etken madde kullanan 1 hasta (%2), üç farklı etken madde kullanan hasta 16 (%32), dört farklı etken madde kullanan 31 hasta (%62), mevcuttu. Her iki grup preoperatif kullandıkları medikal tedavideki etken madde sayısı bakımından karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü (Pearson ki kare testi, p=0.001) (Tablo 9).

Tablo 9. Gruplarda cerrahi öncesi kullanılan etken madde sayısı dağılımı

Gruplar	Bir etken madde	İki etken madde	Üç etken madde	Dört etken madde	p*
Grup-I (n=100)	29 (%29)	25 (%25)	26 (%26)	20 (%20)	0.001
Grup-II (n=50)	2 (%4)	1 (%2)	16 (%32)	31(%62)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Glokomatöz hasar sonucu optik disk çukurlaşması (cup/disk oranı) açısından her iki grup karşılaştırıldığında Grup-I'de preoperatif ortalama cup/disk oranı 0.77±0.20, aralığı 0.10–1.00 idi, Grup-II'de ise preoperatif ortalama cup/disk oranı 0.77±0.28, aralığı 0.00–1.00 idi. Her iki grup arasında preoperatif ortalama cup/disk oranı bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Mann-Whitney U testi, p=0.326) (Tablo 10).

Tablo 10. Grup-I ve Grup-II’de preoperatif cup/disk oranı dağılımı

Gruplar	Preoperatif ortalama c/d oranı	Preoperatif c/d oranı aralığı	p*
Grup-I (n=100)	0.77±0.20	0.10 – 1.00	0.326
Grup-II (n=50)	0.77±0.28	0.00 – 1.00	

c/d: cup/disk oranı, n: olgu sayısı.

* Mann-Whitney U testi.

Trabekülektomi operasyonu sırasında, başarıyı arttırmak için Tenon kapsülü kalın veya genç yaşta olan hastalarda antimetabolit olarak MMC kullanıldı. Antimetabolit kullanımının gruplara göre dağılımı incelendiğinde; Grup-I’de 5 olguda (%5) kullanıldığı, 95 olguda (%95) kullanılmadığı, Grup-II’de ise 33 olguda (%66) kullanıldığı, 17 olguda (%34) kullanılmadığı görüldü. Her iki grup antimetabolit kullanımını açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü (Pearson ki kare testi, p=0.001) (Tablo 11).

Tablo 11. Gruplarda antimetabolit kullanımı

Gruplar	Antimetabolit var	Antimetabolit yok	p*
Grup-I (n=100)	5 (%5)	95 (%95)	0.001
Grup-II (n=50)	33 (%66)	17 (%34)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Cerrahi sonrası 1. günde ortalama GİB bakımından her iki grup karşılaştırıldığında, Grup-I’de ortalama GİB 12.67±8.22 mmHg, GİB aralığı ise 0.00–40.00 mmHg, Grup-II’de ise olguların GİB ortalaması 13.86±10.02 mmHg, GİB aralığı ise 0.00–46.00 mmHg olarak saptandı ve postoperatif 1. gün ortalama GİB açısından, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü (Mann-Whitney U testi, p=0.820) (Tablo 12).

Tablo 12. Grupların postoperatif 1. gün ortalama göz içi basıncının karşılaştırılması

Gruplar	Postoperatif 1. gün ortalama GİB (mmHg)	Postoperatif 1. gün GİB aralığı (mmHg)	p*
Grup-I (n=100)	12.67±8.22	0.00 – 40.00	0.820
Grup-II (n=50)	13.86±10.02	0.00 – 46.00	

GİB: Göz içi basıncı, n: olgu sayısı.

* Mann-Whitney U testi.

Cerrahi sonrası 1. haftada ortalama GİB bakımından her iki grup karşılaştırıldığında, Grup-I'de ortalama GİB 13.38 ± 8.18 mmHg, GİB aralığı ise 2.00–36.00 mmHg, Grup-II'de ise olguların GİB ortalaması 13.92 ± 8.73 mmHg, GİB aralığı ise 0.00–37.00 mmHg olarak saptandı ve postoperatif 1. haftada ortalama GİB açısından, her iki grup arasında anlamlı fark olmadığı görüldü (Mann-Whitney U testi, $p=0.737$) (Tablo 13).

Tablo 13. Grupların postoperatif 1. hafta ortalama göz içi basıncının karşılaştırılması

Gruplar	Postoperatif 1. hafta ortalama GİB	Postoperatif 1. hafta GİB aralığı	p*
Grup-I (n=100)	13.38±8.18	2.00–36.00	0.737
Grup-II (n=50)	13.92±8.73	0.00–37.00	

GİB: Göz içi basıncı, **n:** olgu sayısı.

* Mann-Whitney U testi.

Cerrahi sonrası 1. ayda ortalama GİB bakımından her iki grup karşılaştırıldığında, Grup-I'de ortalama GİB 15.21 ± 7.21 mmHg, GİB aralığı ise 2.00–36.00 mmHg, Grup-II'de ise olguların GİB ortalaması 14.14 ± 8.40 mmHg, GİB aralığı ise 0.00–40.00 mmHg olarak saptandı. Postoperatif 1. ayda ortalama GİB açısından, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü (Mann-Whitney U testi, $p=0.269$) (Tablo 14).

Tablo 14. Grupların postoperatif 1. ay ortalama göz içi basıncının karşılaştırılması

Gruplar	Postoperatif 1. ayda ortalama GİB (mmHg)	Postoperatif 1. ayda GİB aralığı (mmHg)	p*
Grup-I (n=100)	15.21±7.21	2.00–36.00	0.269
Grup-II (n=50)	14.14±8.40	0.00–40.00	

GİB: Göz içi basıncı, **n:** olgu sayısı.

* Mann-Whitney U testi.

Cerrahi sonrası 3. ayda ortalama GİB bakımından her iki grup karşılaştırıldığında, Grup-I'de ortalama GİB 13.68 ± 4.56 mmHg, GİB aralığı ise 4.00–32.00 mmHg, Grup-II'de ise olguların GİB ortalaması 13.06 ± 8.40 mmHg, GİB aralığı ise 5.00–36.00 mmHg olarak saptandı. Postoperatif 3. ayda ortalama GİB açısından, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü (Mann-Whitney U testi, $p=0.099$) (Tablo 15).

Tablo 15. Grupların postoperatif 3. ay ortalama göz içi basıncının karşılaştırılması

Gruplar	Postoperatif 3. ayda ortalama GİB (mmHg)	Postoperatif 3. ayda GİB aralığı (mmHg)	p*
Grup-I (n=100)	13.68±4.56	4.00–32.00	0.099
Grup-II (n=50)	13.06±8.40	5.00–36.00	

GİB: Göz içi basıncı, n: olgu sayısı.

* Mann-Whitney U testi.

Cerrahi sonrası 6. ayda ortalama GİB bakımından her iki grup karşılaştırıldığında, Grup-I'de ortalama GİB 13.94±4.64 mmHg, GİB aralığı ise 3.00–26.00 mmHg, Grup-II'de ise olguların GİB ortalaması 14.34±5.91 mmHg, GİB aralığı ise 2.00–34.00 mmHg olarak saptandı. Postoperatif 6. ayda ortalama GİB açısından, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü (Mann-Whitney U testi, p=0.941) (Tablo 16).

Tablo 16. Grupların postoperatif 6. ay ortalama göz içi basıncının karşılaştırılması

Gruplar	Postoperatif 6. ayda ortalama GİB (mmHg)	Postoperatif 6. ayda GİB aralığı (mmHg)	p*
Grup-I (n=100)	13.94±4.64	3.00–26.00	0.941
Grup-II (n=50)	14.34±5.91	2.00–34.00	

GİB: Göz içi basıncı, n: olgu sayısı.

* Mann-Whitney U testi.

Cerrahi sonrası 9. ayda ortalama GİB bakımından her iki grup karşılaştırıldığında, Grup-I'de ortalama GİB 13.90±4.24 mmHg, GİB aralığı ise 6.00–26.00 mmHg, Grup-II'de ise olguların GİB ortalaması 14.30±8.14 mmHg, GİB aralığı ise 5.00–50.00 mmHg olarak saptandı. Postoperatif 9. ayda ortalama GİB açısından, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü (Mann-Whitney U testi, p=0.513) (Tablo 17).

Tablo 17. Grupların postoperatif 9. ay ortalama göz içi basıncının karşılaştırılması

Gruplar	Postoperatif 9. ayda ortalama GİB (mmHg)	Postoperatif 9. ayda GİB aralığı (mmHg)	p*
Grup-I (n=100)	13.90±4.24	6.00–26.00	0.513
Grup-II (n=50)	14.30±8.14	5.00–50.00	

GİB: Göz içi basıncı, n: olgu sayısı.

* Mann-Whitney U testi.

Cerrahi sonrası 12. ayda, ortalama GİB bakımından her iki grup karşılaştırıldığında, Grup-I'de ortalama GİB 14.66±6.64 mmHg, GİB aralığı ise 6.00–26.00 mmHg, Grup-II'de

ise olguların GİB ortalaması 15.86 ± 9.89 mmHg, GİB aralığı ise 7.00–70.00 mmHg olarak saptandı. Postoperatif 12. ayda ortalama GİB açısından, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü (Mann-Whitney U testi, $p=0.088$) (Tablo 18).

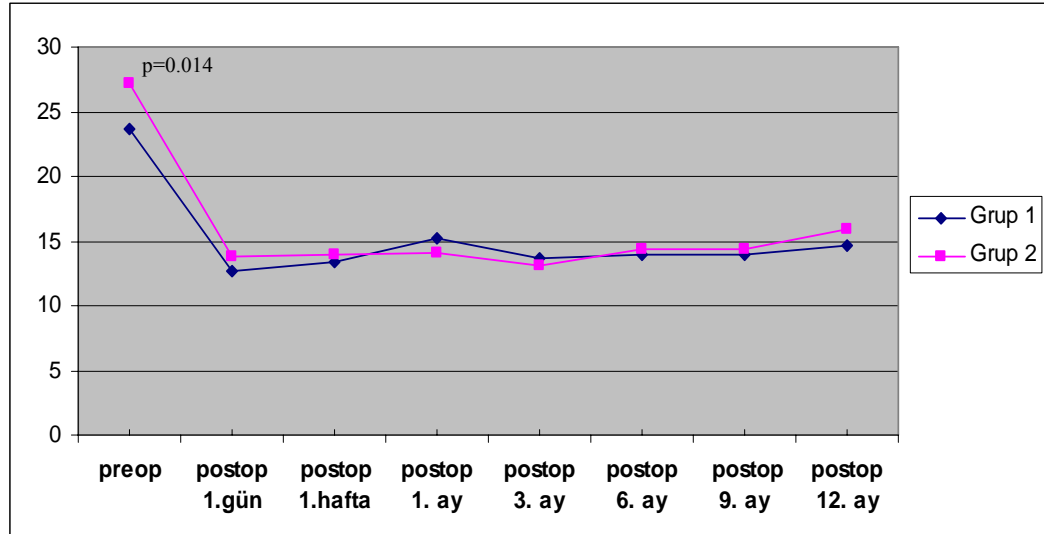
Tablo 18. Grupların postoperatif 12. ay ortalama göz içi basıncının karşılaştırılması

Gruplar	Postoperatif 12. ayda ortalama GİB (mmHg)	Postoperatif 12. ayda GİB aralığı (mmHg)	p*
Grup-I (n=100)	14.66 ± 6.64	6.00–26.00	0.088
Grup-II (n=50)	15.86 ± 9.89	7.00–70.00	

GİB: Göz içi basıncı, n: olgu sayısı.

* Mann-Whitney U testi.

Her iki grupta, olgular arasında preoperatif GİB değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark varken, postoperatif 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 3. ay, 6. ay, 9. ay ve 12. ayda GİB arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadı (Şekil 1).



preop: preoperatif, postop: postoperatif.

Şekil 1. Her iki grupta preoperatif ve postoperatif göz içi basınç değerleri

Trabekülektomi ameliyatlarında postoperatif dönemde sık görülen komplikasyonlardan biri olan Seidel varlığı açısından her iki grup karşılaştırıldığında; Grup-I' de 6 hastada (%6) Seidel izlenirken, 94 hastada (%94) izlenmedi. Grup-II' de ise 8 hastada (%16) Seidel saptanırken, 42 hastada (%84) saptanmadı. Her iki grup Seidel varlığı açısından

karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (Pearson ki kare testi, $p=0.047$) (Tablo 19).

Tablo 19. Seidel varlığı açısından grupların karşılaştırılması

Gruplar	Seidel var	Seidel yok	p*
Grup-I (n=100)	6 (%6)	94 (%94)	0.047
Grup-II (n=50)	8 (%16)	42 (%84)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Her iki grup, postoperatif 1. haftada oluşan bleb morfolojisi açısından karşılaştırıldığında, Grup-I'de 26 olguda (%26) yatık bleb, 52 olguda (%52) kabarıklık bleb, 22 olguda ise (%22) diffüz bleb morfolojisi saptandı. Grup-II'de ise 14 olguda (%28) yatık bleb, 24 olguda (%48) kabarıklık bleb, 12 olguda da (%24) diffüz bleb morfolojisi saptandı. Gruplar postoperatif 1. haftada elde edilen bleb morfolojisi açısından karşılaştırıldığında her iki grup arasında anlamlı farka rastlanmadı (Pearson ki kare testi, $p=0.898$) (Tablo 20).

Tablo 20. Postoperatif 1.haftada bleb morfolojisi

Bleb morfolojisi	Grup-I (n=100)	Grup-II (n=50)	p*
Yatık	26 (%26)	14 (%28)	0.898
Kabarıklık	52 (%52)	24 (%48)	
Diffüz	22 (%22)	12 (%24)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Gruplar, postoperatif 1. ayda oluşan bleb morfolojisi açısından karşılaştırıldığında, Grup-I'de 14 olguda (%14) yatık bleb, 66 olguda (%66) kabarıklık bleb, 20 olguda ise (%20) diffüz bleb morfolojisi saptanırken; Grup-II'de ise 8 olguda (%16) yatık bleb, 33 olguda (%66) kabarıklık bleb, 9 olguda da (%18) diffüz bleb morfolojisi saptandı. Gruplar postoperatif 1. ayda elde edilen bleb morfolojisi açısından karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadı (Pearson ki kare testi, $p=0.923$) (Tablo 21).

Tablo 21. Postoperatif 1.ayda bleb morfolojisi

Bleb morfolojisi	Grup-I (n=100)	Grup-II (n=50)	p*
Yatık	14 (%14)	8 (%16)	0.923
Kabarık	66 (%66)	33 (%66)	
Diffüz	20 (%20)	9 (%18)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Her iki grup, postoperatif 3. ayda oluşan bleb morfolojisi açısından karşılaştırıldığında, Grup-I'de 6 olguda (%6) yatık bleb, 83 olguda (%83) kabarık bleb, 10 olguda ise (%10) diffüz bleb saptanırken, 1 olguda (%1) enkapsüle bleb morfolojisi saptandı. Grup-II'de ise 5 olguda (%10) yatık bleb, 40 olguda (%80) kabarık bleb, 5 olguda da (%10) diffüz bleb morfolojisi saptanırken hiçbir olguda enkapsüle bleb morfolojisi saptanmadı. Gruplar postoperatif 3. ayda elde edilen bleb morfolojisi açısından karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadı (Pearson ki kare testi, p=0.738) (Tablo 22).

Tablo 22. Postoperatif 3. ayda bleb morfolojisi

Bleb morfolojisi	Grup-I (n=100)	Grup-II (n=50)	p*
Yatık	6 (%6)	5 (%10)	0.738
Kabarık	83 (%83)	40 (%80)	
Diffüz	10 (%10)	5 (%0)	
Enkapsüle	1 (%1)	0 (%0)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Gruplar, postoperatif 6. ayda oluşan bleb morfolojisi açısından karşılaştırıldığında, Grup-I'de 3 olguda (%3) yatık bleb, 81 olguda (%81) kabarık bleb, 15 olguda (%15) diffüz bleb, 1 olguda da (%1) enkapsüle bleb morfolojisi saptanırken; Grup-II'de ise 3 olguda (%6) yatık bleb, 38 olguda (%76) kabarık bleb, 7 olguda (%14) diffüz bleb, 1 olguda (%2) enkapsüle bleb, 1 olguda da (%2) kistik bleb morfolojisi saptandı. Gruplar postoperatif 6. ayda elde edilen bleb morfolojisi açısından karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadı (Pearson ki kare testi, p=0.537) (Tablo 23).

Tablo 23. Postoperatif 6. ayda bleb morfolojisi

Bleb morfolojisi	Grup-I (n=100)	Grup-II (n=50)	p*
Yatık	3 (%3)	3 (%6)	0.537
Kabarık	81 (%81)	38 (%76)	
Diffüz	15 (%15)	7 (%14)	
Enkapsüle	1 (%1)	1 (%2)	
Kistik	0 (%0)	1 (%2)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Her iki grup, postoperatif 9. ayda oluşan bleb morfolojisi açısından karşılaştırıldığında, Grup-I'de 2 olguda (%2) yatık bleb, 83 olguda (%83) kabarık bleb, 15 olguda ise (%15) diffüz bleb saptandı. Grup-II'de ise 3 olguda (%6) yatık bleb, 41 olguda (%82) kabarık bleb, 5 olguda da (%10) diffüz bleb morfolojisi saptanırken 1 (%2) olguda da kistik bleb morfolojisi saptandı. Gruplar postoperatif 9. ayda elde edilen bleb morfolojisi açısından karşılaştırıldığında her iki grup arasında anlamlı farka rastlanmadı (Pearson ki kare testi, p=0.238) (Tablo 24).

Tablo 24. Postoperatif 9. ayda bleb morfolojisi

Bleb morfolojisi	Grup-I (n=100)	Grup-II (n=50)	p*
Yatık	2 (%2)	3 (%6)	0.238
Kabarık	83 (%83)	41 (%82)	
Diffüz	15 (%15)	5 (%10)	
Kistik	0 (%0)	1 (%2)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Gruplar, postoperatif 12. ayda oluşan bleb morfolojisi açısından karşılaştırıldığında, Grup-I'de 2 olguda (%2) yatık bleb, 81 olguda (%81) kabarık bleb, 15 olguda (%15) diffüz bleb, 1 olguda (%1) enkapsüle bleb, 1 olguda da kistik bleb morfolojisi saptanırken; Grup-II'de ise 3 olguda (%6) yatık bleb, 41 olguda (%82) kabarık bleb, 5 olguda (%10) diffüz bleb, 1 olguda da (%2) kistik bleb morfolojisi saptanırken, hiçbir olguda enkapsüle blebe rastlanmadı. Gruplar postoperatif 12. ayda elde edilen bleb morfolojisi açısından karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadı (Pearson ki kare testi, p=0.561) (Tablo 25).

Tablo 25. Postoperatif 12. ayda bleb morfolojisi

Bleb morfolojisi	Grup-I (n=100)	Grup-II (n=50)	p*
Yatık	2 (%2)	3 (%6)	0.561
Kabarık	81 (%81)	41 (%82)	
Diffüz	15 (%15)	5 (%10)	
Enkapsüle	1 (%1)	0 (%0)	
Kistik	1 (%1)	1 (%2)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Postoperatif 12. ayda glokomatöz hasar sonucu optik disk çukurlaşması (cup/disk oranı) açısından her iki grup karşılaştırıldığında Grup-I'de ortalama c/d oranı 0.79 ± 0.20 aralığı 0.20–1.00 idi, Grup-II'de ise 12. ayda ortalama c/d oranı 0.77 ± 0.29 , c/d oranı aralığı 0.00–1.00 idi. Her iki grup arasında postoperatif 12. ayda ortalama cup/disk oranı bakımından anlamlı fark saptanmadı (Mann-Whitney U testi, $p=0.326$) (Tablo 26).

Tablo 26. Gruplarda postoperatif 12. ayda cup/disk oranı dağılımı

Gruplar	Postoperatif ortalama c/d oranı	Postoperatif c/d oranı aralığı	p*
Grup-I (n=100)	0.79 ± 0.20	0.20–1.00	0.507
Grup-II (n=50)	0.77 ± 0.29	0.00–1.00	

c/d: cup/disk oranı, n: olgu sayısı.

* Mann-Whitney U testi.

Her iki grup postoperatif komplikasyonlar açısından karşılaştırıldığında; Grup-I'de 82 hastada (%82) herhangi bir komplikasyona rastlanmazken, 5 hastada (%5) koroid efüzyonu, 10 hastada (%10) hifema/koagulum, 1 hastada (%1) aşırı bleb kabarması, 1 hastada (%1) bleb içinde hava bülü, 1 hastada (%1) sütür yeri ayrılması izlendi. Grup-II'de ise 39 hastada (%78) herhangi bir komplikasyon izlenmezken, 2 hastada (%4) koroid efüzyonu, 4 hastada (%8) hifema/koagulum, 2 hastada (%4) malign glokom, 1 hastada (%2) korneal erozyon, 1 (%2) hastada hifema ve korneal erozyon izlendi. Gruplar postoperatif komplikasyon sıklığı açısından karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadı (Pearson ki kare testi, $p=0.177$) (Tablo 27).

Tablo 27. Grupların postoperatif komplikasyon açısından karşılaştırılması

Komplikasyon	Grup-I (n=100)	Grup-II (n=50)	p*
Yok	82 (%82)	39 (%78)	0.177
Koroid efüzyonu	5 (%5)	2 (%4)	
Hifema / koagulum	10 (%10)	4 (%8)	
Malign glokom	0 (%0)	2 (%4)	
Korneal erozyon	0 (%0)	2 (%4)	
Hifema / koagulum + korneal erozyon	0 (%0)	1 (%2)	
Aşırı bleb kabarması	1 (%1)	0 (%0)	
Bleb içinde hava bülü	1 (%1)	0 (%0)	
Sütür yeri ayrılması	1 (%1)	0 (%0)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Olgular postoperatif dönemde ön kamara kaybı açısından incelendiğinde; Grup-I'de 4 hastada 1 kez (%4), 2 hastada 4 kez (%2), ön kamara kaybı izlenirken, 94 hastada (%94) ön kamara kaybına rastlanmadı. Grup-II'de 3 hastada (%6) 1 kez, bir hastada ise 5 kez ön kamara kaybına rastlanırken 46 hastada (%92) ön kamara kaybı görülmedi. Her iki grup ön kamara kaybı sıklığı açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadı (Pearson ki kare testi, p=0.351) (Tablo 28).

Tablo 28. Ön kamara kaybı açısından grupların karşılaştırılması

Ön kamara kaybı sayısı	Grup-I (n=100)	Grup-II (n=50)	p*
0	94 (%94)	46 (%92)	0.351
1	4 (%4)	3 (%6)	
4	2 (%2)	0 (%0)	
5	0 (%0)	1 (%2)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Olgular ön kamara oluşturulması açısından incelendiğinde; Grup-I'de 4 hastada 1 kez (%4), 2 hastada 4 kez (%2), ön kamara oluşturulmasına ihtiyaç duyulurken, 94 hastada (%94) ön kamara kaybına rastlanmadığı için böyle bir işleme gerek duyulmadı. Grup-II'de 1 hastada (%2) 1 kez, bir hastada ise 5 kez ön kamara oluşturulmasına gerek duyulurken 48

hastada (%96) ön kamara kaybı olmadığı için bu işlem yapılmadı. Her iki grup ön kamara oluşturulması sıklığı açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadı (Pearson ki kare testi, $p=0.332$) (Tablo 29).

Tablo 29. Ön kamara oluşturulması açısından grupların karşılaştırılması

Ön kamara oluşturulma sayısı	Grup-I (n=100)	Grup-II (n=50)	p*
0	94 (%94)	48 (%96)	0.332
1	4 (%4)	1 (%2)	
4	2 (%2)	0 (%0)	
5	0 (%0)	1 (%2)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Postoperatif takiplerinde enkasüle olduğu tespit edilen bleblere yoğun steroid tedavisi, yeterli olmadığında ise iğneleme yöntemiyle müdahale edildi. İğneleme sayısı bakımından gruplar karşılaştırıldığında Grup-I'de ortalama iğneleme sayısı 0.90 ± 1.89 , iğneleme sayısı aralığı ise 0.00–10.00, Grup-II'de ise ortalama iğneleme sayısı 1.10 ± 1.83 , iğneleme sayısı aralığı ise 0.00–7.00 olarak saptandı. Postoperatif 12 aylık takiplerinde iğneleme gereksinimi açısından her iki grup karşılaştırıldığında, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptandı (Mann-Whitney U testi, $p=0.390$) (Tablo 30).

Tablo 30. Grupların postoperatif iğneleme sayısı bakımından karşılaştırılması

Gruplar	Ortalama iğneleme sayısı	İğneleme sayısı aralığı	p*
Grup-I (n=100)	0.90 ± 1.89	0.00 – 10.00	0.390
Grup-II (n=50)	1.10 ± 1.83	0.00 – 7.00	

n: olgu sayısı.

* Mann-Whitney U testi.

Fibrozisin fazlaca olduğu ve iğnelemeyle açılan kısımların kapanacağı düşünülen olgulara, iğneleme sonrasında bir antifibrotik ajan olan 5-florourasil (5-FU), blebten uzağa olacak şekilde 5 mg/ml dozunda 0.1 ml, 5–7 kez gün aşırı enjekte edildi. 5-FU enjeksiyon sayısı bakımından her iki grup karşılaştırıldığında Grup-I'de ortalama enjeksiyon sayısı 0.81 ± 2.02 , aralığı ise 0.00–10.00, Grup-II'de ise ortalama iğneleme sayısı 1.64 ± 2.87 , aralığı ise 0.00 –10.00 olarak saptandı. 5-florourasil enjeksiyonu gereksinimi açısından her iki grup

karşılaştırıldığında, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptandı (Mann-Whitney U testi, $p=0.088$) (Tablo 31).

Tablo 31. Grupların 5-florourasil enjeksiyonu sayısı bakımından karşılaştırılması

Gruplar	Ortalama enjeksiyon sayısı	Enjeksiyon sayısı aralığı	p*
Grup-I (n=100)	0.81±2.02	0.00–10.00	0.088
Grup-II (n=50)	1.64±2.87	0.00–10.00	

n: olgu sayısı.

* Mann-Whitney U testi.

Olgular postoperatif dönemde konjonktivaya ek sütür atılması açısından karşılaştırıldığında; Grup-I'de 8 hastaya (%8) 1 kez, 2 hastaya (%2) 2 kez, 1 hastaya (%1) 3 kez ek sütür konuldu. Grup-II'de 2 hastaya (%4) 1 kez ek sütür konuldu. Her iki grup ek sütür konulması açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadı (Pearson ki kare testi, $p=0.479$) (Tablo 32).

Tablo 32. Konjonktivaya ek sütür konulması açısından grupların karşılaştırılması

Ek sütür sayısı	Grup-I (n=100)	Grup-II (n=50)	p*
0	89 (%89)	48 (%96)	0.479
1	8 (%8)	2 (%4)	
2	2 (%2)	0 (%0)	
3	1 (%1)	0 (%0)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Postoperatif dönemde göz içi basıncı yükselen ve skleral flebi sıkıca suture edildiği düşünülen hastalara argon laser cihazıyla sütür kesimi uygulandı. Olgular sütür kesimi açısından karşılaştırıldığında Grup-I'de 20 hastada (%20) 1 kez, 1 hastada (%1) 2 kez, 1 hastada (%1) 3 kez sütür kesimi uygulandı. Grup-II'de 11 hastada (%22) 1 kez, 4 hastada (%8) 2 kez sütür kesimi uygulandı. Her iki grup sütür kesimi açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadı (Pearson ki kare testi, $p=0.134$) (Tablo 33).

Tablo 33. Sütür kesimi açısından grupların karşılaştırılması

Sütür kesimi sayısı	Grup-I (n=100)	Grup-II (n=50)	p*
0	78 (%78)	35 (%70)	0.134
1	20 (%20)	11 (%22)	
2	1 (%1)	4 (%8)	
3	1 (%1)	0 (%0)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Postoperatif 12 aylık takipte, cerrahi müdahale gerektirecek katarakt gelişimi açısından gruplar karşılaştırıldığında; Grup-I'de 88 olguda (%88) katarakt gelişmezken, 12 olguda (%12) cerrahi müdahale gerektirecek katarakt gelişimi izlendi. Grup-II'de ise 45 olguda (%90) katarakt gelişmezken, 5 olguda (%10) ise cerrahi müdahale gerektirecek katarakt gelişimi izlendi. Her iki grup, 12 aylık takipte, katarakt gelişimi açısından incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadı (Pearson ki kare testi, p=0.761) (Tablo 34).

Tablo 34. Katarakt gelişimi açısından grupların karşılaştırılması

Gruplar	Katarakt yok	Katarakt var	p*
Grup-I (n=100)	88 (%88)	12 (%12)	0.761
Grup-II (n=50)	45 (%90)	5 (%10)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Her iki grup, trabekülektomi revizyonu açısından karşılaştırıldığında; Grup-I'de 95 olguda (%95) revizyona gerek duyulmazken, 5 (%5) olguda revizyon yapıldı. Grup-II'de ise 47 (%94) olguda revizyona gerek duyulmazken, 3 (%6) olguda revizyon yapıldı. Gruplar revizyon gereksinimi açısından karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadı (Pearson ki kare testi, p=1.000) (Tablo 35).

Tablo 35. Revizyon gereksinimi açısından grupların karşılaştırılması

Gruplar	Revizyon yok	Revizyon var	p*
Grup-I (n=100)	95 (%95)	5 (%5)	1.000
Grup-II (n=50)	47 (%94)	3 (%6)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Gruplar 12 aylık takip süresi içinde, tekrar trabekülektomi operasyonu yapılması açısından karşılaştırıldığında, Grup-I’de 97 (%97) olguda ikinci trabekülektomi operasyonu yapılmazken, 3 (%3) olguda ikinci trabekülektomi yapıldı. Grup-II’de ise 48 (%96) olguda ikinci trabekülektomi ameliyatı yapılmazken, 2 (%4) olguda ikinci trabekülektomi ameliyatı yapıldı. Her iki grup ikinci trabekülektomi ameliyatı yapılması bakımından karşılaştırıldığında, anlamlı farka rastlanmadı (Pearson ki kare testi, p=1.000) (Tablo 36).

Tablo 36. İkinci trabekülektomi yapılması bakımından grupların karşılaştırılması

Gruplar	İkinci trabekülektomi yok	İkinci trabekülektomi var	p*
Grup-I (n=100)	97 (%97)	3 (%3)	1.000
Grup-II (n=50)	48 (%96)	2 (%4)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Postoperatif dönemde hedef GİB’e ulaşmak için, ek medikasyon kullanımı açısından gruplar karşılaştırıldığında; Grup-I’de 71 olguda (%71) ek medikasyona ihtiyaç duyulmazken, 8 olguda (%8) bir etken molekül, 12 olguda (%12) iki etken molekül, 7 olguda (%7) üç etken molekül, 2 olguda (%2) dört etken molekülden oluşan topikal ilaç kullanımına ihtiyaç duyuldu. Grup-II’de ise 32 olguda (%64) herhangi bir medikasyona ihtiyaç duyulmazken, 4 olguda (%8) bir etken molekül, 9 olguda (%18) iki etken molekül, 3 olguda (%6) üç etken molekül, 2 olguda (%4) dört etken molekülden oluşan topikal ilaç kullanımına ihtiyaç duyuldu. Gruplar ek medikasyon kullanımı açısından karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadı (Pearson ki kare testi, p=0.801) (Tablo 37).

Tablo 37. Postoperatif dönemde ek medikasyon kullanımı

Etken molekül sayısı	Grup-I (n=100)	Grup-II (n=50)	p*
0	71 (%71)	32 (%64)	0.801
1	8 (%8)	4 (%8)	
2	12 (%12)	9 (%18)	
3	7 (%7)	3 (%6)	
4	2 (%2)	2 (%4)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Trabekülektominin başarısını saptamak için, ek ilaç gereksinimi dikkate alınmaksızın, postoperatif 6. ve 12. ayda Goldmann aplanasyon tonometresiyle GİB 18 mmHg’nın altında

olan olgular tam başarılı, 18–21 mmHg arası olanlar kısmi başarılı, 21 mmHg'dan daha yüksek değere sahip olgular ise başarısız olarak adlandırıldı.

Buna göre, postoperatif 6. ayda, trabekülektomi Grup-I'de 77 (%77) olguda tam başarılı, 16 (%16) olguda kısmi başarılı iken, 7 (%7) olguda ise başarısız bulundu. Grup-II'de ise 37 (%74) olguda tam başarılı, 7 (%14) olguda kısmi başarılı, 6 (%12) olguda ise başarısızdı. Gruplar postoperatif 6. ayda trabekülektominin başarısı bakımından karşılaştırıldıklarında, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadı (Pearson ki kare testi, $p=0.514$) (Tablo 38).

Ek ilaç gereksinimiyle trabekülektominin başarısı değerlendirildiğinde; postoperatif 6. ayda, ek ilaç kullanılmaksızın Grup-I'de 61 (%61) olgu tam başarılı, 7 (%7) olgu kısmi başarılı, 3 (%3) olgu ise başarısızdı. Grup-II'de ise ek ilaç kullanılmaksızın 27 (%54) olgu tam başarılı, 5 (%10) olgu kısmi başarılı, 3 (%6) olgu ise başarısızdı (Tablo 38).

Trabekülektominin postoperatif 6. aydaki başarısı, ek ilaç kullanımına bakılarak değerlendirildiğinde çok küçük sayıda olgu içeren gruplar oluştuğu için istatistiksel analize tabi tutulmadı.

Tablo 38. Postoperatif 6. ayda gruplarda başarı

6.ayda başarı		İlaçsız	İlaçla	Toplam	p*
Grup-I (n=100)	Tam başarı	61 (%61)	16 (%16)	77 (%77)	0.514
	Kısmi başarı	7 (%7)	9 (% 9)	16 (%16)	
	Başarısız	3 (%3)	4 (%4)	7 (%7)	
Grup-II (n=50)	Tam başarı	27 (%54)	10 (%20)	37 (%74)	
	Kısmi başarı	5 (%10)	2 (%4)	7 (%14)	
	Başarısız	3 (%6)	3 (%6)	6 (%12)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Her iki grupta trabekülektominin 12. aydaki başarısına bakıldığında, Grup-I'de 71 (%71) olgu tam başarılı, 20 (%20) olgu kısmi başarılı iken, 9 (%9) olgu ise başarısızdı. Grup-II'de ise 40 (%80) olgu tam başarılı, 7 (%14) olgu kısmi başarılı iken, 3 (%6) olgu ise başarısızdı. Gruplar postoperatif 12. ayda trabekülektominin başarısı bakımından karşılaştırıldıklarında, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadı (Pearson ki kare testi, $p=0.342$) (Tablo 39).

Postoperatif 12. ayda ek ilaç kullanımıyla birlikte başarı değerlendirildiğinde; ek ilaç kullanılmaksızın, Grup-I'de 58 (%58) olgu tam başarılı, 11 (%11) olgu kısmi başarılı, 2 (%2) olgu ise başarısızdı. Grup-II'de ise 29 (%58) olgu tam başarılı, 3 (%6) olgu ise kısmi başarılıydı (Tablo 39).

Gruplarda 12. ayda trabekülektominin başarısı, ek ilaç kullanımıyla değerlendirildiğinde çok küçük sayıda olgu içeren gruplar olduğu için istatistiksel analize tabi tutulmadı.

Her iki grupta preoperatif ortalama GİB'ten 6. ay ve 12. ayda yüzde olarak düşüşe baktığımızda, forniks tabanlı grupta 6. ayda %47.12 düşüş sağlanırken, limbus tabanlı grupta ise %41.20 düşüş saptandı. Onikinci ayda ise forniks tabanlı grupta preoperatif ortalama GİB'ten %45.20 düşüş sağlanırken, limbus tabanlı grupta ise %38.16 düşüş saptandı. Başarı kriteri olarak preoperatif GİB'ten yüzde olarak düşüş kullanılmadığı için gruplar bu açıdan istatistiksel analize tabi tutulmadılar.

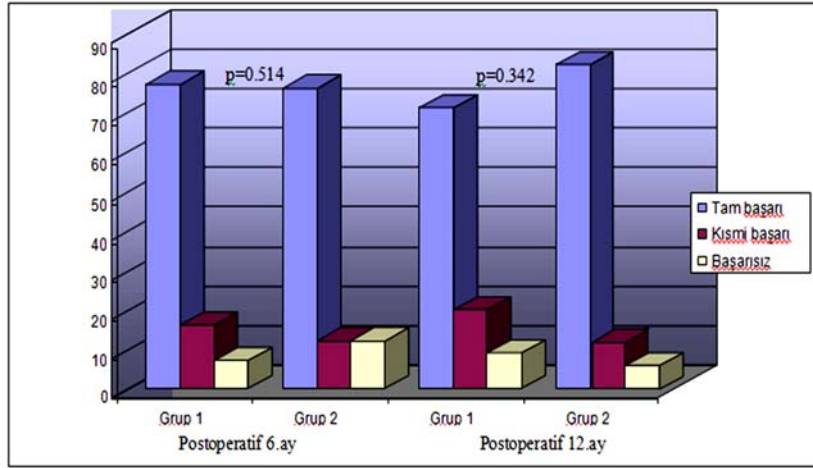
Tablo 39. Postoperatif 12. ayda gruplarda başarı

12.ayda başarı		İlaçsız	İlaçla	Toplam	p*
Grup-I (n=100)	Tam başarı	58 (%58)	13 (%13)	71 (%71)	0.342
	Kısmi başarı	11 (%11)	9 (%9)	20 (%20)	
	Başarısız	2 (%2)	7 (%7)	9 (%9)	
Grup-II (n=50)	Tam başarı	29 (%58)	11 (%22)	40 (%80)	
	Kısmi başarı	3 (%6)	4 (%8)	7 (%14)	
	Başarısız	3 (%6)	0 (%0)	3 (%6)	

n: olgu sayısı.

* Pearson ki kare testi.

Her iki grupta, trabekülektominin postoperatif 6. ve 12. ayda başarısı karşılaştırıldığında, her iki zamanda da gruplar arasında istatistiksel yönden anlamlı fark olmadığı saptandı (Şekil 2).



Şekil 2. Postoperatif 6. ve 12. ayda gruplarda başarı

Her iki grupta, başarıyı etkileyen faktörler Lojistik Regresyon analizine tabi tutulduğunda, her iki cerrahi metotta; yaş, glokom tipi, preoperatif ortalama GİB, iğneleme sayısı, 5-FU uygulama sayısı, ön kamara kaybı sayısının, ön kamara oluşturulma sayısının, Seidel varlığının, ek sütür konulma sayısının, postoperatif dönemde kullanılan ek medikasyon sayısının, katarakt gelişiminin, retrabekülektomi ve revizyon yapılmasının 6. ayda trabekülektomi başarısını etkilemediği, fakat preoperatif medikasyon sayısının, intraoperatif antimetabolit (Mitomisin-C) kullanımının, sütür kesimi sayısının 6. aydaki başarıyı etkilediği saptandı (Tablo 40).

Tablo 40. Altıncı ayda trabekülektomi başarısını etkileyen faktörler

Faktör	Odds ratio	p*
Yaş		0.658
Glokom tipi		0.275
Preoperatif ortalama GİB		0.454
İğneleme sayısı		0.725
5-FU uygulama sayısı		0.209
Ön kamara kaybı sayısı		0.999
Ön kamara oluşturulma sayısı		0.999
Seidel varlığı		0.135
Ek sütür sayısı		0.303
Postoperatif ek medikasyon sayısı		0.816
Katarakt gelişimi		0.812
Retrabekülektomi		0.995
Revizyon		0.562
Preoperatif medikasyon sayısı	3.265	0.004
Mitomisin-C kullanımı	40.111	0.000
Sütür kesimi sayısı	3.008	0.044

GİB: Göz içi basıncı, 5-FU: 5-Florourasil.

*Lojistik Regresyon analizi.

Her iki grupta, trabekülektominin 12. aydaki başarısını etkileyen faktörler Lojistik Regresyon analiziyle değerlendirildiğinde; yaş, glokom tipi, preoperatif ortalama GİB, iğneleme sayısı, ön kamara kaybı, ön kamara oluşturulma sayısı, Seidel varlığı, ek sütür ve sütür kesiminin postoperatif dönemde kullanılan ek medikasyon sayısının, katarakt gelişiminin, retrabeküektomi ve revizyon yapılmasının trabekülektominin 12. aydaki başarısını etkilemezken; preoperatif dönemde kullanılan medikasyon sayısı, antimetabolit (Mitomisin-C) kullanımının, 5-FU uygulama sayısının 12. aydaki başarıyı etkilediği saptandı (Tablo 41).

Tablo 41. Onikinci ayda trabeküektomi başarısını etkileyen faktörler

Faktör	Odds ratio	p*
Yaş		0.450
Glokom tipi		0.481
Preoperatif ortalama GİB		0.197
İğneleme sayısı		0.232
5-FU uygulama sayısı	1.881	0.033
Ön kamara kaybı sayısı		0.999
Ön kamara oluşturulma sayısı		0.999
Seidel varlığı		0.185
Ek sütür sayısı		0.342
Postoperatif ek medikasyon sayısı		0.357
Katarakt gelişimi		0.600
Retrabeküektomi		0.858
Revizyon		0.467
Preoperatif medikasyon sayısı	3.254	0.005
Mitomisin-C kullanımı	39.357	0.000
Sütür kesimi sayısı		0.076

GİB: Göz içi basıncı, 5-FU: 5-Florourasil

*Lojistik Regresyon analizi.

Olguların demografik özellikleri, preoperatif ve postoperatif verileri Tablo 43 ve 44'te verilmiştir.

Tablo 42. Olguların demografik özellikleri, bazı preoperatif ve postoperatif verileri

Sıra no	Protokol	Yaş	Cinsiyet	HT	DM	Opere göz	Preop. tam	Preop. ort. GİB	Preop.etken molekül sayısı	Preop. c/d oranı	Konjonktiva açıklığı	Postop. 1.gün GİB	Postop. 1.hf GİB	Postop. 1.ay GİB	Postop. 3.ay GİB	Postop. 6.ay GİB	Postop. 9.ay GİB	Postop. 12.ay GİB
1	111584	58	E	yok	yok	sol	paag	24.0	3	0.5	limbus	6	3	11	10	17	18	6
2	280416	64	E	var	yok	sağ	akg	28.0	4	1.0	forniks	9	12	9	12	20	12	9
3	261332	78	E	yok	yok	sağ	paag	19.2	4	0.9	limbus	8	4	15	8	12	14	8
4	239873	59	E	yok	yok	sol	sekonder	13.0	4	0.8	limbus	20	10	12	6	8	8	20
5	240083	59	E	var	yok	sol	sekonder	25.0	2	0.2	forniks	8	7	18	16	14	20	8
6	244142	83	K	yok	yok	sağ	akg	21.0	4	0.8	limbus	2	10	16	14	16	16	2
7	249911	76	E	var	var	sağ	sekonder	30.0	4	0.1	forniks	21	10	7	5	14	19	21
8	249935	76	E	yok	yok	sol	sekonder	21.5	4	0.6	limbus	14	16	6	16	10	12	14
9	252319	81	K	var	yok	sol	sekonder	45.0	3	0.7	forniks	34	37	20	22	34	7	34
10	252688	73	E	yok	yok	sağ	sekonder	17.5	3	1.0	limbus	10	10	14	8	5	10	10
11	252690	59	E	yok	yok	sağ	sekonder	27.5	3	1.0	limbus	3	5	30	19	18	6	3
12	256308	53	E	var	var	sol	paag	20.0	3	0.9	limbus	6	9	15	10	12	15	6
13	256501	69	K	var	yok	sağ	akg	16.0	1	0.6	limbus	3	3	6	7	8	11	3
14	251847	62	E	yok	yok	sağ	sekonder	23.5	4	1.0	limbus	8	6	12	11	11	8	8
15	252373	82	K	var	yok	sağ	sekonder	18.5	3	0.8	limbus	14	16	12	17	20	19	14
16	252747	69	K	yok	yok	sol	paag	18.0	4	0.8	limbus	10	17	24	20	21	21	10
17	188544	74	E	yok	yok	sağ	akg	19.0	2	0.9	limbus	20	29	28	15	16	15	20
18	246663	67	E	yok	yok	sağ	sekonder	33.0	3	1.0	forniks	8	17	22	10	21	14	8
19	111584	58	E	yok	yok	sol	sekonder	17.0	4	1.0	limbus	8	9	7	6	10	11	8
20	244215	79	E	var	yok	sol	paag	24.0	3	0.5	limbus	6	3	11	10	17	18	6
21	273519	52	K	yok	yok	sol	sekonder	27.0	3	1.0	forniks	10	36	10	7	12	14	16
22	273590	70	E	yok	yok	sol	sekonder	25.0	3	0.7	forniks	15	16	15	11	15	16	16
23	279396	71	E	yok	yok	sol	paag	18.3	3	1.0	forniks	4	11	15	13	10	11	15
24	262980	73	E	var	yok	sol	paag	24.0	4	0.9	limbus	21	22	15	14	10	14	15
25	266160	55	E	yok	var	sol	sekonder	15.0	3	0.9	limbus	2	36	26	12	11	14	11

GİB: Göz içi basıncı, **HT:** Hipertansiyon, **DM:** Diabetes mellitus, **Preop:** Preoperatif, **Postop:** Postoperatif, **Paag:** Primer açık açılı glokom, **Akg:** Açı kapanması glomu, **c/d:** cup/ disk oranı, **E:** Erkek, **K:** Kadın.

Tablo 42 (devam). Olguların demografik özellikleri, bazı preoperatif ve postoperatif verileri

Sıra no	Protokol	Yaş	Cinsiyet	HT	DM	Opere göz	Preop. tanı	Preop. ort. GİB	Preop. etken molekül sayısı	Preop. c/d oranı	Konjonktiva açılışı	Postop. 1.gün GİB	Postop. 1.hf GİB	Postop. 1.ay GİB	Postop. 3.ay GİB	Postop. 6.ay GİB	Postop. 9.ay GİB	Postop. 12.ay GİB
26	217336	63	K	yok	yok	sağ	paag	36.0	3	0.9	limbus	9	7	12	12	16	12	8
27	207532	68	K	var	yok	sol	sekonder	24.5	4	0.6	limbus	13	15	12	17	10	15	22
28	197922	76	K	yok	yok	sağ	akg	40.0	2	1.0	limbus	32	8	24	21	17	20	19
29	194872	78	E	yok	yok	sol	sekonder	14.0	2	0.9	limbus	6	13	12	16	14	17	14
30	194112	81	K	yok	yok	sol	akg	28.0	2	1.0	limbus	12	18	12	18	20	14	12
31	124932	76	K	yok	var	sağ	sekonder	18.3	3	0.7	limbus	26	13	10	11	14	11	10
32	146796	79	K	yok	yok	sağ	paag	24.3	2	0.6	limbus	4	8	20	21	20	21	21
33	101295	80	E	var	var	sol	sekonder	18.0	3	0.6	limbus	5	6	15	10	10	10	16
34	157414	84	E	var	var	sol	paag	18.3	2	0.8	limbus	40	15	10	12	8	8	8
35	175836	72	K	yok	yok	sol	sekonder	22.0	1	0.6	limbus	5	6	15	14	12	9	14
36	183354	78	E	yok	yok	sol	sekonder	24.3	2	0.5	limbus	14	15	16	5	7	10	12
37	196667	69	K	yok	yok	sağ	paag	28.0	2	0.1	limbus	12	18	18	16	19	22	25
38	123379	77	K	yok	yok	sağ	paag	21.0	1	0.8	limbus	12	22	17	16	16	17	18
39	251645	74	E	yok	yok	sol	paag	18.0	1	0.9	limbus	16	18	15	17	19	15	16
40	144938	76	E	var	yok	sağ	sekonder	32.4	2	0.2	limbus	10	4	13	10	13	11	12
41	145132	69	E	var	yok	sağ	paag	27.5	1	0.9	limbus	20	18	6	6	6	12	9
42	181719	76	K	yok	yok	sağ	sekonder	19.0	3	0.9	limbus	17	14	14	12	10	15	13
43	197264	76	K	var	var	sağ	sekonder	25.0	2	0.6	limbus	14	6	8	11	11	10	12
44	206900	72	E	var	var	sol	paag	19.3	2	0.9	limbus	18	17	17	9	14	14	14
45	221687	49	E	yok	yok	sağ	sekonder	25.3	4	0.6	forniks	8	5	6	10	12	10	16
46	234551	67	K	yok	yok	sağ	sekonder	22.0	4	0.9	forniks	5	6	1	15	18	14	14
47	253519	59	K	yok	yok	sol	sekonder	15.5	3	0.9	limbus	9	6	9	11	10	11	9
48	255089	73	K	yok	var	sağ	sekonder	16.0	4	0.9	limbus	6	26	18	12	10	10	10
49	260815	73	K	yok	yok	sağ	sekonder	22.0	3	1.0	limbus	22	34	14	16	11	10	11
50	265473	57	E	yok	yok	sol	sekonder	24.5	3	0.8	forniks	9	6	7	10	17	15	15

GİB: Göz içi basıncı, **HT:** Hipertansiyon, **DM:** Diabetes mellitus, **Preop:** Preoperatif, **Postop:** Postoperatif, **Paag:** Primer açık açılı glokom, **Akg:** Açı kapanması glokomu, **c/d:** cup/ disk oranı, **E:** Erkek, **K:** Kadın.

Tablo 42 (devam). Olguların demografik özellikleri, bazı preoperatif ve postoperatif verileri

Sıra no	Protokol	Yaş	Cinsiyet	HT	DM	Opere göz	Preop. tanı	Preop.ort. GİB	Preop.etken molekül sayısı	Preop. c/d oranı	Konjonktiva açılışı	Postop. 1.gün GİB	Postop. 1.hf GİB	Postop. 1.ay GİB	Postop. 3.ay GİB	Postop. 6.ay GİB	Postop. 9.ay GİB	Postop. 12.ay GİB
51	209656	85	E	yok	yok	sağ	sekonder	16.3	4	0.8	limbus	18	2	12	10	8	9	10
52	266160	56	E	yok	yok	sol	sekonder	65.0	3	0.8	limbus	2	2	36	32	12	11	11
53	93233	77	E	yok	yok	sağ	sekonder	32.0	4	0.9	limbus	30	29	10	18	15	11	12
54	130351	64	K	yok	yok	sağ	paag	19.0	4	0.8	limbus	19	25	20	14	19	18	19
55	183660	71	E	yok	var	sağ	paag	24.0	1	0.7	limbus	4	10	14	15	13	18	17
56	192274	73	E	yok	yok	sol	sekonder	24.0	2	1.0	limbus	14	30	16	10	12	12	13
57	249280	69	E	var	var	sol	akg	26.3	4	0.3	forniks	10	3	16	9	13	16	17
58	261006	66	E	var	var	sağ	akg	30.0	3	0.8	limbus	3	12	5	14	15	12	12
59	272077	56	K	yok	yok	sol	sekonder	19.0	4	0.9	forniks	4	10	9	11	10	10	10
60	183988	77	K	yok	yok	sağ	paag	25.0	1	1.0	limbus	14	24	34	20	20	24	23
61	270623	53	E	yok	yok	sol	sekonder	27.3	4	0.8	forniks	39	22	18	13	16	16	13
62	262625	57	K	yok	yok	sağ	akg	20.0	4	0.5	limbus	21	5	18	24	25	24	19
63	279172	58	K	yok	yok	sağ	akg	25.0	4	0.9	forniks	16	7	10	8	10	13	14
64	258241	72	E	var	yok	sağ	sekonder	20.3	4	0.7	forniks	20	9	15	19	20	16	18
65	169154	71	K	var	yok	sağ	akg	45.0	2	0.9	limbus	12	14	20	15	14	16	17
66	272290	50	K	yok	yok	sağ	sekonder	18.3	4	0.8	limbus	1	5	10	16	16	14	16
67	193038	57	K	var	var	sol	sekonder	47.0	3	0.3	forniks	20	22	8	26	20	50	70
68	210706	72	E	var	var	sağ	paag	22.0	3	0.9	forniks	10	10	20	12	11	12	12
69	221036	78	E	yok	yok	sol	akg	19.0	2	0.9	limbus	16	8	9	11	13	12	14
70	218954	59	K	yok	yok	sağ	sekonder	28.3	3	0.1	forniks	12	15	8	8	8	8	8
71	189960	81	E	yok	yok	sağ	sekonder	24.0	3	0.5	limbus	14	8	2	12	10	10	10
72	226888	73	E	yok	var	sol	sekonder	18.0	3	1.0	limbus	36	27	14	18	13	15	13
73	D-2746	75	E	yok	yok	sağ	sekonder	18.0	4	0.8	limbus	12	34	13	9	16	14	60
74	D2755	76	K	yok	yok	sağ	paag	24.0	1	0.9	limbus	16	18	17	18	24	18	16
75	226535	42	K	yok	yok	sağ	paag	24.0	3	1.0	limbus	0	6	4	6	10	8	10

GİB: Göz içi basıncı, **HT:** Hipertansiyon, **DM:** Diabetes mellitus, **Preop:** Preoperatif, **Postop:** Postoperatif, **Paag:** Primer açık açılı glokom, **Akg:** Açı kapanması glokomu, **c/d:** cup/ disk oranı, **E:** Erkek, **K:** Kadın.

Tablo 42 (devam). Olguların demografik özellikleri, bazı preoperatif ve postoperatif verileri

Sıra no	Protokol	Yaş	Cinsiyet	HT	DM	Opere göz	Preop. tam	Preop. ort. GİB	Preop.etken molekül sayısı	Preop. c/d oranı	Konjonktiva açıklığı	Postop. 1.gün GİB	Postop. 1.hf GİB	Postop. 1.ay GİB	Postop. 3.ay GİB	Postop. 6.ay GİB	Postop. 9.ay GİB	Postop. 12.ay GİB
76	221747	61	K	yok	yok	sağ	paag	21.0	4	0.9	limbus	10	8	20	17	20	16	18
77	223121	81	K	var	yok	sağ	paag	21.0	3	0.7	limbus	15	18	16	14	19	14	14
78	171699	75	E	yok	yok	sağ	paag	19.3	3	0.9	limbus	10	9	14	15	15	18	19
79	221654	56	E	yok	yok	sağ	paag	32.0	3	0.4	limbus	19	21	20	14	10	12	22
80	D-3163	84	E	yok	var	sol	paag	16.0	2	0.4	limbus	11	11	14	17	14	12	11
81	124891	54	K	var	var	sol	akg	56.0	4	0.3	limbus	12	10	26	16	24	18	23
82	116705	74	K	yok	yok	sol	paag	19.0	1	0.8	limbus	23	13	16	16	16	17	14
83	111873	90	K	yok	yok	sol	sekonder	19.3	1	0.9	limbus	12	10	22	8	10	12	10
84	93995	51	E	yok	yok	sol	paag	27.0	2	1.0	limbus	11	14	18	4	12	17	16
85	90806	74	E	var	var	sağ	sekonder	14.0	1	0.3	limbus	0	5	12	12	17	16	19
86	56757	71	E	yok	yok	sağ	sekonder	27.3	2	0.7	limbus	0	10	32	20	16	16	16
87	59610	83	K	yok	yok	sağ	sekonder	21.5	2	0.7	limbus	3	5	11	10	12	13	12
88	D-3084	85	E	yok	yok	sol	sekonder	26.0	1	0.3	limbus	20	8	30	15	14	12	14
89	62334	78	E	yok	yok	sol	sekonder	20.0	3	0.9	limbus	19	16	20	17	20	20	18
90	146871	88	E	yok	yok	sol	paag	17.5	3	0.9	limbus	15	19	15	22	15	13	14
91	153831	56	K	yok	yok	sol	paag	21.0	1	0.4	limbus	6	8	20	17	16	21	20
92	148669	82	K	var	yok	sol	sekonder	26.0	1	0.6	forniks	22	16	24	15	16	12	18
93	145497	73	K	var	yok	sol	paag	32.0	1	0.9	limbus	14	20	10	12	10	10	12
94	142740	22	K	yok	yok	sağ	paag	38.0	2	0.8	limbus	18	10	16	10	10	13	10
95	135528	67	E	var	yok	sol	paag	22.0	1	0.7	limbus	3	16	10	10	11	13	12
96	136269	78	K	var	var	sol	paag	20.0	1	0.9	limbus	12	3	35	10	14	10	13
97	140801	81	K	var	yok	sol	sekonder	25.3	1	0.6	limbus	2	13	22	20	20	20	19
98	D-1473	88	E	var	yok	sağ	paag	35.0	1	0.8	limbus	14	15	16	13	8	11	10
99	D-1530	51	K	yok	yok	sağ	akg	36.0	4	1.0	forniks	8	10	20	12	12	14	13
100	D-1566	71	E	yok	yok	sağ	sekonder	26.5	1	0.4	limbus	18	7	18	10	8	8	10

GİB: Göz içi basıncı, **HT:** Hipertansiyon, **DM:** Diabetes mellitus, **Preop:** Preoperatif, **Postop:** Postoperatif, **Paag:** Primer açık açılı glokom, **Akg:** Açı kapanması glomu, **c/d:** cup/ disk oranı, **E:** Erkek, **K:** Kadın.

Tablo 42 (devam). Olguların demografik özellikleri, bazı preoperatif ve postoperatif verileri

Sıra no	Protokol	Yaş	Cinsiyet	HT	DM	Opere göz	Preop. tanı	Preop. ort. GİB	Preop.etken molekül sayısı	Preop. c/d oranı	Konjonktiva açılışı	Postop. 1.gün GİB	Postop. 1.hf GİB	Postop. 1.ay GİB	Postop. 3.ay GİB	Postop. 6.ay GİB	Postop. 9.ay GİB	Postop. 12.ay GİB
101	D-1584	42	E	yok	yok	sağ	sekonder	22.0	1	0.8	limbus	0	6	6	17	10	12	4
102	D-1625	84	E	yok	yok	sol	sekonder	14.0	4	0.9	forniks	46	16	40	11	24	13	9
103	D-3263	82	E	var	yok	sol	sekonder	24.0	1	1.0	limbus	14	6	7	15	11	10	12
104	D-3289	74	E	var	yok	sağ	sekonder	21.0	1	0.9	limbus	15	5	12	12	8	10	6
105	D-3313	81	E	yok	yok	sol	sekonder	16.0	1	1.0	limbus	16	17	32	14	22	12	10
106	D-1221	81	K	yok	yok	sol	akg	38.0	1	0.8	forniks	0	0	0	12	10	8	10
107	D-3015	77	K	yok	yok	sağ	akg	27.0	2	0.7	limbus	34	23	14	20	26	14	20
108	D-2625	72	E	yok	yok	sol	akg	30.0	2	0.4	limbus	12	16	12	10	15	14	18
109	D-1912	78	E	yok	yok	sağ	paag	20.0	2	0.9	limbus	5	7	26	15	13	18	21
110	D-2758	83	E	yok	yok	sağ	sekonder	22.0	2	1.0	limbus	4	10	3	16	16	10	11
111	D-2853	77	K	yok	yok	sağ	sekonder	26.0	3	0.8	limbus	15	6	4	10	3	6	6
112	D-3759	73	K	var	var	sağ	paag	20.0	1	0.8	limbus	11	3	9	18	20	22	21
113	D-3543	76	K	var	yok	sol	sekonder	46.0	1	0.8	limbus	20	5	6	10	12	13	10
114	D-3545	75	E	yok	yok	sol	akg	31.0	1	0.8	limbus	5	11	19	17	18	16	17
115	D-3231	64	K	yok	yok	sol	paag	24.0	1	0.9	limbus	28	14	10	12	18	18	26
116	D-3139	75	K	var	yok	sağ	sekonder	25.0	2	0.9	limbus	16	12	10	10	12	14	14
117	D-3028	86	E	var	yok	sol	sekonder	20.0	1	0.9	limbus	20	16	10	7	8	8	8
118	279883	65	K	yok	yok	sağ	paag	18.0	4	1.0	forniks	11	9	10	9	10	12	11
119	278664	45	E	yok	yok	sağ	sekonder	17.0	3	1.0	forniks	16	8	6	7	7	7	10
120	277316	58	E	yok	yok	sağ	sekonder	40.0	4	1.0	forniks	14	13	10	9	9	9	9
121	238323	72	E	yok	yok	sol	sekonder	14.0	4	0.9	forniks	16	12	8	9	12	13	14
122	277663	33	E	yok	yok	sağ	sekonder	42.0	3	0.0	forniks	11	28	15	12	13	13	15
123	278270	56	E	yok	yok	sağ	sekonder	21.0	3	1.0	forniks	13	13	2	8	12	10	15
124	281142	77	E	yok	yok	sol	sekonder	16.0	4	1.0	forniks	16	7	9	15	14	10	14
125	281160	76	E	var	var	sağ	paag	23.0	4	1.0	forniks	14	14	9	13	13	16	17

GİB: Göz içi basıncı, **HT:** Hipertansiyon, **DM:** Diabetes mellitus, **Preop:** Preoperatif, **Postop:** Postoperatif, **Paag:** Primer açık açılı glokom, **Akg:** Açı kapanması glokomu, **c/d:** cup/ disk oranı, **E:** Erkek, **K:** Kadın.

Tablo 42 (devam). Olguların demografik özellikleri, bazı preoperatif ve postoperatif verileri

Sıra no	Protokol	Yaş	Cinsiyet	HT	DM	Opere göz	Preop. tanı	Preop. ort. GİB	Preop. etken molekül sayısı	Preop. c/d oranı	Konjonktiva açılışı	Postop. 1.gün GİB	Postop. 1.hf GİB	Postop. 1.ay GİB	Postop. 3.ay GİB	Postop. 6.ay GİB	Postop. 9.ay GİB	Postop. 12.ay GİB
126	229898	70	K	yok	yok	sağ	paag	18.0	4	0.8	forniks	10	20	10	8	13	15	15
127	278363	45	E	yok	yok	sağ	paag	19.0	4	0.9	forniks	14	18	12	24	12	12	8
128	272174	68	K	var	yok	sağ	sekonder	24.0	4	0.7	forniks	1	9	15	15	13	12	14
129	269547	69	E	yok	yok	sağ	paag	24.3	4	0.9	forniks	6	4	26	14	10	10	16
130	221743	89	E	yok	yok	sağ	sekonder	26.0	4	0.8	forniks	5	6	4	8	8	7	8
131	286423	57	E	var	var	sağ	sekonder	42.0	4	0.2	forniks	13	8	18	12	17	17	11
132	254810	55	E	var	yok	sol	paag	17.5	4	0.9	forniks	3	6	9	11	10	10	11
133	282633	54	K	yok	yok	sol	paag	28.5	4	0.3	forniks	26	22	13	23	19	15	19
134	237849	84	K	var	yok	sol	sekonder	26.0	4	0.9	limbus	8	12	10	20	12	12	14
135	282535	75	E	var	yok	sol	sekonder	24.3	4	1.0	forniks	14	34	7	9	2	5	7
136	263398	71	E	var	var	sağ	sekonder	17.0	4	1.0	forniks	11	14	25	12	26	9	12
137	D-434	36	E	yok	yok	sağ	sekonder	32.0	3	0.8	forniks	10	11	31	14	25	12	17
138	272846	54	E	yok	yok	sol	paag	28.0	3	0.7	forniks	0	10	14	14	10	16	18
139	281421	68	K	yok	yok	sağ	paag	22.3	4	0.9	forniks	16	27	21	17	10	12	12
140	269603	58	K	yok	yok	sağ	sekonder	22.5	4	1.0	forniks	15	6	7	10	8	15	16
141	276800	50	E	yok	yok	sol	paag	39.0	4	0.6	forniks	16	16	12	12	11	12	12
142	269563	31	K	yok	yok	sağ	paag	46.0	4	0.9	forniks	4	13	18	14	25	50	48
143	195196	58	E	yok	yok	sağ	sekonder	32.0	4	1.0	forniks	24	33	36	21	22	17	18
144	284608	60	K	yok	yok	sol	paag	18.0	3	1.0	forniks	12	9	20	10	11	19	20
145	260704	59	E	yok	var	sağ	sekonder	53.0	3	1.0	forniks	44	23	22	36	18	20	21
146	259658	82	K	yok	yok	sol	paag	20.0	3	0.8	limbus	16	36	10	14	15	13	11
147	231111	83	K	yok	var	sağ	sekonder	31.0	4	0.3	limbus	20	15	12	11	12	10	12
148	168802	82	E	var	var	sol	sekonder	16.0	3	0.9	limbus	0	6	18	13	13	24	20
149	228739	74	K	var	yok	sol	sekonder	22.3	1	0.9	limbus	6	22	8	11	13	12	13
150	243610	77	K	yok	yok	sol	sekonder	20.5	2	1.0	limbus	18	20	20	14	24	26	30

GİB: Göz içi basıncı, **HT:** Hipertansiyon, **DM:** Diabetes mellitus, **Preop:** Preoperatif, **Postop:** Postoperatif, **Paag:** Primer açık açılı glokom, **Akg:** Açı kapanması glokomu, **c/d:** cup/ disk oranı, **E:** Erkek, **K:** Kadın.

TARTIŞMA

Glokom, hiçbir klinik belirti vermeksizin sinsi seyredilen ve fark edilmediği takdirde ise körlükle sonuçlanabilen karmaşık bir hastalıktır. Günümüzde glokom, medikal tedavi, laser uygulamaları ve cerrahi yöntemlerle tedavi edilmektedir. Medikal tedavi ve laser uygulamalarıyla ganglion hücre hasarını ve görme alanı kayıplarını engelleyecek hedef GİB sağlanamadığında, cerrahi yöntemlere başvurulmaktadır. Glokom cerrahisinde son yıllardaki gelişmelere rağmen trabekülektomi halen en sık uygulanan cerrahi metottur.

Trabekülektomide amaç ön kamara açısından bir parça çıkararak oluşturulan fistülden hümör aközün subkonjonktival aralığa drene olmasına yol açarak GİB'i düşürmek, böylece optik sinir ve görme alanındaki glokomatöz hasarı durdurarak mevcut görmeyi korumaktır.

İlk kez 1968 yılında Cairns tarafından tanımlanmış olan trabekülektomide konjonktiva limbus tabanlı açılırken, Luntz 1980 yılında forniks tabanlı konjonktiva açılışını tarif etmiştir (43,44). O tarihlerden günümüze, trabekülektomide birçok modifikasyona gidilmiş skleral flep boyutu ve şekli, konjonktiva açılış metodu, intraoperatif ve postoperatif antimetabolit kullanımı, sütür materyalleri, ayarlanabilir sütür teknikleri çokça tartışılır olmuştur (45-53).

Trabekülektomide konjonktiva, farklı iki cerrahi metotla açılabilir. Eğer konjonktiva, fornikte bir kesi yapılarak açılırsa limbus tabanlı flep, limbusta kesi yapılarak açılırsa forniks tabanlı flep elde edilmiş olur. Geleneksel trabekülektomide konjonktiva limbus tabanlı açılırken, günümüzde ise forniks tabanlı konjonktiva açılışı cerrahlarca daha yaygın olarak kullanılmaktadır. Forniks tabanlı konjonktiva açılışında limbal anatomi daha iyi görülebilmekte, cerrahi daha kolay uygulanmakta ve operasyon süresi kısalmaktadır. Konjonktiva daha az manipüle edildiğinden daha seyrek olarak konjonktival delik ya da yırtık oluşmaktadır (44).

Biz bu çalışmamızda, kliniğimizde Ocak 1998–Kasım 2009 yılları arasında trabekülektomi operasyonu olan 233 olgunun tıbbi kayıtlarını retrospektif olarak inceledik ve çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan, PAAG, AKG, sekonder glokom (pseudoeksfolyasyon, üveit, açıda neovaskularizasyon, steroid kullanımı, pigmenter glokom, plato iris) tanılı, limbus tabanlı konjonktiva açılışına sahip 100 olgu ile, forniks tabanlı konjonktiva açılışına sahip 50 olguda, bir yıllık takip süresi içinde, farklı iki konjonktiva açılışının, GİB düşürme başarısını, komplikasyon oranlarını, ek müdahale gereksinimlerini karşılaştırdık.

Çalışmamıza dahil edilen limbus tabanlı olguların yaş ortalaması 72.18 ± 11.1 iken forniks tabanlı olguların yaş ortalaması 62.32 ± 12.8 idi. Her iki grup arasında yaş bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü ($p=0.001$). Limbus tabanlı konjonktiva açılışına sahip grup daha önceki yıllarda opere olan olguları içermektedir. Günümüzde glokom önceki yıllara nazaran halkımızca daha iyi bilinen, oftalmologlarca daha erken tanı ve tedavi uygulanabilen bir hastalıktır. Bu nedenle, limbus tabanlı konjonktiva açılışına sahip grup, göz doktoruna daha geç başvurduğu düşünülen hastalardan oluşmakta bu da grubun yaş ortalamasını yükseltmektedir.

Briggs ve Jay (54) yaptıkları çalışmada, PAAG tanılı, limbus tabanlı trabekülektomi operasyonu olmuş, 46-85 (ortalama 66.7) yaş arası 208 hastada, postoperatif 2 yıllık takipte trabekülektomi başarısıyla yaş arasında anlamlı bir ilişki saptamamışlardır.

Yaşar ve ark. (55) yaptıkları çalışmada, yine PAAG tanısıyla limbus tabanlı trabekülektomi operasyonu olan 52 olguyu, 60 yaş altı (46.80 ± 12.24 yıl) ve 60 yaş üstü (63.88 ± 5.58 yıl) olarak iki gruba ayırmış ve 6. ayda trabekülektomi başarısını kıyaslamış, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farka rastlamamışlardır.

Öztürker (56) ise tez çalışmasında, PAAG, PEG, AKG tanılı, limbus ve forniks tabanlı trabekülektomi ameliyatı olmuş, yaş ortalaması 65.63 ± 11.34 yıl olan 198 olguda operasyon başarısını etkileyen faktörleri araştırmış, ortalama 38.53 ± 30.05 ay takipte, ilerleyen yaşla trabekülektomi başarısının arttığını bildirmiştir.

Çalışmamızda olgu gruplarında trabekülektomi başarısına etki edebilecek faktörler Lojistik Regresyon analiziyle incelendiğinde, yaşın her iki grupta da postoperatif 6. ay ve 12. ayda başarıya etki eden faktörlerden biri olmadığı saptandı ($p=0.658$, $p=0.450$).

Preoperatif ortalama GİB açısından her iki grubu kıyasladığımızda, limbus tabanlı konjonktiva açılışına sahip olgularda GİB 23.71 ± 8.24 mmHg iken, forniks tabanlı olgularda 27.12 ± 9.32 mmHg idi. Gruplar arasında preoperatif ortalama GİB bakımında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü ($p=0.014$). Bu farkın forniks tabanlı olguların limbus

tabanlı olgulara göre daha sonraki yıllarda opere olmalarından ve bu dönemde kullanımda olan medikal tedavi seçenekleri sayısının daha fazla olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Forniks tabanlı olgularda cerrahi öncesi dönemde tüm medikal tedavi seçenekleri kademeli olarak uygulanırken geçen sürede, hastaların GİB'i bir müddet daha yüksek seyretmiş olabilir. Buna karşılık yapılan Logistik Regresyon analizinde, preoperatif ortalama GİB düzeyinin, her iki grupta da postoperatif 6. ay ve 12. ayda başarıyı etkileyen faktörler arasında yer almadığı görüldü ($p=0.454$, $p=0.197$).

The Advanced Glaucoma Intervention Study çalışmasının 2002 yılındaki sonuçlarında trabekülektomi öncesi yüksek GİB varlığının postoperatif dönemde başarıyı düşüren bir faktör olduğunu bildirilmiştir (57). Lavin ve ark. (58) en az 1 yıl süren medikal tedavi sonrasında trabekülektomi yapılan olgularda, preoperatif GİB'in yüksek olmasının başarısızlık için bir risk faktörü olduğunu göstermişlerdir. Öztürker (56) ise tez çalışmasında, preoperatif ilaçlı GİB'in yüksek olmasının trabekülektomi başarısını olumsuz etkilediğini saptamıştır. Preoperatif dönemde yüksek GİB varlığı sonucu hümör aköz salgısının suprese olmasının böylece postoperatif dönemde de fistül debisini düşürerek fistülün kapanmasına yol açabileceği yorumunu yapmıştır.

Bu çalışmaların aksine Levene (59), preoperatif dönemdeki GİB'in trabekülektominin GİB kontrol etme yeteneğini etkilemediğini saptamıştır. Benzer şekilde Jay ve Murray (60) yaptıkları çalışmada preoperatif GİB düzeyinin trabekülektomi sonrası GİB düzeyini etkilemediğini bildirmişlerdir.

Çalışmamızda yer alan her iki grup preoperatif dönemde kullandıkları medikal tedavideki etken molekül sayısı bakımından karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü ($p=0.000$). Limbus tabanlı grupta tedavi için bir etken molekül kullanan 29 olgu (%29) yer alırken, forniks tabanlı grupta ise 2 olgu (%4) mevcuttu. Dört etken molekül kullanan olgu sayısı ise limbus tabanlı grupta 20 olgu (%20) iken, forniks tabanlı grupta 31 olgu (%62) idi. Daha önce de değinildiği gibi, bu farkın limbus tabanlı olguların, forniks tabanlı olgulara göre daha önceki yıllarda opere olmalarından ve bu dönemde kullanımda olan medikal tedavi seçenekleri sayısının daha az olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Literatüre baktığımızda preoperatif dönemde kullanılan medikasyon sayı ve süresiyle trabekülektomi başarısı hakkında çok farklı sonuçlar bildiren yayınlarla karşılaşmaktayız. Johnson ve ark. (61) 156 hastayı kapsayan çalışmalarında, preoperatif ilaç kullanımı ve kullanma süresiyle trabekülektomi başarısı arasında anlamlı ilişki saptamamışlardır. Benzer şekilde Berthold ve Pfeiffer (62), preoperatif dönemde 6 ay süresince kullanılan latanoprostun

trabekülektomi başarısını etkilemediğini göstermişlerdir. Öztürker (56) ise tez çalışmasında preoperatif ilaç kullanma süresiyle başarı arasında bir ilişki ortaya koyamamış, kullanılan ilaç türünün de başarı üzerinde herhangi bir etkisini saptamamış; ancak preoperatif dönemde parasempatomimetik kullanan hastalarda, postoperatif dönemde ilaç başlanma sıklığının daha yüksek olduğunu bildirmiştir.

Sherwood ve ark. (63) ise en az 1 yıl boyunca, en az 2 etken molekül kullanmış hastaların konjonktiva ve Tenon biyopsilerini incelemişler ve bu hastalarda konjonktivanın epitel tabakasında Goblet hücrelerinin azalmış; hyalin kistleri, lenfositler, makrofajlar ve mast hücrelerinin artmış olduğunu görmüşlerdir. Konjonktivanın substantia propriasında ve Tenon katmanlarında da makrofaj, fibroblast ve mast hücresi sayılarının arttığını belirtip tüm bu değişimlerin bleb başarısızlığı gelişiminde rol oynayabileceği yorumunu yapmışlardır.

Richter ve ark. (64) 4.4 yıldan uzun beta bloker kullananlarda bleb enkapsülasyonu gelişiminin daha sık olduğunu bildirmişlerdir. Feldman ve ark. (65)'nin çalışmasında preoperatif sempatomimetik kullanımı enkapsüle bleb gelişimi için bir risk faktörü olarak tanımlanmıştır. Mietz ve ark. (66) ise pek çok topikal preparatta prezervan madde olarak kullanılan benzalkonyum klorürün konjonktivada inflamasyonu ve fibrozisi arttırdığını göstermişlerdir. Prezervansız beta bloker preparatları ve benzalkonyum klorür ile yapılan karşılaştırmalı çalışmalar, benzalkonyum klorürün inflamasyondan sorumlu esas madde olduğunu ortaya koymuşlardır (67,68).

Çalışmamızda ise preoperatif dönemde kullanılan topikal antiglokomatöz etken molekül sayısının, her iki grupta da postoperatif 6. ay ve 12. ayda başarıyı etkileyen faktörler arasında yer aldığı saptandı ($p=0.004$, $p=0.005$). Johnson ve ark. (61)'nin yaptığı çalışmada preoperatif sadece beta bloker kullanan hastalar dahil edilmiştir. Berthold ve Pfeiffer (62)'in çalışmasında da benzer şekilde sadece preoperatif 6 ay latanoprost kullanımı mevcuttur. Bu yayınların bizim çalışmamızdan farklı sonuç bildirmesinin, tek etken molekül ve preoperatif kısa süreli ilaç kullanan olgular içermesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Sherwood, Richter ve Mietz'in yayınlarının Berthold ve Johnson'ın çalışmalarından farklı fakat bizim çalışmamızla paralel sonuçlar bildirmesini ise tıpkı çalışmamızda olduğu gibi uzun süre veya birden fazla etken molekül kullanan olgular içermesine bağlamaktayız.

Mitomisin-C (MMC) *Streptomyces caespitosus* adlı fungustan 1980 yılında sentez edilmiştir. DNA sentezini inhibe ederek antimitotik etki gösterir. Tenon ve konjonktivada fibroblast migrasyonunu önler. İlk kez 1983'te Chen tarafından filtrasyon cerrahisinde denenilen intraoperatif MMC uygulaması, günümüzde riskli olgularda fistülün devamlılığını sağlamak için trabekülektomi cerrahisinde yaygın olarak kullanılmaktadır (69). Chen ve ark.

(70) yüksek riskli glokom olgularında MMC kullanarak yaptıkları trabekülektomilerde, 1 yıllık takip sonunda %78 oranında başarı bildirmişlerdir. İlk kullanıma girdiği tarihten bu yana MMC uygulama süresi ve dozajı, hangi vakalara uygulanacağı birçok çalışmaya konu olmuştur (71-79). Robin ve ark. (73) yaptıkları prospektif çalışmada forniks tabanlı trabekülektomi uyguladıkları 300 olguda, plaseboyla çeşitli süre ve dozlarda MMC kullanımını (0.2 mg/ml 2 dk., 0.2 mg/ml 4 dk., 0.4 mg/ml 2 dk.) postoperatif başarı ve komplikasyonlar açısından kıyaslamışlardır. Tüm konsantrasyonlar ve uygulama sürelerinde, plaseboya oranla daha düşük postoperatif GİB düzeyi elde etmişlerdir. İstatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, MMC dozajı ve uygulama süresi arttıkça daha iyi GİB kontrolü sağlandığını saptamışlardır. Plasebo grubuna oranla MMC uyguladıkları grupta, postoperatif dönemde en sık saptadıkları komplikasyon ise katarakt gelişimi olmuştur. Katarakt gelişimi ile MMC dozundan ziyade uygulama süresinin ilintili olduğunu belirtmişlerdir. Kataraktan sonra en sık karşılaştıkları komplikasyonlar ise hipotoni ve koroid efüzyonu olmuştur. Lee ve ark. (74) ise limbus tabanlı trabekülektomi cerrahisi yaptıkları olgularda MMC'yi farklı doz ve sürelerde (0.2, 0.3 ve 0.4 mg/ml, 1-5 dk.) uyguladıklarında, başarıyla doz ve süre arasında ilişki saptayamamışlar fakat hipotoni gelişen grupta yaşın daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Bunu da genç yaşta Tenon ve konjonktivada daha fazla fibroblast varlığına bağlamışlar ve yaşlılarda daha düşük doz MMC kullanılması gerektiğine dikkat çekmişlerdir. Benzer şekilde Sanders ve ark. (75) MMC'yi 2 dk. boyunca 0.2 ve 0.4 mg/ml kullandıkları olgularda 1 yıllık takipte GİB ve komplikasyonlar açısından fark saptamamışlar, 2 dk.'lık uygulamada, düşük doz (0.2 mg/ml) MMC'nin yüksek doz kadar (0.4 mg/ml) etkin olduğunu literatüre sunmuşlardır. Reibaldi ve ark. (76) ise 114 olguluk serilerinde, MMC (0.2 mg/ml, 2 dk.) kullanarak yaptıkları limbus tabanlı trabekülektomi sonrası 9 yıllık takipte, kullanılmayan gruba göre daha iyi GİB kontrolü, daha az görme alanı progresyonu ve ikinci cerrahiye gidiş belirtmişlerdir. Ayrıca postoperatif müdahale açısından (laser sütür kesimi, iğneleme, otolog serum enjeksiyonu) her iki grup arasında anlamlı fark ortaya koyamamışlardır.

Yalvaç ve ark. (77) ise Behçet hastalığına bağlı üveite sekonder glokom gelişen 26 hastada MMC (0.4 mg/mL, 3 dk.) kullanarak yaptıkları limbus tabanlı cerrahilerde, 1. yılda %83.3, 2. yılda %76.2, 3. yılda %70, 4. yılda %66.7 ve 5. yılda %62.5 oranında başarı bildirmişlerdir.

Rodrigues ve ark. (78) ise yaptıkları çalışmada primer konjenital glokomlu olgularda MMC kullanımının (0.3 mg/ml, 3-4 dk.) kullanılmayanlara oranla başarıyı arttırmadığını bilakis komplikasyonlarda artışa sebep olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmaya paralel şekilde

Tsai ve ark. (79) juvenil glokomda MMC kullanımının başarıyı arttırmadığı fakat istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte daha düşük GİB düzeyine yol açtığını ifade etmişlerdir.

Bizim çalışmamızda limbus tabanlı olgularımızın %5'inde (5 olgu), forniks tabanlı olgularımızın %66'sında (33 olgu) MMC (0.33 mg/ml, 3 dk.) kullanıldı. Bu nedenle her iki grup arasında antimetabolit (MMC) kullanımını açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü ($p=0.001$). Bu farkın limbus tabanlı olgularımızın daha önceki yıllarda opere olan ve daha yaşlı hastalar içermesinden, forniks tabanlı olgularımızın ise daha sonraki operasyonlarımız olması ve yaşlarının daha genç olmasından bu nedenle MMC'nin daha çok tercih edilmiş olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Tıpkı Amerikan Glokom Cemiyeti verilerinde olduğu gibi kliniğimizde uygulanan trabekülektomi cerrahilerinde 1998 yılından günümüze geçen sürede, MMC kullanımı giderek artmıştır (80).

Yukarıda birçok farklı çalışmayla genişçe tartıştığımız gibi farklı glokom tiplerinde, farklı konjonktiva açılış metotlarında (limbus-forniks) değişken doz ve sürelerde MMC kullanımıyla yapılan trabekulektomilerde, birbiriyle tezat oluşturacak sonuçlarla karşılaşmaktayız (71-81).

Kullandığımız MMC dozunu (0.33 mg/ml) literatürle kıyasladığımızda, ne yüksek ne de düşük doz olduğunu görmekteyiz. Gerek limbus gerekse forniks tabanlı olgularda cerrahi metottan bağımsız olarak, trabekulektomi başarısını etkileyen faktörler Lojistik Regresyon analiziyle değerlendirildiğinde, MMC kullanımının başarıyı arttırdığı belirlendi ($p=0.000$). Limbus tabanlı olguların sadece %5'inde MMC kullanılmış olması, farklı iki cerrahi metotta MMC'nin etkilerini birbirleriyle kıyaslamamıza engel oldu. Bu da çalışmamızın kısıtlayıcı bir yönü olabilir.

Çalışmamızda her iki grup arasında postoperatif 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 3. ay, 6. ay, 9. ay ve 12. ayda ortalama GİB düzeyi açısından fark bulunamadı ($p=0.820$, $p=0.737$, $p=0.269$, $p=0.099$, $p=0.941$, $p=0.513$, $p=0.088$). Trabekulektomi başarısını değerlendirirken ek medikasyon kullanımına bakılmaksızın, postoperatif 6. ay ve 12. ayda Goldmann aplanasyon tonometresiyle ölçülen GİB'i 18 mmHg'nın altında olanlar tam başarılı, 18-21 mmHg arası olanlar kısmi başarılı, 21 mmHg'dan daha yüksek değere sahip olgular ise başarısız olarak adlandırıldı. Buna göre limbus tabanlı grupta postoperatif 6. ayda tam başarı %77, kısmi başarı %16 iken başarısızlık ise %7 idi. Forniks tabanlı grupta ise tam başarı %74, kısmi başarı %14 iken başarısızlık ise %12 idi. Her iki grup arasında postoperatif 6. ayda trabekulektomi başarısı bakımından anlamlı fark saptanmadı ($p=0.514$). Fakat ek medikasyon kullanmadan başarıya baktığımızda limbus tabanlı olgularda ilaçsız tam başarı %61 iken forniks tabanlı olgularda %54 olduğu görüldü.

Postoperatif 12. aydaki trabekülektomi başarısına baktığımızda, limbus tabanlı grupta tam başarı %71, kısmi başarı %20 iken, başarısızlık ise %9 olarak belirlendi. Forniks tabanlı grupta ise tam başarı %80, kısmi başarı %14 iken, başarısızlık ise %6 idi. Her iki grup arasında postoperatif 12. ayda trabekülektomi başarısı bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görüldü ($p=0.342$). Gruplarda ilaçsız tam başarı ise postoperatif 12. ayda eşit olarak bulundu (%58). Ek medikasyon kullanıp kullanmamaları dikkate alınarak postoperatif 6. ve 12. aydaki trabekülektomi başarısını kıyasladığımızda her iki grupta çok az sayıda olgu içeren alt gruplar olduğundan istatistiksel analize tabi tutulmadı. Başarı kriterlerinden bağımsız olarak postoperatif dönemde ek medikasyon gereksinimi açısından her iki grubu karşılaştırdığımızda ise gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı ($p=0.801$).

Rotchford ve King (81), Pubmed’te ‘trabekülektomi’ anahtar kelimesini girerek Ocak 2001–Aralık 2005 yılları arasında yapılmış, İngilizce özeti bulunan ve konjenital veya pediatrik glokomları içermeyen, trabekülektomi ve fako-trabekülektomiyle ilgili, en az 3 yıllık sonuç bildiren yayınlarda, başarı kriterlerini ve bunların sonuca nasıl etki ettiği araştırmışlardır. Toplam 946 yayını incelemişler, 147’sinde özet bulunmaması, 200 tanesinin İngilizce dışında başka bir dilde yayınlanmış olması, 156’sının pediatrik ve konjenital olguları içermesi sonucu 442 referansı, 133 orjinal yayını çalışmalarına dahil etmişlerdir. Bu yayınlardan 33 tanesinin başarıda GİB değerini kullanmaması sonucu 100 tanesini araştırma kapsamına alabilmişlerdir. Bu yayınların %25’inde, preoperatif GİB’ten yüzde olarak düşüş başarı kriteri olarak kullanılmıştır. Göz içi basınç düşme yüzdesi ise en sık olarak %15-%33 arasında yer almıştır. İncelenen yayınların %69’unda tek bir hedef GİB değeri başarı kriteri olarak konulmuştur. Postoperatif başarı için kullanılan GİB değerleri ise yaygın olarak 12 ve 22 mmHg arasında yer almış, en sık kullanılan GİB değerleri ise 20 ve 21 mmHg eşit veya daha az olarak bulunmuştur. Çalışmaların %78’inde ise başarı kriterlerinde ilaç kullanımına izin verilmemiştir. Farklı başarı kriterleri sonucu literatürde, trabekülektomi ve fako-trabekülektomide 3 yıllık takipte %35’ten %98’e varan farklı oranlarda başarı bildirilmiştir. Görüldüğü üzere trabekülektomide başarı için her yayında farklı kriterler kullanılabilmekte ve bu da sonucu etkilemektedir. Bu nedenle çalışmamızı postoperatif başarı açısından önceki yayınlarla kıyaslamakta zorlandık.

Traverso ve ark. (82) PAAG, AKG ve sekonder glokom (üveit, steroide bağlı) tanılı 20 olguda, antimetabolit kullanmadan hastaların bir gözüne limbus tabanlı diğer gözüne ise forniks tabanlı trabekülektomi uygulamışlar ve sonuçlarını karşılaştırmışlardır. Başarı kriteri olarak GİB’in ≤ 15 mmHg olmasını belirlemişlerdir. Postoperatif ortalama 8.5 aylık (3-13 ay) takipte, limbus tabanlı gözlerde %76, forniks tabanlılarda ise %71 oranında başarı

bildirmişlerdir. Her iki farklı konjonktiva açılış metodu arasında başarı yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark bulamamışlardır.

Shuster ve ark. (83) PAAG tanılı 37 hastada MMC kullanmadan 18'inde limbus tabanlı, 19'unda ise forniks tabanlı cerrahi uygulamışlar ve ortalama 17.6 ± 7.7 aylık takipte başarıyı kıyaslamışlardır. Ancak başarı kriteri olarak ek medikasyon kullanımına bakılmaksızın GİB'in ≤ 21 mmHg olmasını kullanmışlardır. Trabekülektomi başarısını limbus tabanlı grupta %94, forniks tabanlı olgularda %89 olarak belirtmişlerdir. Her iki grup arasında başarı yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark ortaya koyamamışlardır.

Reichert ve ark. (84) PAAG, NVG, AKG tanılı 40 hastada MMC kullanmadan 20'sinde limbus tabanlı, 20'sinde ise forniks tabanlı cerrahi gerçekleştirmişlerdir. Limbus tabanlı grupta ortalama 58.8 haftalık, forniks tabanlı grupta ortalama 30.2 haftalık takipte başarıyı değerlendirmişlerdir. Ancak başarı kriteri olarak ek medikasyon kullanımına bakılmaksızın GİB'in < 21 mmHg olmasını belirlemişlerdir. Trabekülektomi başarısını her iki grupta da %90 olarak bildirmişlerdir. Gruplar arasında başarı ve ek medikasyon ihtiyacı bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptamamışlardır.

Brincker ve Kessing (85), ise aynı tip glokom tanılarına sahip hastalarda MMC kullanmadan 18'inde limbus, 18 hastada ise forniks tabanlı cerrahi uygulamışlar ve 6 aylık takipte sonuçlarını kıyaslamışlardır. Ek medikasyon kullanımını gözeterek GİB < 20 mmHg olmasını başarı kriteri olarak kullanmışlardır. Buna göre forniks tabanlı 18 olgunun tamamında GİB < 20 mmHg olarak bulmuşlardır. Bunlardan sadece 3 olguda ek medikasyon kullanımına ihtiyaç duymuşlardır. Limbus tabanlı grupta ise 9 hastada ilaçsız, 7 hastada ise ilaçla GİB < 20 mmHg olarak ölçmüşlerdir. İki hastada ise cerrahi başarısız olmuştur. Sonuç olarak forniks tabanlı cerrahinin limbus tabanlıdan daha başarılı olduğunu ifade etmişlerdir.

Alwitry ve ark. (86) ise MMC (0.005–0.4 mg/ml, 30 sn-4dk.) kullanarak trabekülektomi yaptıkları olgularda limbus ve forniks tabanlı konjonktiva açılışını postoperatif 6 aylık takipte kıyaslamışlar, başarı kriteri olarak ise postoperatif 6. ayda GİB'in ek ilaç kullanımına bakılmaksızın < 18 mmHg olmasını belirlemişlerdir. Her iki grup arasında postoperatif 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ayda GİB bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulamamışlardır. Altıncı aydaki trabekülektomi başarısını limbus tabanlı grupta %83, forniks tabanlı grupta ise %94 olarak bildirmişlerdir.

Fontana ve ark. (87) PAAG, PEG, NTG, pigmenter glokomlu olgularda limbus ve forniks tabanlı trabekülektomide 0.3 mg/ml 1-3 dk. dozunda MMC uygulamışlar ve başarı kriteri olarak GİB ≤ 18 mmHg olmasını esas almışlar ve postoperatif 1. yılda toplam başarı

oranlarını %85 olarak bildirmişler, konjonktiva açılış metotları arasında ise başarı açısından anlamlı fark bulamamışlardır.

Fukuchi ve ark. (88) ise MMC (0.2 mg/ml, 3. dk) kullanarak yaptıkları 44 limbus tabanlı, 38 forniks tabanlı trabekülektomide, postoperatif 2. yılda her iki grup arasında başarı yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark saptamamışlardır.

Bizim çalışmamızda postoperatif 1. yılda her iki konjonktiva açılışında başarı bakımından fark bulamamamız Fontana ve ark. (87)'nin çalışmasıyla benzerlik göstermektedir. Kullandığımız MMC dozu, başarı kriterleri bu çalışmaya yakın olduğundan, bu yayımla aynı doğrultuda sonuçlar elde etmemize neden olmuş olabilir. Traverso ve ark. (82) MMC kullanmalarına ve başarı kriteri olarak daha düşük bir GİB'i seçmelerine rağmen bizim çalışmamıza benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Bu, olgu sayılarının az olmasından ve farklı konjonktiva açılışlı trabekülektomileri aynı hastaların farklı gözlerine uygulamış olmalarından kaynaklanmış olabilir. Shuster ve ark. (83)'nin çalışmasında ise bizim çalışmamıza göre daha yüksek başarı oranı bildirilmiştir. Bu yayında trabekülektominin başarısını düşürecek sekonder glokom olguları araştırmaya dahil edilmemiş ve başarı kriteri olarak ise bizim çalışmamıza göre daha yüksek bir GİB seçilmiştir. Bu nedenlerle bizim çalışmamıza göre daha yüksek başarı oranı elde edilmiş olabilir. Reichert ve ark. (84)'nin çalışması ise NVG tanılı olgular da içermesine rağmen bizim çalışmamızdan daha yüksek başarı oranı bildirilmiştir. Bunu olgu sayısının bizim çalışmamıza göre az sayıda hastadan oluşmasına ve başarı kriteri olarak 21 mmHg ve altını kullanmalarına bağlamaktayız. Alwitry ve ark. (86), bizim çalışmamızla aynı başarı kriterini kullanmasına rağmen postoperatif 6 aylık takipte daha yüksek başarı oranı bildirmişlerdir. Bunun ise MMC'yi bazı olgularda daha yüksek doz ve sürelerde uygulamış olmalarından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda her iki grupta, postoperatif 1. hafta, 1. ay, 3. ay, 6. ay ve 12. ayda bleb morfolojisine baktığımızda, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptandı. Gruplarda her beş zamanda da en sık bleb görünümü kabarık bleb olarak izlendi. Limbus tabanlı olgularda 3. ayda 1 olguda bleb enkapsüle olurken, postoperatif 6. ayda hem limbus hem forniks tabanlı olgularda 1'er blebin enkapsüle olduğu görüldü. Dokuzuncu ayda her iki grupta da enkapsüle blebe rastlanmazken, 12. ayda sadece limbus tabanlı cerrahi geçirmiş 1 olguda enkapsüle bleble karşılaşıldı. Enkapsüle bleb morfolojisinin zaman zaman saptanmasını ise bu olgulara gerek iğneleme gerekse 5- FU uygulamalarıyla süratle müdahale etmiş olmamıza bağlamaktayız.

Kistik görünümlü bleb morfolojisine ise ilk olarak postoperatif 6. ayda, forniks tabanlı 1 olguda rastlamaktayız. Aynı şekilde postoperatif 9. ayda limbus tabanlı olgularda kistik

blebe rastlanmazken forniks tabanlı grupta yine 1 olguda kistik bleb morfolojisi saptandı. Postoperatif 12. aya gelindiğinde ise her iki grupta da 1'er olgunun, kistik blebe sahip olduğu görüldü.

Bleb morfolojisi hakkında da literatürde farklı sonuç bildiren yayınlar mevcuttur. Traverso ve ark. (82), simetrik glokoma sahip 20 olguda, MMC kullanmadan gözlerden birine limbus tabanlı diğerine ise forniks tabanlı cerrahi uygulamışlar, 13 aylık takipte bleb morfolojisi bakımından her iki grup arasında anlamlı fark ortaya koyamamışlardır. Benzer şekilde Shuster ve ark. (83), MMC kullanmadan trabekülektomi yaptıkları 18 limbus tabanlı 19 forniks tabanlı olguda, ortalama 17.6 ± 7.7 aylık takipte her iki metotla benzer bleb morfolojileri bildirmişlerdir. Köksal ve ark. (89), MMC kullanmadan yaptıkları 20 forniks tabanlı, 20 limbus tabanlı trabekülektomide postoperatif dönemde bleb morfolojisi bakımından fark saptamamışlardır. Bu çalışmalardan farklı şekilde, Brincker ve Kessing (85) MMC kullanmadan yaptıkları 18'er olguluk limbus ve forniks tabanlı trabekülektomilerde postoperatif 6. ayda, forniks tabanlı grupta daha fazla sayıda diffüz bleb, limbus tabanlı grupta ise avasküler bleb morfolojisi bildirmişlerdir. Aynı paralelde Agbeja ve Dutton (90) trabekülektomide konjonktival insizyon tiplerinin bleb morfolojisine etkilerini araştırdıkları çalışmada, MMC kullanmadan yaptıkları cerrahilerde forniks tabanlı konjonktiva açılışıyla daha fazla sayıda diffüz bleb elde ederken, limbus tabanlı olgularda daha fazla sayıda kistik blebe rastlamışlardır. Limbus tabanlı olgularda daha fazla kistik bleb oluşumundan ise yapılan insizyon önünde kalan konjonktivanın damarsal beslenmesinin bozulması sonucu, inceleyerek kistik hal almasını sorumlu tutmuşlardır.

Trabekülektomide MMC kullanıldığında ise her iki konjonktiva açılış metoduyla bleb morfolojileri bakımından daha farklı sonuçlar bildirilmiştir. Wells ve ark. (91) 30 yaş altı olgularda MMC (≥ 0.4 mg/ml) kullanarak yaptıkları trabekülektomilerde farklı iki konjonktiva açılışında kistik bleb oranlarını ve bununla ilgili komplikasyonları araştırmışlar, forniks tabanlı 17 olguda %29 oranında, limbus tabanlı 20 olguda ise %90 oranında kistik bleb varlığını bildirmişlerdir. Bu sonucun limbus tabanlı konjonktiva açılışında MMC'nin daha dar bir alana uygulanabilirken, forniks tabanlı açılıştaki ise daha geniş bir subkonjonktival alana MMC uygulanabilmesinden kaynaklandığı yorumunu yapmışlardır. Kazuyuki ve ark. (92), MMC (%0.04, 3-5 dk.) kullanarak yaptıkları forniks tabanlı 90 trabekülektomide 12. ayda %31 oranında avasküler bleb morfolojisi bildirmiştir. Sacu ve ark. (93) ise MMC (0.1 mg/ml, 5 dk.) kullanarak yaptıkları 49 limbus tabanlı trabekülektomide postoperatif 4.45 ± 1.4 ayda, %24.4 kistik bleb görünümü, %16.3 enkapsüle bleb morfolojisi bildirmişlerdir.

Bizim çalışmamızda gerek limbus, gerekse forniks tabanlı gruplarda kistik ve enkapsüle bleb görünümüne literatüre göre daha az oranda rastlamaktayız. Bunu MMC'yi özellikle limbus tabanlı grupta daha az sayıda olguda, daha kısa süre veya düşük dozda kullanmamıza, enkapsüle olmaya başladığı düşünülen olgulara ise erkenden müdahale (steroid, iğneleme, 5-FU) etmiş olmamıza bağlamaktayız.

Çalışmamızda her iki grubu postoperatif dönemde Seidel varlığı açısından kıyasladığımızda, limbus tabanlı olgularda forniks tabanlı olgulara göre daha az Seidel mevcudiyeti saptandı ($p=0.047$). Postoperatif diğer komplikasyonlara baktığımızda ise her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0.177$). Komplikasyon olarak her iki grupta da en sık hifema-koagulum varlığıyla karşılaşıldı. Bunu koroid efüzyonu, korneal erezyonun takip ettiği görüldü. Forniks tabanlı iki olguda malign glokomla karşılaşıldı. Limbus tabanlı grupta 1 olguda aşırı bleb kabarması, 1 olguda bleb içinde hava bülü, 1 olguda ise konjonktival sütür yeri ayrılması görüldü. Ön kamara kaybı açısından da grupları kıyasladığımızda ise her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0.351$). Her iki grupta postoperatif 12 aylık takipte cerrahi gerektirecek kadar katarakt gelişimine baktığımızda yine gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0.761$). Postoperatif 1 yıllık takipte olgularımızın hiçbirinde de blebe bağlı intraokuler enfeksiyonla karşılaşılmadı.

Önceki yayınlarda komplikasyonlar açısından farklı serilerde farklı oranlar bildirilmektedir. Mitomisin-C kullanımıyla da komplikasyon oranları değişmektedir. Daha önce değindiğimiz çalışmalarda saptanan komplikasyon oranlarına bakacak olursak, Köksal ve ark. (89) forniks tabanlı olgularda %5 oranında Seidel pozitifliği saptarken, limbus tabanlı hiçbir olguda Seidel pozitifliğiyle karşılaşmamışlardır. Traverso ve ark. (82) limbus tabanlı olgularda %11, forniks tabanlı olgularda %35 oranında Seidel pozitifliği bildirmişlerdir. Aynı çalışmada postoperatif ön kamara derinliği, hifema sıklığı açısından da her iki konjonktiva açılış metodu arasında fark saptanmamıştır. Alwirtry ve ark. (86) ise her iki konjonktiva açılış metodu arasında Seidel pozitifliği açısından anlamlı fark ortaya koyamamışlardır, limbus tabanlı grupta 4 olguda ise aşırı filtre eden bleble karşılaşılırken, forniks tabanlı grupta böyle bir komplikasyona rastlamamışlardır. Fontana ve ark. (87) her iki metotta postoperatif komplikasyon ve ek müdahale gereksinimi açısından fark bulamamışlar ve her iki grupta da en sık komplikasyon olarak hifema ve koroid dekolmanını bildirmişlerdir. Fukuchi ve ark. (88) ise forniks tabanlı grupta daha fazla oranda bleb sızıntısıyla karşılaşırken her iki grupta eşit oranda koroid efüzyonu, ön kamara daralması ve hipotoni saptamışlardır. Agbeja ve ark. (90) ise her iki konjonktiva açılış metodunda bleb sızıntısı ve ön kamara darlığı açısından

anlamli fark bulamamislardır. Wells ve ark. (91) ise kistik bleb gelismiyile ilgili komplikasyonları (sızıntı, hipotoni, blebe bağlı enfeksiyon) limbus tabanlı olgularda daha sık olarak bildirmişlerdir. Auw-Haedrich ve ark. (94) ise postoperatif 6 yıllık takipte her iki konjonktiva açılışıyla aynı oranda katarakt gelişimi saptamışlardır. Bizim çalışmamız postoperatif dönemde Seidel varlığı ve komplikasyonlar açısından Köksal (89), Fukuchi (88), Traverso ve ark. (82) 'nın yayınlarıyla benzerlik göstermektedir.

Trabekülektomi sonrası ek müdahale açısından her iki metodu kıyasladığımızda, her iki grup arasında ön kamara oluşturulması, iğneleme sayısı, 5-FU kullanımı, konjonktivaya ek sütür konulması, skleral flepten sütür kesimi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Her iki grupta da benzer oranda trabekülektomi revizyonu ve ikinci cerrahiye gereksinim duyuldu.

Alwitry ve ark. (86) MMC kullanarak yaptıkları forniks ve limbus tabanlı trabekülektomide benzer oranda iğneleme ve 5-FU kullanımına gereksinim bildirmişlerdir. Bizim çalışmamız iğneleme ve 5-FU kullanımı bakımından bu çalışmayla paraleldir.

Sonuç olarak farklı iki konjonktiva açılışıyla yaptığımız trabekülektomilerde, postoperatif 1 yıllık dönemde aynı oranda GİB kontrolü saptandı. Forniks tabanlı olgularda daha fazla bleb sızıntısıyla karşılaşılmasına rağmen diğer komplikasyon oranlarının her iki grupta da benzer olduğu görüldü. Operasyon sonrası bleb morfolojisi, antiglokomatöz kullanımı, ek müdahale gereksinimi ya da ikinci cerrahiye gidiş açısından da her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı. Günümüzde cerrahlarca daha yaygın olarak uygulanmakta olan forniks tabanlı konjonktiva açılışlı trabekülektomi, limbus tabanlı kadar başarılı ve güvenli gözükmektedir.

SONUÇLAR

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda Ocak 1998–Kasım 2009 tarihleri arasında trabekülektomi ameliyatı olmuş, konjonktivası limbus tabanlı açılmış 100 olgu ile forniks tabanlı açılmış 50 olguda, farklı iki konjonktiva açılışının trabekülektomi sonuçlarına etkisini araştırdığımız bu çalışmada:

- 1- Gruplar arasında yaş bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu, limbus tabanlı konjonktiva açılışına sahip olguların yaş ortalamasının forniks tabanlıya göre daha yüksek olduğu,
- 2- Olgular arasında kadın/erkek oranı açısından anlamlı fark olmadığı,
- 3- Her iki grupta da sistemik hastalık varlığının eşit olduğu,
- 4- Opere olan göz bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı,
- 5- Preoperatif tanı olarak her iki grupta da benzer dağılım olduğu,
- 6- Limbus tabanlı grupta operasyon öncesi ortalama GİB'in, forniks tabanlıya göre daha yüksek olduğu,
- 7- Forniks tabanlı grupta, cerrahi öncesi dönemde kullanılan topikal antiglokomatöz etken molekül sayısının limbus tabanlı gruba göre daha fazla olduğu,
- 8- Her iki grupta preoperatif ortalama cup/disk oranı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı,
- 9- MMC kullanılan olgu sayısının forniks tabanlı grupta daha fazla olduğu,
- 10- Gruplar arasında postoperatif 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 3. ay, 6. ay, 9. ay ve 12. ayda ortalama GİB açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı,

- 11- Limbus ve forniks tabanlı konjonktiva açılışıyla yapılan trabekülektomilerde postoperatif 6. ve 12. ayda başarının benzer olduğu,
- 12- Bleb morfolojisi bakımından postoperatif 1. hafta, 1. ay, 3. ay, 6. ay, 9. ay ve 12. ayda gruplar arasında anlamlı fark olmadığı,
- 13- Her iki grupta postoperatif 12. ayda ortalama cup/disk oranı açısından anlamlı fark olmadığı,
- 14- Postoperatif dönemde her iki grupta da benzer sayıda etken molekül kullanıldığı,
- 15- Forniks tabanlı grupta postoperatif Seidel varlığının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla olduğu,
- 16- Her iki grupta en sık karşılaşılan komplikasyonun hifema olduğu,
- 17- Komplikasyon oranının her iki grupta benzer olduğu,
- 18- Postoperatif ortalama ön kamara kaybı sayısının her iki grupta da benzer oranda olduğu
- 19- Ön kamara kaybı yaşanan olgularda, benzer oranda ön kamara oluşturulmasına gerek duyulduğu,
- 20- Postoperatif ortalama iğneleme sayısı bakımından limbus ve forniks tabanlı konjonktiva açılışında anlamlı fark olmadığı,
- 21- Her iki grupta postoperatif dönemde benzer oranda 5-FU kullanıldığı,
- 22- Konjonktivaya postoperatif dönemde ek sütür konulması bakımından her iki grup arasında anlamlı fark olmadığı,
- 23- Skleral flepten argon laser sütür kesimi oranlarının her iki grupta benzer olduğu,
- 24- Postoperatif 12 aylık takipte cerrahi gerektirecek katarakt gelişimi bakımından gruplar arasında anlamlı fark olmadığı,
- 25- Her iki konjonktiva açılışında benzer oranda revizyon ve ikinci cerrahiye ihtiyaç duyulduğu saptandı.

ÖZET

Farklı iki konjonktiva açılışının trabekülektominin erken ve geç dönem sonuçlarına etkisini araştırmak amacıyla, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda Ocak 1998–Kasım 2009 tarihleri arasında trabekülektomi olmuş, konjonktivası limbus tabanlı açılan 100 olgu ile forniks tabanlı açılan 50 olgu çalışmaya dahil edildi.

Konjonktivası limbus tabanlı açılan olguların yaş ortalaması 72.18 ± 11.1 iken forniks tabanlı grubun yaş ortalaması 62.32 ± 12.8 yıldır. Limbus tabanlı grubun forniks tabanlıya göre daha yaşlı olgulardan oluştuğu görüldü ($p=0.001$). Her iki grup arasında, erkek kadın oranı, sistemik hastalık varlığı, opere olan göz, preoperatif tanı ve cup/disk oranı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Konjonktivanın forniks tabanlı açıldığı grupta preoperatif ortalama göziçi basınç, limbus tabanlı gruba göre daha yüksek olduğu saptandı ($p=0.014$). Limbus tabanlı grupta ise preoperatif dönemde kullanılan antiglokomatöz etken molekül sayısının forniks tabanlı gruba göre daha az olduğu görüldü ($p=0.001$). Forniks tabanlı grupta intraoperatif Mitomisin C kullanım oranının limbus tabanlıya göre daha fazla olduğu belirlendi ($p=0.001$). Her iki grup arasında postoperatif 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 3. ay, 6. ay, 9. ay ve 12. ayda ortalama göz içi basınç açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Altıncı ve onikinci ayda trabekülektominin başarısına baktığımızda, her iki konjonktiva açılışı arasında anlamlı fark olmadığı, gruplarda postoperatif dönemde benzer oranda ek medikasyona gerek duyulduğu tespit edildi.

Trabekülektominin postoperatif komplikasyonlarına baktığımızda, forniks tabanlı grupta daha fazla oranda Seidel pozitifliğiyle karşılaşılırken, diğer komplikasyonların her iki grupta benzer olduğu görüldü. Seidel pozitifliğini ayrı tuttuğumuzda hifema, her iki grupta da en sık postoperatif komplikasyon olarak saptandı. Postoperatif 12. ayda ortalama cup/ disk oranı açısından da her iki grup arasında anlamlı fark bulunamadı.

Gruplar arasında 12 aylık takip sonunda ortalama iğneleme sayısı, 5-Florourasil kullanımı, ön kamara oluşturulması, konjonktivaya ek suture konulması, skleral flepten suture kesimi, revizyon ve ikinci cerrahiye gidiş açısından anlamlı fark olmadığı görüldü.

Sonuç olarak glokomun cerrahi tedavisinde en sık tercih edilen trabekülektomide, limbus ve forniks tabanlı konjonktiva açılışlarıyla postoperatif 12 aylık takipte aynı oranda başarı elde edildiği, her iki yöntemde de komplikasyon oranlarının benzer olduğu tespit edildi.

Anahtar kelimeler: Trabekülektomi, limbus, forniks

SURGICAL OUTCOMES OF TRABECULECTOMY WITH TWO DIFFERENT TYPES OF CONJUNCTIVAL FLAPS

SUMMARY

In order to investigate safety and success rates of trabeculectomy by using fornix-based versus limbus-based conjunctival flaps, the findings of 100 patients with limbal-based trabeculectomy was compared with 50 patients with fornix-based trabeculectomy. All trabeculectomies were performed in Trakya University Faculty of Medicine Ophthalmology department between January 1998 and November 2009.

The mean age of patients with limbal-based trabeculectomy was 72.18 ± 11.1 years while the mean age of patients with fornix-based trabeculectomy was 62.32 ± 12.8 years. The patients who had limbal-based trabeculectomy was older compared to the fornix-based group. Two patient groups were well matched for sex, presence of systemic diseases, operated eye, glaucoma type and cup/disk ratio. Preoperative mean intraocular pressure in the fornix-based group was significantly higher compared to the limbus-based flap group. However the mean the number of antiglaucoma medications that preoperatively used was lower in the limbus -based flap group. Intraoperative Mitomycin-C application was more frequent in fornix-based flap group. There was no statistical difference between two groups at postoperative day 1, day 7, day 14, 1 month, 3 months, 6 months, 9 months and 12 months. We found no significant differences between the two methods of conjunctival flap with regard to success rates at sixth and twelfth months and in our series two groups had similiar rates of need for postoperative medications.

When postoperative complications were compared, except more frequent positive Seidel tests with a fornix based conjunctival flap, two groups had similar rates of other complications. Besides positive Seidel test rates, hyphema was the most common complication in both groups. At 12 months follow up there was no significant difference between two groups with regard to mean cup-disc ratio.

During the follow up time, there was no statistical difference between two groups for mean number of needling, 5-Fluorouracil use, anterior chamber forming, additional conjunctival suture, laser suture lysis from scleral flap and secondary trabeculectomy.

In conclusion with trabeculectomy, limbus-based and fornix-based conjunctival flaps have similar success rates at 12 months follow up and similar rates of complications are observed in both methods.

Key Words: Trabeculectomy, limbus, fornix

KAYNAKLAR

1. Suyugül N. Glokom sınıflandırılması, epidemiyolojisi ve genetiği. Turaçlı ME, Önel M, Yalvaç IS (Editörler). Glokom'da. Ankara: SFN Televizyon Tanıtım Tasarım Yayıncılık; 2003. s.63-8.
2. Leske MC, Heijl A, Hussein M, Bengtsson B, Hyman L, Komaroff E. Early manifest glaucoma trial group. Factors for glaucoma progression and the effect of treatment: the early manifest glaucoma trial. Arch Ophthalmol 2003;121:48-56.
3. Bengisu Ü. Kornea. Göz Hastalıkları'nda. Ankara: Palme Yayıncılık; 1998. s.69-89.
4. Apaydın C. Anatomi. Aydın P, Akova YA (Editörler). Temel göz hastalıkları'nda. Ankara: Güneş Kitapevi; 2001. s.3-25.
5. Kanski JJ. (Çeviri: KM Orağlı). Glokom. Klinik Oftalmoloji'de. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2001. s.184-261.
6. Yalvaç I. Glokom. Aydın P, Akova YA (Editörler). Temel göz hastalıkları'nda. Ankara: Güneş Kitapevi; 2001. s.259-84.
7. Bengisu Ü. Optik sinir. Göz Hastalıkları'nda. Ankara: Palme Yayıncılık; 1998. s.209-20.
8. Orhan M. Hümör aköz dinamiği. Turaçlı ME, Önel M, Yalvaç IS (Editörler). Glokom'da. Ankara: SFN Televizyon Tanıtım Tasarım Yayıncılık; 2003. s.4.
9. European Glaucoma Society. Terminology and guidelines for glaucoma. 3rd ed. Savona: Ed Dogma; 2009. p.95-111.
10. Ocakoğlu Ö. Glokomda optik sinirin klinik değerlendirilmesi. Tamçelik N (Editör). Glokom'da. İstanbul: Epsilon Yayıncılık; 2009. s.207.

11. Özçetin H. Glokomatöz optik nöropati. Özçetin H (Editör). Glokom'da. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2001. s.176-88.
12. Özçetin H, Baykara M. Glokomda optik disk bulguları ve muayenesi. Özçetin H (Editör). Glokom'da. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2001. s.190-275.
13. Özçetin H. Görme alanı ve muayenesi. Özçetin H (Editör). Glokom'da. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2001. s.279-313.
14. Ateş H. Glokom. Aydın P (Editör). Görme alanı el kitabı'nda. İstanbul: Aksu Kitapevi; 2005. s.115-42.
15. Turaçlı Erol. Tedavi. Turaçlı ME, Önal M, Yalvaç IS (Editörler). Glokom'da. Ankara: SFN Televizyon Tanıtım Tasarım Yayıncılık; 2003. s.160 -94.
16. Önal M, Ödek Ş. Glokom tedavisi parasempatomimetik ajanlar. Oto S, Yılmaz G, Aydın P (Editörler). Oftalmik ilaçlar'da. Ankara: Güneş Kitapevi; 2003. s.175-83.
17. Özdemir N. Glokom tedavisi semptomimetik ajanlar. Oto S, Yılmaz G, Aydın P (Editörler). Oftalmik ilaçlar'da. Ankara: Güneş Kitapevi; 2003. s.183-91.
18. Ünal M, Yücel İ, Akar Y. Brinzolamide %1 versus apraclonidine %0.5 to prevent intraocular pressure elevation after neodymium:YAG laser posterior capsulotomy. J Cataract Refract Surg 2006;32:1499-502.
19. Childlow G, Wood JPM, Casson J. Pharmacological neuroprotection for glaucoma. Drug 2007; 67:725-59.
20. Akman A. Glokom tedavisi prostaglandin analogları. Oto S, Yılmaz G, Aydın P (Editörler). Oftalmik ilaçlar'da. Ankara: Güneş Kitapevi; 2003. s. 205-14.
21. Önal M, Özdek Ş. Glokom tedavisi beta blokerler. Oto S, Yılmaz G, Aydın P (Editörler). Oftalmik ilaçlar'da. Ankara: Güneş Kitapevi; 2003. s.165-74.
22. Alimgil ML. Karbonik anhidraz inhibitörleri. Tamçelik N (Editör). Glokom'da. İstanbul: Epsilon Yayıncılık; 2009. s.137-42.
23. Zeits O. Effects of glaucoma drugs on ocular hemodynamics in normal tension glaucoma: randomize trial comparing bimatoprost and latanoprost with dorzolamid. BMC Ophthalmol 2005;5(6):1-11.
24. Özdemir N. Glokom tedavisi osmotik ajanlar. Oto S, Yılmaz G, Aydın P (Editörler). Oftalmik ilaçlar'da. Ankara: Güneş Kitapevi; 2003. s.191-6.
25. Ritch R, Liebmann JM. Laser iridotomy and peripheral iridoplasty. In: Ritch R, Shields MB, Krupin T (Eds). The glaucomas. St. Louis: Mosby; 1996. p.1594-77.
26. Öge İ. Laser Tedavisi. Turaçlı ME, Önal M, Yalvaç IS (Editörler). Glokom'da. Ankara: SFN Televizyon Tanıtım Tasarım Yayıncılık; 2003. s.196-9.
27. Ritch R.Argon laser treatment for medically unresponsive attacks of angle-closure glaucoma. Am J Ophthalmol 1982;94(6):821-2.

28. Van Buskirk EM, Pond V, Rosenquist RC, Acott TS. Argon laser trabeculoplasty. Studies of mechanism of action. *Ophthalmology* 1984;91(9):1005-10.
29. Lin SC. Endoscopic and transscleral cyclophotocoagulation for the treatment of refractory glaucoma. *J Glaucoma* 2008;17(3):238-47.
30. Schuman JS, Puliafito CA, Allingham RR, Belcher CD, Bellows AR, Latina MA, et al. Intact transscleral continuous wave neodymium:YAG laser cyclophotocoagulation. *Ophthalmology* 1990;97(5):571-80.
31. Hennis HL, Stewart WC. Semiconductor diode laser transscleral cyclophotocoagulation in patients with glaucoma. *Am J Ophthalmol* 1992;113(1):81-5.
32. Varinli İ. Korpus Siliareye Yönelik Girişimler. Turaçlı ME, Önel M, Yalvaç IS (Editörler). *Glokom'da*. Ankara: SFN Televizyon Tanıtım Tasarım Yayıncılık; 2003. s.205.
33. Uram M. Endoscopic cyclophotocoagulation in glaucoma management. *Curr Opin Ophthalmol* 1995;6(2):19-29.
34. Lin S. Endoscopic cyclophotocoagulation. *Br J Ophthalmol* 2002;86:1434-8.
35. Bloom PA, Dharmaraj S. Endoscopic and transscleral cyclophotocoagulation. *Br J Ophthalmol* 2006;90:666-8.
36. Önel M. Cerrahi. Turaçlı ME, Önel M, Yalvaç IS (Editörler). *Glokom'da*. Ankara: SFN Televizyon Tanıtım Tasarım Yayıncılık; 2003. s.209.
37. Özçetin H, Baykara M. Glokomda filtran cerrahi. Özçetin H (Editör). *Glokom'da*. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2001. s.605-87.
38. Henderer JD, Wilson RP. Filtering surgery. In: Choplin NT, Lundy DC (Eds). *Atlas of Glaucoma*. 2nd ed. San Diego: Informa UK Ltd; 2007. p.261-77.
39. Shields MB. Glaucoma filtering procedures. In: Shields MB(Ed). *Textbook of glaucoma*. 2nd ed. North Carolina: Williams & Wilkins; 1987. p.461-83.
40. Andaç K, Ateş H. Glokomun cerrahi tedavi felsefesi. *Ege Glokom Derg* 2006;2:12
41. Wilkins M, Indar A, Wormald R. Intraoperative mitomycin C for glaucoma surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;19(4):1-43
42. Alimgil ML. Cerrahi komplikasyonlar. Turaçlı ME, Önel M, Yalvaç IS (Editörler). *Glokom'da*. Ankara: SFN Televizyon Tanıtım Tasarım Yayıncılık; 2003. s. 267-70.
43. Cairns JE. Trabeculectomy: preliminary report of a new method. *Am J Ophthalmol* 1968;66:673-9.
44. Luntz MH. Trabeculectomy using a fornix-based conjunctival flap and tightly sutured scleral flap. *Ophthalmology* 1980;87:985-9.

45. Starita RJ, Fellman RL, Spaeth GL, Porryzees EM. Effect of varying size of scleral flap and corneal block on trabeculectomy. *Ophthalmic Surg* 1984;15(6):484-7.
46. Kimbrough RL, Stewart RH, Decker WL, Praeger TC. Trabeculectomy: square or triangular scleral flap? *Ophthalmic Surg* 1982;13(9):753.
47. Birchall W, Wakely L, and Wells AP. The Influence of scleral flap position and dimensions on intraocular pressure control in experimental trabeculectomy. *J Glaucoma* 2006;15:286-90.
48. Kohl DA, Walton DS. Limbus-based versus fornix-based conjunctival flaps in trabeculectomy: 2005 update. *Int Ophthalmol Clin* 2005;45(4):107-13.
49. Reibaldi A, Uva MG, Longo A. Nine-year follow-up of trabeculectomy with or without low-dosage mitomycin-c in primary open angle glaucoma. *Br J Ophthalmol* 2008;92:1666-70.
50. Akarsu C, Önoğlu M, Hasanreisoglu B. Postoperative 5-fluorouracil versus intraoperative mitomycin C in high-risk glaucoma filtering surgery: extended follow up. *Clin Experiment Ophthalmol* 2003;31(3):199-205.
51. Raina UK, Tuli D, Mehta DK. Polyglactin sutures versus nylon sutures for scleral flap suturing in trabeculectomy. *Ophthalmic Surg Lasers* 1999;30(7):554-9.
52. Ashraff NN, Wells AP. Transconjunctival suture adjustment for initial intraocular pressure control after trabeculectomy. *J Glaucoma* 2005;14(6):435-40.
53. Daniela S. Monteiro B, Moataz E, Ghada A. Releasable suture technique. *J Glaucoma* 2008;17:414-21.
54. Briggs MC, Jay JL. Age over 46 years does not affect the pressure lowering effect of trabeculectomy in primary open angle glaucoma. *Br J Ophthalmol* 1999;83:280-4.
55. Yaşar T, Özdemir M, Şimşek Ş. Orta ve ileri yaş gruplarında trabekülektomi sonuçlarının karşılaştırılması. *Van Tıp Derg* 2001;8(2): 61-4.
56. Öztürker C. Trabekülektomi Ameliyatı Sonuçlarımız ve Başarı Üzerine Etkili Faktörler (tez). İstanbul: Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi; 2005.
57. The AGIS Investigators. The Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS): 11. Risk factors for failure of trabeculectomy and argon laser trabeculoplasty. *Am J Ophthalmol* 2002;134:481-98.
58. Lavin MJ, Wormald RPL, Migdal CS, Hitchings RA. The Influence of prior therapy on the success of trabeculectomy. *Arch Ophthalmol* 1990;108(11):1543-8.
59. Levene RZ. Glaucoma filtering surgery factors that determine pressure control. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1984;82:282-301.
60. Jay JL, Murray SB. Characteristics of reduction in intraocular pressure after trabeculectomy. *Br J Ophthalmol* 1980;64:432-5.

61. Johnson DH, Yoshikawa K, Brubaker RF, Hodge DO. The effect of long-term medical therapy on the outcome of filtration surgery. *Am J Ophthalmol* 1994;117(2):138-48.
62. Berthold S, Pfeiffer N. Effect of additive preoperative latanoprost treatment on the outcome of filtration surgery. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2006;244(8):1029-34.
63. Sherwood MB, Grierson I, Millar L, Hitchings RA. Long-term morphologic effects of antiglaucoma drugs on the conjunctiva and Tenon's capsule in glaucomatous patients. *Ophthalmology* 1989;96(3):327-35.
64. Richter CU, Shingleton BJ, Bellows AR, Hutchinson BT, O'Connor T, Brill I. The development of encapsulated filtering blebs. *Ophthalmology* 1988;95(9):1163-8.
65. Feldman RM, Gross RL, Spaeth GL, Steinmann WC, Varma R. Risk factors for the development of Tenon's capsule cysts after trabeculectomy. *Ophthalmology* 1989;96(3): 336-41.
66. Mietz H, Niesen U, Krieglstein GK. The effect of preservatives and antiglaucomatous medication on the histopathology of the conjunctiva. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1994;232(9):561-5.
67. Baudouin C, Pisella PJ, Fillacier K, Goldschild M, Becquet F. Ocular surface inflammatory changes induced by topical antiglaucoma drugs: human and animal studies. *Ophthalmology* 1999;106(3):556-63.
68. De Jong C, Stolwijk T, Kuppens E, De Keizer R, Van Best J. Topical timolol with and without benzalkonium chloride: epithelial permeability and autofluorescence of the cornea in glaucoma. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1994;232(4):221-4.
69. Chen CW. Enhanced intraocular pressure controlling effectiveness of trabeculectomy by local application of mitomycin-C. *Trans Asia-Pacif Acad Ophthalmol* 1983;9:172-7.
70. Chen CW, Huang HT, Bair JS, Lee CC. Trabeculectomy with simultaneous topical application of MMC in refractory glaucoma. *J Ocul Pharmacol* 1990;6(3):175-82.
71. Holger M, Günter K. Postoperative application of mitomycin C improves the complete success rate of primary trabeculectomy: a prospective, randomized trial. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2006;244: 1429-36.
72. Maquet JA, Dios E, Arago J. Protocol for mitomycin C use in glaucoma surgery. *Acta Ophthalmol Scand* 2005;83(2):196-200.
73. Robin AL, Ramakrishnan R, Krishnadas R, Smith SD, Katz JD, Selvaraj S. A long-term dose-response study of mitomycin in glaucoma filtration surgery. *Arch Ophthalmol* 1997;115(8):969-74.
74. Lee SJ, Paranhos A, Shields MB. Does titration of mitomycin C as an adjunct to trabeculectomy significantly influence the intraocular pressure outcome? *Clin Ophthalmol* 2009;3:81-7.

75. Sanders SP, Cantor LB, Dobler AA, Hoop JS. A Prospective Comparison of 0.2- to 0.4-mg/cc doses. *J Glaucoma* 1999;8(3):193-8.
76. Reibaldi A, Uva M G, Longo A: Nine-year follow-up of trabeculectomy with or without low-dosage mitomycin-c in primary open angle glaucoma. *Br J Ophthalmol* 2008;92:1666-70.
77. Yalvaç IS, Sungur G, Turhan E, Ekşioğlu U, Duman S. Trabeculectomy with Mitomycin-C in üveitic glaucoma associated with Behçet disease. *J Glaucoma* 2004;13(6):450-3.
78. Rodrigues AM, Ju'nior AP, Montezano FT. Comparison between results of trabeculectomy in primary congenital glaucoma with and without the use of Mitomycin C. *J Glaucoma* 2004;13(3):228-32.
79. Tsai JC, Chang HW, Kao CN, Lai IC, Teng MC. Trabeculectomy with mitomycin C versus trabeculectomy alone for juvenile primary open-angle glaucoma. *Ophthalmologica* 2003;217(1):24-30.
80. Joshi AB, Parrish RK. 2002 survey of the American Glaucoma Society: practice preferences for glaucoma surgery and antifibrotic use. *J Glaucoma* 2005;14(2):172-4.
81. Rotchford AP, King AJ. Moving the goal posts definitions of success after glaucoma surgery and their effect on reported outcome. *Ophthalmology* 2010;117(1):18-23.
82. Traverso CE, Tomey KF, Antonios S. Limbal- vs fornix-based conjunctival trabeculectomy flaps. *Am J Ophthalmol* 1987;104(1):28-32.
83. Shuster JN, Krupin T, Kolker AE, Becker B. Limbus- v fornix-based conjunctival flap in trabeculectomy. A long-term randomized study. *Arch Ophthalmol* 1984;102(3):361-2.
84. Reichert R, Stewart W, Shields MB. Limbus-based versus fornix-based conjunctival flaps in trabeculectomy. *Ophthalmic Surg* 1987;18(9):672-6.
85. Brincker P, Kessing SV. Limbus-based versus fornix-based conjunctival flap in glaucoma filtering surgery. *Acta Ophthalmol* 1992;70(5):641-4.
86. Alwitry A, Patel V, King AW. Fornix vs limbal-based trabeculectomy with mitomycin C. *Eye* 2005;19(6): 631-6.
87. Fontana H, Nouri-Mahdavi K, Lumba J, Ralli M, Caprioli J. Trabeculectomy with mitomycin C: outcomes and risk factors for failure in phakic open-angle glaucoma. *Ophthalmology* 2006;113(6):930-6.
88. Fukuchi T, Ueda J, Yaoeda K, Suda K, Seki M, Abe H. Comparison of fornix- and limbus-based conjunctival flaps in mitomycin C trabeculectomy with laser suture lysis in Japanese glaucoma patients. *Jpn J Ophthalmol* 2006;50(4): 338-44.
89. Köksal CB, Durak İ, Demireller T, Gürsel E. Limbus ve forniks tabanlı konjonktiva flepleri: Trabekülektomi Başarısına Etkisi. *T Klin Ophthalmol* 1992;1(2):144-6.



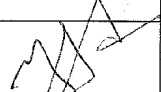
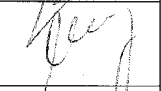

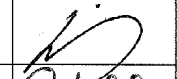

90. Agbeja AM, Dutton GN. Conjunctival incisions for trabeculectomy and their relationship to the type of bleb formation-a preliminary study. *Eye* 1987;1(6):738-43.
91. Wells AP, Cordeiro MF, Bunce C, Khaw PT. Cystic bleb formation and related complications in limbus- versus fornix-based conjunctival flaps in pediatric and young adult trabeculectomy with mitomycin C. *Ophthalmology* 2003;110(11):2192-7.
92. Kazuyuki H, Masanori M, Tetsuya B, Mai T, Fumio S. Risk factors for developing avascular filtering bleb after fornix-based trabeculectomy with mitomycin C. *J Glaucoma* 2009;18(4):301-4.
93. Sacu S, Rainer G, Findl O, Georgopoulos M, Vass C. Correlation between the early morphological appearance of filtering blebs and outcome of trabeculectomy with mitomycin C. *J Glaucoma* 2003;12(5):430-5.
94. Auw-Haedrich C, Funk J, Boemer TG. Long-term results after filtering surgery with limbal-based and fornix-based conjunctival flaps. *Ophthalmic Surg Lasers*. 1998;29(7):575-80.

EKLER

Ek 1

	Karar No: 08	Tarih: 30.12.2009
KARAR BİLGİLERİ	<p>Yrd. Doç. Dr. Ömer BENİAN 'ın sorumluluğunda yapılması tasarlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen Araş. Gör. Dr. Konuralp YAKAR'ın tez çalışmasının klinik araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmaya ilişkin giderlerin araştırmacıların kendileri tarafından karşılanması koşuluyla gerçekleştirilmesinde etik açıdan sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üyelerinin oy birliği ile karar verilmiştir.</p>	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	
ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu, ve Etik Kurul SOP
ETİK KURUL BAŞKANI UNVANI/ADI/SOYADI: Prof. Dr. Dikmen DÖKMECİ	
ETİK KURUL ÜYELERİ	

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		İlişki *		Katılım **		İmza
			E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Dikmen DÖKMECİ	Farmakoloji	Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Esin KARLIKAYA	Deontoloji	Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzm. Dr. Gökhan İnan YÜCEL	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Özel Ekol Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	Katılmadı
Yrd. Doç. Dr. Sedat ÜSTÜNDAĞ	İç Hastalıkları Nefroloji Uzm.	Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	İzinli
Uzm. Dr. Çağatay Yalçın AYDINER	Çocuk Cerrahisi	Edirne Devlet Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzm. Dr. Emine ÖZÇELİK	Biyokimya	Edirne Devlet Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Ecz. Tuğçe KARAKUŞ	Eczacılık	Serbest Eczacı	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	İzinli
Doç. Dr. Nurettin AYDOĞDU	Fizyoloji	Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. F. Nesrin TURAN	Biyostatistik	Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Av. Gülden ATILLA ÖZTÜRK	Hukuk	Trakya Üniversitesi Rektörlüğü	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Mimar Özcan TOPSEL	Mimar	Serbest Mimar	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	İzinli

* :Araştırma ile İlişki
 ** :Toplantıda Bulunma