

10

**T. C.**  
**DIYARBAKIR ÜNİVERSİTESİ**  
TIP FAKÜLTESİ  
GÖZ HASTALIKLARI KÜRSÜSÜ  
*Prof. Dr. Sezin KARADEDE*

**BÖLGEMİZDE PRİMER GLOKOMLU VAKALARDA  
GONYOSKOPI ARAŞTIRMASI**

FIŞLENDİ

( İHTİSAS TEZİ )

**Dr. Tufan DİLEK**

T. C.	
DİCLE ÜNİVERSİTESİ	
KÜTÜPHANESİ	
Demirbaş No.	0038158
Tasnif No.	617.741

DİL  
1980

## İ Ç İ N D E K İ L E R

ÖNSÖZ:.....	
GENEL BİLGİLER:.....	1
MATERYEL VE METOD:.....	13
BULGULAR:.....	24
TARTIŞMA:.....	30
SONUÇ:.....	36
ÖZET:.....	37
LİTERATÜR:.....	38

## Ö N S Ö Z

Glokomların meydana getirdikleri fonksiyonel kaybın yeterince düzeltilememesi ve yerinde yapılabilecek bir tedaviyle ancak hastalığın olduğu halde tutulabilmesi, glokomun erken ve doğru teşhisinin önemini ortaya koyar. Glokomun her yönüyle incelenebilmesi ancak Üniversite Göz Hastalıkları Kliniklerinin glokom ünitelerinde yapılacak araştırmalarla yeterli olabilir. Kliniğimizde çalışmalarını sürdüren glokom ünitemiz, teşhiste ve tedavinin yönlendirilmesinde gerekli olan bütün rutin glokom tetkiklerini başarıyla uygulamaktadır. Bu çalışmamızda, primer glokom vakalarına uygulanan gonyoskopi ile elde edilen bulgular ele alınarak değerlendirildi.

Glokom bölümümüzü kuran ve bizlere araştırma ortamı hazırlayan, çalışmalarımızda yol gösteren, sayın hocam Prof.Dr.Sezin Karadede-ye ve yardımlarını gördüğüm asistan arkadaşlarıma teşekkürü borç bilirim.

Dr.Tufan Dilek



## GENEL BİLGİLER

Gonyoskopi, hümör aközün Schlemm kanalına aktığı yer olan ön kamera açısının muayene yöntemidir. Bu kısım anatomik olarak limbusun 1,5 mm gerisinde, önden sklera ile örtülü olduğu için düz bakışla görülemez.

Ön kamera açısının görülebilmesi için çalışmalar 20. yüzyıla girerken başlamış ve geliştirilen tekniklerin ulaştığı aşama, ön kamera açısını incelememizi sağlayan metodunu rutin muayene metodları arasına sokmuştur.

Gonyoskopi ilk olarak 1898 yılında Trantas yapmıştır. Limbosa parmağı ile basarak önceleri oftalmoskopa, daha sonraları transillüminasyon cihazı veya Koeppe'nin mikroskopyu yardımıyla vakalarının % 25 inde ön kamera açısını görmeyi başarmıştır. 1900 de Fuchs limbosa kuvvetli ışık vererek korpus silyareyi görebilmiştir. Salmann'la 1914 de gonyoskopi önemli bir aşamaya ulaştı. Gonyoskopi için bu yazar tarafından özel bir temas camı kullanıldı. 1920 de Koeppe, yarıklı lamba, monoküler mikroskop ve temas camı kullanarak açıyı 40 defa büyütmeyi başardı. Daha sonraları kendi adıyla anılan temas camını geliştirdi. 1924 de Ascher alt ve üst açıyı görmeyi sağladı ve dar kapak aralığına uyacak yeni bir temas camı yaptı. 1925 yılında Troncoso gonyoskopyu, açıyı çepeçevre inceleyecek şekilde geliştirdi. Aynı zamanda bu gonyoskop korpus silyareyi de görme olanağında veriyordu. Thornburn 1927 de ön kamera açısının fotoğrafını çekmeyi başardı. Castroviejo (1935) goniofotoğrafı üzerinde çalıştı. 1936 da Barkan, Friedmann kendi geliştirdikleri gonyoskoplarla çalıştılar. Yine 1938 de Goldmann bilinen temas camını yaptı. Aynı yıl içinde Barkan gonyos-



kopiyi ameliyat salonuna sokarak gonyotomi tekniğini geliştirdi. Ön kamera açısının renkli fotoğrafını ilk olarak Sugar (1941) çekti. Gradle ile birlikte ön kamera açısının da matematik olarak ölçmeyi başardılar. 1945 de Leo Allen, O Brier temas camına prizma ilave ettiler, Troncoso'da gonyolensini geliştirdi. 1947 de Herrios ve Barriere fotoğraf makinasını Haag-Streit biyomikroskopuna monte ettiler ve Goldmann'ın gonyolensini kullanarak Gonyofotoğrafiyi kolaylaştırdılar. (6,14,22,26,33,52, 55,57)

Günümüzde kullanılan gonyolensler Goldmann, Zeiss ve Koeppe lensleridir. Goldmann ve Zeiss lensleri indirekt yöntemle gonyoskopi yapmayı sağlar. Bir ayna yardımıyla yansıyan ışınlar açığı inceleme olanağı verirler. Koeppe lensi ile uygulanan direkt yöntemdir. Gözleyici açığa direkt olarak lensin içinden bakar. ( 42 )

Glokom, göz içi basıncının herhangi bir nedenle devamlı veya aralıklı yükselmesi ile geçici ve sürekli, fonksiyonel ve strüktürel harabiyet meydana getiren genel bir hastalıktır. (16,20,42,59)

Vücudun diğer organlarında olduğu gibi göz içi basıncı da atmosferik basınçtan yüksektir. GİB (göz içi basıncı) gözün şeklini korumasını sağlar. (16,20,42)

Hümör aköz, silyar prosessuslardan salgılanır ve devamlı olarak ön kamera açısındaki drenaj kanallarında dışarı çıkar. Böylece dışarı akan bir sıvı ile yaklaşık olarak sabit bir GİB sağlanır. İnsan gözünde basınç sabit değildir, birkaç mmHg lık günlük değişimler olur. (16,20, 30,42,46)

Göz içi basıncını sabit tutan faktörleri şöyle sıralayabiliriz :

Hümör aközün teşekkülü :% 80 silyar epitelyumdan salgılanır. % 20

Gözden hümör aközün dışarı akışına karşı direnç : Dışarı akışa karşı direnç olmasaydı GİB atmosferik basıncın üzerine çıkamazdı.

Glokomluların çoğunda basıncın yükselme nedeni bu direncin çok artmasıdır. İridokorneal temas ile ön kameranın kapanması veya ön kamera açısı ile Schlemm kanalı arasındaki trabeküler ağın değişikliği nedeniyle direnç artışları glokom oluş nedenleri arasındadır. (30,51)

Episkleral ven basıncı : Schlemm kanalına gelen hümor aköz oradan episkleral venlere geçer. Episkleral ven basıncı GİB nin düşebileceği en alçak limiti oluşturur. (16 20,30,51)

Gonyoskopi bulgularına göre bugün glokomlar 2 gruba ayrılmaktadır.

1- Dar açılı glokomlar.

2- Geniş açılı glokomlar.

DAR AÇILI GLOKOMLARDA GONYOSKOPIK GÖRÜNTÜ VE ANATOMİK DEĞERLENDİRİLMESİ :

Bir gözün büyüklüğü ve şekli genetik olarak oluşturulan özelliklerdir. Ön kamerası dar olan bir gözün açısında dar olma eğilimindedir. İris ve trabeküler ağ yüzeyi arasındaki açı 20 derceden az olan gözler dar açılı olarak değerlendirilir. Açı ne kadar dar ise, iris, trabeküler ağın o kadar yakınına gelir ve daha ileri açı daralmaları olur. Ön kamerası ve açı dar olan gözlerde, lens korpus silyare halkasının iyice önündedir. İris, lensin ön yüzüyle geniş bir alanda ve daha sıkı bir temastedir. Bunun sonucu fizyolojik veya rölatif pupiller blok meydana gelir. Bu tür bir gözde arka kameradan sıvıyı bu sıkı iris-lens ekleminden ön kameraya geçirmek için gerekli olan basıncın, geniş açılı gözde olan daha gevşek iris-lens ekleminden geçirmek için gerekli olan basıncı biraz daha fazla olması gerekmektedir. Bu blokun aşırı büyümesi karşılıklı açılı glokoma neden olan ana etkidir. Arka kamerada, ön kameraya göre hafif fazla olan sıvı basıncı irisi öne kaldırır, iris trabeküler ağa



doğru gitmeye zorlanır. Böylece Schlemm kanalına akan sıvıyı bloke eder. Akut bir kapalı açılı glokom meydana gelir.(6,15,16,17,20,24,26,33,42,46,51,52)

Dar açılı glokom vakalarında gonyoskopiye hecmeden önce, hecme halinde ve hecmeden sonra yapmak uygun olur. Akut hecme geçirmeyen glokom vakalarında ön kamera açısı daima açık olmakla beraber vakaların bazılarında açılıların dar olduğu görülmektedir.(16,20,26,33,24,36,42)

Gonyoskopide lens ön yüzeyinde eksfoliatif oluşumlar farkedilebilir. İris düzlemi de dar açılı gözlerde dışbükeydir. İriste görülen yer yer segmenter dağılım gösteren atrofiler daha önce geçirilmiş olan akut hecmelerin işaretidir.(15,17,24,42,51,46,60,49)

Korpus silyare, açının darlığına göre çok dar bir şerit şeklinde görülür veya hiç görülmeyebilir. Skleral mahmuzunda gonyoskopide görülebilmesi açının genişliğine bağlıdır. Çok dar açılı vakalarda görülmeyebilir. (6,12,15,16,33,42,51,62)

Trabeküler bölge daha çok, varsa pigmentiyle dikkati çeker. Pigment miktarına göre koyu veya açık renkli band halinde görülebilir. Akut hecme sonrası iriste atrofi oluşması trabeküler pigment miktarını artırmaktadır.(4,12,13,16,20,33,42,46,51,)

Dar açılı glokom vakalarında, akut hecmeden önce gonyosineşi bulunmadığı yazarlarca kabul edilmektedir. Hecme sırasında gonyoskopi yapılabilirse, çoğunlukla açının çepeçevre kapalı olduğu saptanmıştır. Bunun istisnalarıda vardır. İris kökü, Schwalbe çizgisine veya korneaya temas halindedir. Bu durum göz içi basıncının yükselmesinin nedenidir. Açının açılmasından sonradır ki göz içi basıncı düşer. 24 saatten fazla süren ve sık sık tekrarlayan nöbetlerde, iris korneaya yaslanması sırasında iltihabi reaksiyonlar ve eksüstasyon görülür. Sonuç olarak ta



yapışıklıklar meydana gelir.(5,7,22,26,32,33,39, 5,57,63)

Akut hecme sonrası görülen pigmentasyonunda etken olması nedeniyle, zamanla göz içi basıncının tedaviye rağmen normal ölçülere inmediği izlenmektedir. Açının 1/4 ünün açık kalması GİB nin ani olarak yükselmemesi için yeterli olmaktadır.(7,26,38,39,55)

Anlaşılacağı gibi gonyosineşiler glokomun sebebi değil sonucudur. Önemli olan, göz içi basıncının yüksek bulunduğu sırada açının açık veya kapalı oluşudur. Gerçekte GİB nin yüksekliğini gonyosineşiye bağlamak, primer glokoma , sekonder glokom anlamı vermek olacaktır. Glokomun akut devresinde açının kapalı olduğu konusunda bütür yazarlar görüş birliği içindedirler. Görüş ayrılığı, akut hecmeden önceki göz içi basıncı yükselmesindeki mekanizma üzerindedir.(2,10,13,15,17,34,36,49,51,57)

Bir gözün ön kamerasının anatomik yapısı gereği dar veya geniş olması, genetik faktörlerin etkisi altında doğuştan itibaren belirlenir. Dar ön kameralı bir gözün, açısında dar olması beklenir. Böyle gözlerde lens, korpus silyare halkasının iyice önündedir. İris ve lens sıkı bir temas halinde bulunurlar. Birçok glokom vakalarında görülen açı darlığının nedeni anatomik yapısı göz önüne alınarak açıklanabilmiştir. (19,24,42)

Lens yaşın ilerlemesiyle su çekerek şişkinleşir ve ön kamerayı daraltabilir.(20,42,46)

Hümör aközün ön kameraya geçmesini sağlayan arka kameradaki sıvı basıncı normalden yüksek olabilir. Bu basınç iris kökünü kabartarak açıyı daraltır. (40,53)

Nörovasküler bir nedenle, korpus silyare damarlarında olacak bir vazodilatasyon nedeniyle gelişen ödem, lense öne doğru iterek açıyı daraltabilir. (8,20,56,57)

Schlemm kanalı etrafındaki kılcal damarların permeabilitesinin bozulması trabekülünün şişmesine neden olabilir. Şişen trabekül arkaya doğru genişleyerek iris köküne yaklaşır, açığı daraltır. (4, 50)

Pupilla midriazisi halinde iris kökü kalınlaşır, açının daralmasına yol açar. (2,4,42,57)

Ön kamerayı daraltan nedenler arasında hipermetroplarda musculus silyarisin hipertrofisi, irisin damarlarında skleroza bağlı kalınlaşma akomodasyon ve korpus silyaris konjesyonunda sayabiliriz.(17,33,42,48)

#### GENİŞ AÇILI GLOKOMLARDA GONYOSKOPIK GÖRÜNTÜ VE ANATOMİK DEĞERLENDİRİLMESİ :

Geniş açılı glokomluların gonyoskopisinde, ön kamera açısının oval bir yapıda olduğunu görürüz. Açının tepe kısmında korpus silyare bulunur. Uniform bir band görünümündedir. Koyu pigmentli şahıslarda rengi daha koyu görünür. İçte irisin köküyle kesin bir sınır göstermeden devam eder. Geniş açılı gözlerde iris yüzeyi bombeli değil, düzdür. Iris kökü dar açılı gözlerle göre daha uzundur. Iris kökünden trabeküler bölgeye doğru uzanan iris prosesleri normal gözlerden ayrıcalık göstermez, fakat gonyosinesilerle karıştırılabilirler. Açının ön kenarında ise kornea-skleral trabekülüm görülür. Trabeküler ağ bölgesi glokomun yüksek basıncından sorumlu ana patolojik değişikliklerin olduğu yerdir. Geniş açılı glokomluların bazılarında trabeküler bölgenin pigmentle kaplı olduğu görülür. Pigment miktarı vakalarda farklılık gösterir. Normal şahıslardada görülebilen pigmentasyon açık renkli gözlerde, koyu renkli gözlerle oranla daha az farkedilir. Çoğunlukla açının alt kısmında yer aldığı görülen kapsül ekfoliasyonu yaştan da ilerlemesiyle fazlalık gösterir. (2,3,6,9,11,16,20,26,34,38,42,44,46,51,52,62,49)



## NORMAL ÖN KAMERA AÇISININ GONYOSKOPİK GÖRÜNÜMÜ VE

### ANATOMİK DEĞERLENDİRİLMESİ :

#### PUPİLLA VE İRİS :

Gonyoskopiye başlarken önce pupillaya bakmak uygun olur. Lensin ön yüzeyinde ekfoliatif görüntüler olabilir. Lens ekfoliasyonu nedeniyle irisin pupiller kenarında beyaz saç kepeği şeklinde oluşumlar görülür. Eğer varsa posterior sineşiler farkedilebilir. Normal gözlerde çok az oranda görülebilen iridodonezis, eğer patolojik derecede ise kolayca farkedilebilir. Gonyoskopi esnasında iris düzlemide incelenir. Ön kamera derinse iris yüzeyi düz, eğer dar ise dış büküye olarak görülür. Neovaskülarizasyon, hipoplazi, atrofi, polikoria gibi normalde bulunmayan görüntüler varsa farkedilebilir.(10,11,13,16,20,25,42,46,53,59)

#### KORPUS SİLYARE, İRİS PROSESSUSLARI :

İrisin açığa en yakın kıvrımına Fuchs kıvrımı denir. Bunun devamı açır girintisidir. İrisin bu en perifer kısmına iris kökü denir. Diğer kısımlarından daha açık renktedir. İris kökü ne kadar uzunsa açı o kadar iyi görünür, tersine kalın ve kısa ise görülen kısım azalır.(17,42,36,46)

İris kökünden kornea arka yüzeyine doğru uzantılar vardır.

Bunlar ilk defa Salzman tarafından bildirilmiştir. Bunlara iris prosesleri denir. İrisin ön mezodermal tabakasından menşe alırlar.(Uveal ağ) Gonyoskopik olarak bu oluşumlar skleral spurun (mahmuz) yanında bulunur. Fakat bazıları Schlemm kanalının önüne kadar genişlemekte, arada sırada Schwalbe çizgisine kadar ulaşmaktadırlar.(11,16,38,42,47,51,52,54) Mavi gözlerde iris prosesleri, parlak gri renktedir ve çok zor görülebilir, fakat kahverengi gözlerde pigmentli oluşumlar skleral mahmuzun parlak zeminine karşın belirgin biçimde görülebilirler. Bunlar hiçbir zaman hüner aközün akışına engel olmazlar. (16,42,47,51)



Gerçek sineşiler, periferel iris trabeküler duvara yapıştığı zaman oluşur. İris prosesuslarını periferel anterior sineşiden ayıran birkaç ipucu mevcuttur.

İris prosesleri düzensiz iplik veya tabakalardır, açı girintisinin iç bükeyini izlerler. Periferik anterior sineşiler girintiden itibaren Schwalbe çizgisine kadar açının değişik miktarlarını örten gerçek iris dokusunun yapışmasından ibarettir. Sineşi bölgesinde, periferel iris dokusu trabeküler yüzeye karşı gerilir, iris prosesinde olduğu gibi açı girintisini sarmazlar. (16,24,37,42,51,59)

KORPUS SİLYARE : Geniş açılı gözlerde üniform bir band halinde görülürler. İris pigmentli olduğu zamanlarda korpus silyare koyu kahverengidir, iris pigmenti az olduğu zaman da açık kahverengidirler. Yüzü genellikle düzdür. (57) Bazan kumlu (13), bazan sert olur. Üzerinde yer yer yuvarlak, beyaz lekeler bulunabilir. (52) İnce sedef renginde striasyon gösterdiği olur, bu durumda iris tarafı keskin sınırlı değildir, kornea tarafının sınırı daha keskindir. Bazan dantela şeklinde görülür. (13,20,42,43)

Gençlerde, afaklarda ve miyoplarda ön kamera açısı daha geniş olup, korpus silyare bandı oldukça net görülür. Yaşlılarda ve hipermetropalarda dar bir açı olduğu için silyar bandda güçlük görülür. (13,16-51,52,54,)

SKLERAL MAHMUZ ( SPUR ) :

Skleranın içteki en önde bulunan iz düşümü (projeksiyonu) skleral mahmuzdur. Geniş açılı gözlerde gonyoskopik olarak skleral mahmuz açı girintisinin dış ucunda genişliği değişen gri, beyaz bir çizgi olarak görülür. Burası korpus silyareye yapışma noktası olup, çoğu iris proseslerinin sınır noktasıdır. (2,11,13,16,23,38,52)

SCHLEMM KANALI :

Skleral mahmuz, skleral sulkusun arka iç bükeyliğini oluşturur. Schlemm kanalı sulkusta bir iç duvar oluşturan kornea-skleral trabeküler tabakalar tarafında sulkusun içinde tutulur. Bu liflerin çoğunluğu mahmuzun ortasına yerleşmiştir. Mahmuz aynı zamanda hareketleri, sıvı akışının rahatlığını değiştirebilen korpus silyarenin longitudinal kas liflerinin de katılma noktasıdır. (2,13,16,42,26,52)

Schlemm kanalı gonyoskopik olarak görülemez, fakat bazı işaretlerle yeri tespit edilebilir. Trabekülümün en pigmentli kısmı kanala işaret eder. Gençlerde trabeküler ağ daha şeffaf olduğu için ve pigmentte bulunmadığından Schlemm kanalı açık gri renkte görülür. (2,11,13,23,26-36,38,42,52)

Kanalın en net görüldüğü durum içinde kan bulunduğu zamandır. Normal koşullarda kanalda hümor aköz vardır, kan bulunmaz. (42) Bazı yazarlar belli oranda normaldede kan bulunduğunu ileri sürmüşlerdir. François, Schlemm kanalında 50 yaşın altında normal gözlerde %88 ve 50 yaşın üzerinde % 38 oranında kan gördüğünü bildirmektedir. Bangerter ve Goldmann, kanal içi kanı normal gözlerin % 40 ında tespit etmişlerdir. (5,26,27,31,33)

Büyük bir olasılıkla Schlemm kanalında kan görülmesi gonyolensin yaptığı basınca bağlı bulunmaktadır. (33)

Goldmann ve Allen temas camları ile yaptıkları incelemelerde Schlemm kanalında kana nadiren rastladıklarını bildirmişlerdir. (2,32)

Kukan ve Kronfeld tarafından yapılan ayrı ayrı araştırmalarda normal gözlerde göz içi basıncının düşürülmesi sonucu Schlemm kanalında kan görülmüştür. (26,33,40)

Schlemm kanalında kan görülmesi klinik olarak hipotoninin bir göstergesidir. Bu duruma kronik konjestif glokomlularda filtrasyon ame-



liyatlarından sonra rastlanmaktadır.(26,42)

Birçok yazar normal gözlerde,basit kronik glokomlu gözlere göre daha yüksek oranda Schlemm kanalında kan gördüklerini bildirmişlerdir.Trantasa göre kan görülmesi, teşhis yönünden glokomdan uzaklaştırır.(8,29,31,56)

Toplar damar basınca eğer daha yüksek olursa aköz veni kan dolar ve geriye Schlemm kanalına doğru akar. Bu kan içeri alınması olayı (influx phenomen) olarak adlandırılır. Becker'e göre açık açılı glokomlarda bu olgu tipiktir. Burada sıvı akışına karşı yüksek bir direnç görülür.(9,10,42)

#### TRABEKÜLER AĞ :

Ön kamera açısının en önemli oluşumudur. Önde Schwalbe çizgisi arkada skleral mahmuz arasında yer alır. Trabeküler ağ tabakaları, katmanları oluşturan sıra sıra delikli birleştirici dokular yapısında olması nedeniyle göz sıvısının Schlemm kanalına akmasını sağlar. Önemliliği bu özelliğinden ileri gelmektedir.(5,32,38,49,52,57,66)

Gonyoskopik olarak gençlerde açık gri renkli bir band halinde görülür. İleri yaşlarda ise pigmentasyon nedeniyle bazı renk değişimleri olur.Hümör aközün drenaj yeri olması nedeniyle, aköz içinde yüzen pigmentlerin buraya takılmaları,pigmentasyonu açıklayan aklayakın bir nedendir. Genellikle koyu renkli kimselerde trabekülüm daha fazla pigment kapsar. İleri yaşlarda pigmentasyonun nedeni de iriste progressif bir atrofinin görülebilmesidir. Göz travmaları, diyabet,irisin senil atrofi-si, iridosiklit, akut glokom, lens kapsülü eksfoliasyonu da trabeküler pigment birikimine neden olan faktörler arasındadır.Pigmentasyon açının alt kısmında fazla olur. 50 yaşın altında pigmentasyon % 18, 50 yaşın üstünde % 45 oranında görülmektedir. Trabeküler bölgenin gonyosineşiler-



le tutulması drenajı bozar. Trabekülümün görülebilme miktarı drenaj hakkında bilgi verir.(4,12,23,38,42,52,66)

#### SCHWALBE ÇİZGİSİ(ANTERİOR SINIR HALKASI) :

Önemli bir gonyoskopik işarettir. Schwalbe çizgisi trabeküler ağın öndeki en uç uzantısının sınırı ile korneanın desme membranının sınırını belirtir. Normal gözün yarıklı lamba ile incelenmesinde Schwalbe çizgisi korneanın iç yüzeyinde limbal bölgeyi izleyen yarı saydam, hafifçe çıkıntılı bir çizgi olarak görülür.(5,6,12,14,42,55,57)

Çizginin kendisi desme membranının sınırında dairesel bir demet kollajenik birleştirici doku liflerinden meydana gelmiştir. Çizgide eğriliğin korneal yarıçapı daha geniş olan sklera yarıçapına dönüşür. Bu noktada ortaya çıkan çıkıntı , yani Schwalbe çizgisi, sıvı akımıyla alt bölgede toplanma eğilimi gösteren pigmentlerin **takılarak** kalabileceği geçici bir yer sağlar.(5,12,14,42)

#### GONYOSKOPİDE KARŞILAŞILAN YANILMALAR :

Gonyoskopi yapan bir kimse bazı bulgularda yanılığa düşebilir. Daha önceki konular arasında kısaca değindiğimiz yanılma olabilecek durumlara tekrar dikkati çekmekte yarar var. İris prosesi ve sineşinin a- yarımında yanılma olabilir. İris prosesi, iris kökünden çıkarak açığı çaprazlar ve trabeküler sahada kaybolur. Sayıları şahıslara göre değişir, büyüklükleri de **farklıdır**. Normal koşullarda hümor aközün drenajına engel olmazlar. Periferik anterior sineşi daha çok geniş tabanlıdır. İrisin normal varyantlarına benzemez. İris prosesi ve sineşi karıştırılırsa hatalı olarak geniş açılı glokom, dar açılı olarak değerlendirilebilir. (11,16,24,37,38, 42,51,54,59,)

Daha önce değindiğimiz nedenlerle trabeküler bölgede pigmentasyon görülebilir. Böyle bir durumda trabekülüm, yüksek pigmentli korpus

silyare ile karıştırılabilir. Eğer pigmentli trabekülüm, korpus silyare zannedilecek olursa gerçekte dar olan açı geniş açı zannedilebilir. Bunun tersi, silyar band , trabekülüm ile karıştırılacak olursa, geniş açı dar açı zannedilebilir. Yanılgıya düşmeyi önlemek için şu ayrıntılara dikkat edebiliriz. Schwalbe çizgisinin görülmesi, trabeküler bölgeyi ayırmamızı kolaylaştırır. Korpus silyare meridional oryantasyonlu kan damarları kapsar, trabeküler bölgede ise kan damarları kapsayan Schlemm kanalı sirküler pozisyonundadır. (4,12,38,52,66)

M A T E R Y E L V E M E T O D

Materiyelimizi 160 primer glokom vakası oluşturmaktadır. Bu vakalar, polikliniğimize başvuran hastalardan, rutin muayene metodları uygulandıktan sonra Basit Kronik Glokom (BKG), Akut Glokom, ve Kronik konjestif Glokom (KKG) teşhisi konmuş olanlardır.

160 primer glokom vakasınının 110 nu (% 68,75) basit kronik glokomlu, 12 si (% 7,5) akut glokomlu, 38 i (% 23,75) Kronik konjestif glokomludur.

Polikliniğimize başvuran hastalardan şüpheli görülenler, glokom servisimize gönderilerek rutin glokom tetkiklerinin uygulanması sağlandı. Glokomun incelenmesi, sınıflandırılması ve izlenmesi için kliniğimizde uygulanan özel tanı yöntemlerini şöyle sıralayabiliriz :

• Tonometri, gonyoskopi, tonografi, görme alanı muayenesi (perimetri) oftalmoskopive provokasyon testleri.

Uygulanan tonometrik yöntemlerde, Schiötz empresyon tonometresi ve Goldmann'ın applanasyon tonometresidir. Tonografik muayeneleri Berceley tipi Electronic Tonographer ile yaptık. Bulgular ise Friedenwald'ın öetvelinden Grant'ın formülüne göre değerlendirildi. Görme alanı muayenelerinde kullanılan aygıt Goldmann'ın perimetresidir. Görme alanı muayenesi ancak yeterli görme keskinliği bulunan vakalara uygulandı. Oftalmoskopik muayeneleri lenste kesafet oluşmamış vakalara uyguladık. Vakalarımızdan gerekli görülenlere de su yükleme testi yaptık.

Gonyoskopik muayene için de Goldmann'ın gonyolensini kullandık. Goldmann gonyolensinin üç aynalı ve tek aynalı olmak üzere 2 tipi bulunmaktadır.





RESİM- 1 : Goldmann'ın tek ve üç aynalı gonyolensleri.

160 primer glokom vakamızın glokom tiplerine dağılımı ve oranlarını tablo halinde şöyle gösterebiliriz.

TABLO- I

Basit Kronik glokom	Akut Glokom	Kronik konjestif G.	Toplam
130	12	38	160
%88.75	%7.5	%23.75	%100

Vakalarımızın, yaş ve cinslere göre dağılımların tablo halinde düzenleyerek inceledik.

TABLO-II.

Yaş grupları	40	41-50	51-60	61-70	71-	Toplam
B.K.Glokom	9 %8.18	21 %19.10	40 %36.36	28 %25.45	12 %10.90	110 %68.75
A.Glokom	2 %16.66	6 %50.00	3 %25.00	1 %8.34	-	12 %7.5
K.K.Glokom	4 %10.52	5 %13.15	14 %36.84	9 %23.68	6 %15.79	38 %23.75
Toplam	15 %9.37	32 %20.00	57 %35.63	38 %23.75	18 %11.25	160 %100

Vakalarımızın glokom tiplerine ve cinslerine göre dağılımında şöyle bulundu:

TABLO-III

	Kadın	%	Erkek	%	Toplam	%
B.K.Glokom	46	%28.75	64	%40.00	110	%68.75
A.Glokom	5	%3.13	7	%4.37	12	%7.5
K.K.Glokom	18	%11.25	20	%12.50	38	%23.75
Toplam	69	%43.12	91	%56.88	160	%100

#### M E T O D

Kliniğimizde gonyoskopi Goldmann'ın gonyoskopi ile uygulanmaktadır. Goldmann gonyoskoplarının 2 tipi bulunmaktadır. Bunlar tek aynalı ve 3 aynalı modellerdir. Gonyoskopi yapılacak hastanın gözüne % 0.5'lik pantokain solüsyonu damlatılarak korneanın lokal anestezisi sağlandı.



Hasta biyomikroskopun önüne muay ne edilecek şeki de, başı hafifçe baş dayanağına yaslanmış durumda, ışık kaynağına yönelmiş şekilde oturtuldu. Gonyolensin kornea eğrisine % 2 lik Methylcellulose dan bir damla kondu. Methylcellulose un konma amacı, kornea ile gonyolens arasındaki kılcal boşluğa lens ve korneanın kırma indeksine yakın bir saydam ortam sağlamasıdır. Bu sayededirki, ön kamera açısından çıkan ışınlar kırılma ve sapmaya uğramadan gonyoskopi yapanın gözüne kadar ulaşabilmektedir. Gonyolensin hazırlanmasından sonra, hasta yukarı doğru baktırılırken gonyolensin bir kenarı alt fornikse yerleştirildi. Üst göz kağı kaldırıldı ve hastaya düz olarak öne bakması söylenerek gonyolens korneanın üzerine yerleştirildi. Biyomikroskopun ışığı yarıklı hale getirilerek görüntüyü büyütme özelliğinden de faydalanarak ön kamera açısını sistematik bir şekilde incelendi.



RESİM- 2 : Gonyoskopinin hastaya uygulanması.

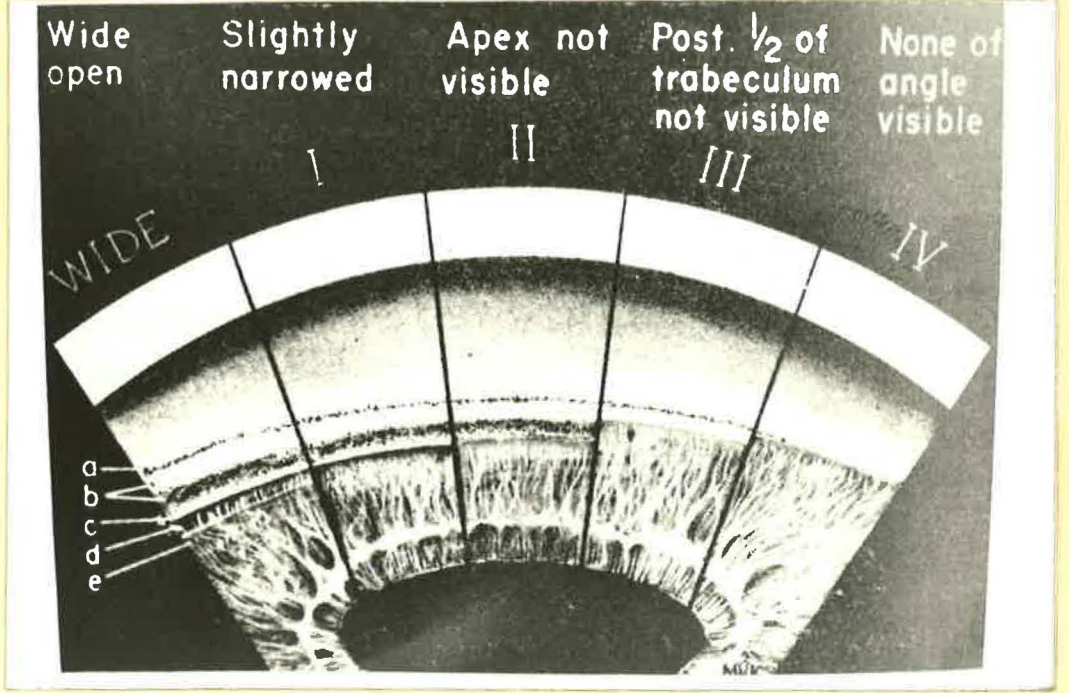
Yüksek GİB (göz içi basıncı), özellikle akut glokom vakalarında kornea epitelinde ödem meydana getirebilir. Böyle vakalarımızda gonyoskopi olanakları yoktu. Bunu sağlamak için ağızdan gliserin verilmesi yanında, kornadaki ödemi çözmek, dehidrasyonu sağlamak için %100 lük gliserin kornea üzerine damlatıldı. Daha çok çocuk glokomlularda uygulanmakta olan bir yöntem ; ödemli kornea epitelinin kürete edilerek korneanın şeffaflığının sağlanmasıdır.

Gonyoskopi yapılırken sistemik bir yol izlenmesi gerekmektedir. Kliniğimizdeki çalışmalarımızda şu yolu izledik :

Sırasıyla, lens kapsülü eksfoliasyon yönünden incelendi, pupil kenar, iris yüzeyi, atrofi ve diğer değişiklikler yönünden incelendi. İris kökünde, atrofi ve periferik ön sineşiler araştırıldı. Silyar bandda görünürlük miktarı ve renk değişiklikleri incelendi. Trabekülüm, pigmentasyon yönünden incelendi. Schwalbe çizgisinde, bu bölgeye olan ön sineşiler ve trabekülümle birlikte pigmentasyon durumu incelendi, eksfoliasyon materyeli araştırıldı. Korneal endotelyumda, pigmentasyon, keratit presipitatlar, kornea guttatası araştırıldı.

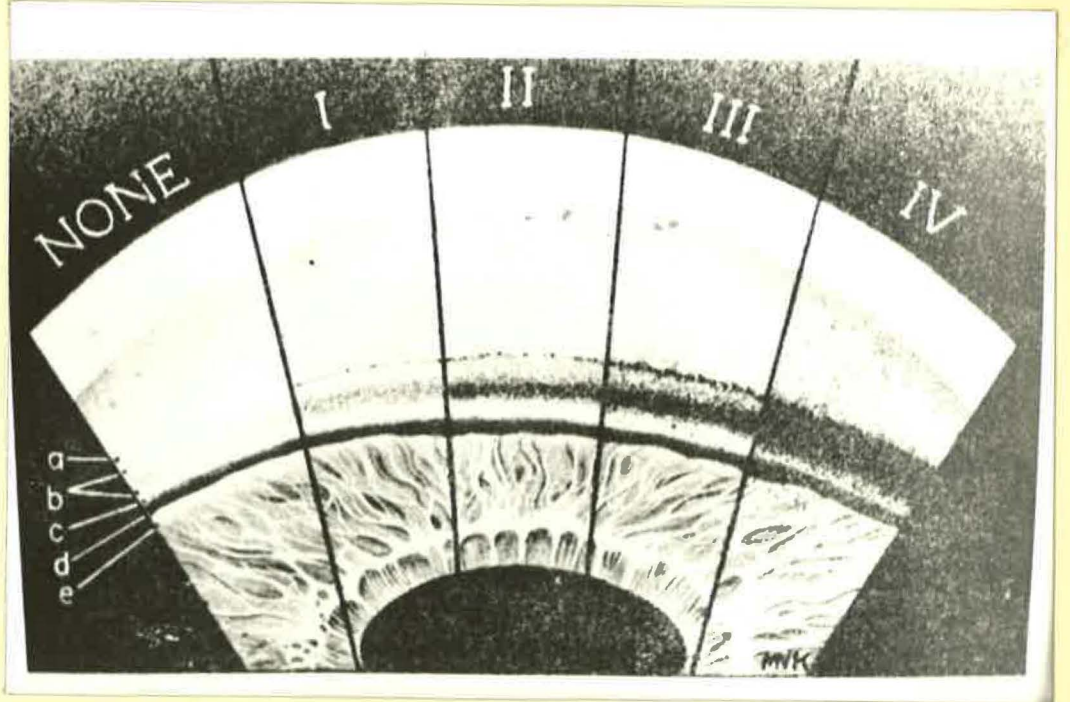
İncelenen vakalardaki ön kamera açılarını birbiriyle karşılaştırmak ve değerlendirebilmek için bir derecelendirme sistemi gerekmektedir. Bizim kliniğimizde uyguladığımız, çoğunlukla yazarların kabul ettiği Scheie (1958) tarafından geliştirilen sistemdir. Bu derecelendirme sistemi sayesinde açıların darlıklarını rakamsal olarak derecelendirdik ve bu yolla diğer glokomlu gözlerle karşılaştırabildik. Burada izlenen yol, gonyoskopik muayenede, Schwalbe çizgisi, trabekülüm, Schlem kanalı, iris kökünün görünürlük durumuna göre açıya rakamsal olarak darlık derecesi verilmekte ibarettir. Açıkların darlıkları I, II, III, IV. derecelere ayırmaktayız.





RESİM-3 :Ön kamera açılarının darlık derecelerini gösteren şematik resim.

Açı darlıklarının derecelendirilmesi yanında, trabeküler pigmentasyonu sınıflandırabilmek içinde yine Scheie tarafından düzenlenmiş tablodan yararlandık.



RESİM-4 :Trabeküler pigmentasyon derecelerini gösterir şematik resim.



Pigmentasyonun en yoğun olduğu durumda grad IV ve en az olduğu durumda grad I olarak değerlendirilmektedir. Pigmentasyonu değerlendirirken şu konuya dikkat etmek gerekir. Açık renkli gözlerle, koyu renkli gözlerin trabekülümünde aynı miktarda pigment olduğu halde, açık renkli gözlerin pigmentasyon gradı daha düşükmüş gibi görünmektedir.

Glokom teşhisinde en önemli muayene metotlarından biride tonometridir. Kliniğimizde Schiötz ve applanasyon tonometrelerini uygulamaktayız. Tonometri değerini saptarken çift ölçüm yaptık. Bulduğumuz tonometri sonuçlarını tablo halinde topladık. (Tablo IV)

TABLO IV :

	Ortalama GİB mmHg	Standart sapma
B.K.Glokom	24.6	± 4.7
A.Glokom	57.9	± 5.9
K,K.Glokom	27.8	± 6.4

Gonyoskopinin önemli bulgusu olan açı genişliklerinin vakalarımızda dağılımı şu şekilde tespit edildi.(Tablo V)

TABLO V :

	Geniş açı	Dar <sup>I</sup> açı	Dar <sup>II</sup> açı	Dar <sup>III</sup> açı	Dar <sup>IV</sup> açı	Toplam
B.K.Glokom	86 %78.18	16 %14.54	7 %6.36	1 %0.91	-	110
A.Glokom	-	-	1 %8.33	3 %25.00	8 %66.67	12
K.K.Glokom	1 %2.63	1 %2.63	18 %47.37	16 %42.10	2 %5.27	38

Vakalarımızın anatomik yapılarını göre değişen ön kameranın derinliği ile açı genişlikleri arasında bir bağlantı vardır. Ön kamera- yı incelerken derinliği normal kabul edilen ve derinliği normalden dar olan şeklinde iki gruba ayırdık. Vakalarımızda ön kamera derinliğinin dağılımı şöyle bulundu.(Tablo 6)

TABLO-VI:

	Ön kamera derinliği normal vakalar.	Ön kamera derinliği normalden az vakalar	Toplam
B.K.Glokom	102 (%92.73)	8 (%7.27)	110
A.Glokom	2 (%16.67)	10 (%83.33)	12
K.K.Glokom	10 (%26.32)	28 (%73.68)	38
Toplam	114 (%71.25)	46 (%28.75)	160

Gonyoskopinin önemli bulgularından birisi de gonyosineşilerdir. Vakalarımızda karşılaştığımız gonyosineşilerin glokom tiplerine göre dağılımını belirledik ve karşılaştırarak değerlendirdik.BKG vakalarında tespit ettiğimiz gonyosineşilerin açı genişliklerine dağılımı şöyle.(Tab.

TABLO-VII :

B.K.Glokom	Geniş açı	dar I° açı	dar II° açı	III° dar açı	IV° dar açı	Toplam
Gonyosineşi görülen	-	-	7 %6.36	1 %0.91	-	8 %7.17
Gonyosineşi görülmeyen	86 %78.18	16 %14.54	-	-	-	102
Toplam	86 %78.18	16 %14.54	7 %6.36	1 %0.91	-	110 %100



Akut glokom vakalarında gonyosineşiler tespit ettik. Tespit ettiğimiz gonyosineşilerin açı genişliklerine dağılımını belirledik.(Tb.8

TABLO-VIII

A.Glokom	Geniş açı	dar I° açı	dar II° açı	dar III° açı	dar IV° açı	Toplam
Gonyosineşi görülen	-	-	1 %8.33	1 %8.33	3 %41.67	7 %58.33
Gonyosineşi görülmeyen	-	-	-	2 %16.67	3 %25.00	5 %41.67
Toplam	-	-	1 %8.33	3 %25.00	8 %66.67	12 %100

Kronik konjestif glokom vakalarında görülen gonyosineşileride açı genişliklerine göre tablo halinde topladık. (Tablo 9)

TABLO- IX :

K.K.Glokom	Geniş açı	dar I° açı	dar II° açı	dar III° açı	dar IV° açı	Toplam
Gonyosineşi görülen	1 %2.63	1 %2.63	10 %26.32	11 %28.95	2 %5.57	25 %65.79
Gonyosineşi görülmeyen	-	-	8 %21.05	5 %13.16	-	13 %34.21
Toplam	1 %2.63	1 %2.63	18 %48.37	16 %42.10	2 %5.27	38 %100

Glokomlu gözlerde olduğu kadar, normal gözlerde de trabeküler bölgede pigmentasyona rastlanmaktadır. Vakalarımıza uyguladığımız gonyoskopi ile saptadığımız trabeküler pigmentasyonu, Scheie tarafından hazırlanan tablodan yararlanarak derecelendirdik. Bu şekilde vakalarımızı pigment yönünden karşılaştırma olanağını elde ettik. (Tablo 10) Trabeküler pigmentasyonun yaş ilerledikçe artış gösterdiğini araştırmaya göstermiştir. Vakalarımızı değerlendirirken tespit ettiğimiz trabeküler pigmentasyonun yaş gruplarına göre dağılımını da belirledik.(Tablo 11)



TABLO-X :

	Pigmentsiz	I <sup>o</sup> Pigmentli	II <sup>o</sup> Pigmentli	III <sup>o</sup> Pigmentli	IV <sup>o</sup> Pigmentli	Toplam
B.K.Glokom	62 %55.36	27 %24.55	11 %10.00	7 %6.36	3 %2.73	110 % 100
A. Glokom	7 %53.33	3 %25.00	1 %8.33	1 %8.33	..	12 %100
K.K.Glokom	20 %52.63	9 %23.68	3 %7.89	4 %10.53	2 %5.27	38 % 100
Toplam	89 %55.63	39 %24.37	15 %9.38	12 %7.50	5 %3.12	160 %100

Yaş gruplarına göre trabeküler pigmentasyonun dağılım tablosunu hazırladık.(Tablo 11)

TABLO-YI :

Yaş grubu	Pigmentsiz	I <sup>o</sup> pigmentli	II <sup>o</sup> pigmentli	III <sup>o</sup> pigmentli	IV <sup>o</sup> pigmentli	Toplam
...-40	15 %9.38					15 %9.38
41-50	31 %19.37		1 %0.63			32 %20.00
51-60	38 %23.75	16 %10.11	2 %1.25	1 %0.63		57 %35.63
61-70	5 %3.13	14 %8.75	9 %5.63	8 %5.00	2 %1.25	38 %23.75
71-...		9 %5.63	3 %1.88	3 %1.88	3 %1.88	18 %11.25
Toplam	89 %55.63	39 %24.38	15 %9.38	12 %7.50	5 %3.13	160 %100

Kapsül eksfoliasyonu olayı birçok vakamızda tespit edildi. Glokomla eksfoliasyon olayı arasındaki ilişki değişik görüşlerle açıklanmıştır.Vakalarımızda tespit ettiğimiz eksfoliasyonun değerlendirmesini yapmak için glokom tiplerine dağılımını tablo halinde topladık. (Tablo12)

TABLO-XIII

	Basit kronik Glokom	Akut Glokom	Kronik konjestif Glokom	Toplam
Eksfoliasyon görülen	10 %6.25	1 %0.63	4 %2.50	15 %9.38
Eksfoliasyon görülmeyen	100 %62.50	11 %6.88	34 %21.25	145 %90.62
Toplam	110 %68.75	12 %7.50	38 %23.75	160 %100

Vakalarımızın kapsül eksfoliasyonu görülenlerinin yaş gruplarına dağılımını da tablo halinde düzenledik. (Tablo 13)

TABLO-XIIIİ:

Yaş grubu	-40	41-50	51-60	61-70	71-	Toplam
B.K.Glokom			2	4	4	10
A.Glokom					1	1
K.K.Glokom			1	1	2	4
Eksfoliasyon toplamı			3	5	7	15



## B U L G U L A R

Vakalarımızı oluşturan 160 primer glokomludan 110 adedi (%68.75) Basit kronik glokomlu, 12 adedi (%7.50) akut glokomlu ve 38 adedi (%23.75) kronik konjestif glokomlu olarak bulundu.

Glokom tiplerine ayrılan vakaların, yaş gruplarına dağılımı tespit edildi. Basit kronik glokomlu 9 vakanın (%8.18) 40 yaşına kadar olan grupta, 21 vakanın (%19.10) 41-50 yaş grubunda, 40 vakanın(%36.36) 51-60 yaş grubunda, 28 vakanın (%25.45) 61-70 yaş grubunda, 12 vakanın (%10.90) 71 yaşın üstündeki grupta olduğu tespit edildi. Görüldüğü gibi BKG lu vakaların en fazla bulunduğu yaş grubu 40 (%36.36) vakayla 51-60 yaşları arasındadır.

Akut glokomlu vakalardan 40 yaşına kadar 2 vaka (%16.66), 41-50 yaşları arasında, 6 vaka (%50.00) 51-60 yaşları arasında, 3 vaka (%25.00)61-70 yaşları arasında, 1 vaka (%8.34) tespit edildi.

Kronik konjestif glokom vakalarından 40 yaşına kadar 4 vaka (%10.50),41-50 yaş grubunda 5 vaka (%13.15), 51-60 yaş grubunda 14 vaka (%36.80), 61-70 yaş grubunda 9 vaka (%23.68), 71 yaşın üzerinde 6 vaka (%15.7 ) bulunduğu tespit edildi. Kronik konjestif glokom vakalarına da en fazla 14 vakayla (%36.84), 51-60 yaş grubunda rastlandığı görülmektedir.

Vakalarımızın cinsiyetlerine görede dağılımı şöyle :

Kadın vakaların sayısı 69 (%43.12) ve erkeklerin sayısında 91 (%56.88) olarak bulundu. Kadın vakalardan 46 sı (%28.75) BKG (basit kronik glokom) lu, 5 i akut glokomlu ve 18 i de (%11.25) KKG (kronik konjestif glokom) lu olarak tespit edildi. Erkeklerin ise 64 ü (%40.0:) BKG lu, 7 si (%4.37) akut glokomlu, 20 side (%12.50) KKG lu olarak bulundu.

Vakalarımıza uygulanan Schiötz ve applansyon tonometresi ile elde edilen değerler, BKG lularda ortalama  $24,6 \pm 4,7$  mmHg, akut glokom- lularda ortalama  $57,9 \pm 5,9$  mmHg ve KKG lu vakalarda da ortalama  $27,8 \pm 6,4$  mmHg olarak bulundu.

Genellikle tekrarlayan akut hecmeler nedeniyle büllöz keratopati meydana gelerek, korneası şeffaflığını kaybetmiş vakalarda gonyoskopiden sonuç alınamadı. Bu nedenle primer glokom vakalarından korneası şeffaf olanları değerlendirmeye alındı. Yüksek göz içi basıncı nedeniyle korneal ödem oluşmuş vakalarda, daha önce değinildiği gibi korneal ödem giderilerek gonyoskopi uygulandı. Vakalarımızın 9 unda (%5.62) korneal ödem tespit edildi.

Vakalarımızda korneal ödem görülenlerin açı genişliklerine göre dağılımı şöyle :

	Geniş açılı	dar <sup>I</sup> açı	dar <sup>II</sup> açı	dar <sup>III</sup> açı	dar <sup>IV</sup> açı	toplam
Korneal ödem görülen vakalar	-	-	-	1	8	9

Korneal ödemin vakalarımızda açı daraldıkça ortaya çıktığı görülmektedir.

Vakalarımızın görme dereceleri tespit edilirken, bazı vakalarda lensin kesif olmasının görmeyi azaltan başlıca etken olduğu saptandı. Toplam 52 (%32.50) vakada lens kesif olarak bulundu. Geri kalan, göz dibi aydınlanan ve şeffaf dokularda görmeyi engelleyecek patoloji bulunmayan vakaların görme deceleri saptandı. Görme derecelerinin açı genişlikleriyle olan ilişkisi araştırıldı, şu sonuçlar elde edildi. (Tablo 14)



Tablo-XIV:

Görme derecesi	0-1mps	1-5mps	0.1-04	0.5-0.8	0.8--	Toplam
Geniş açılı	3	7	21	20	14	65
I <sup>o</sup> dar açılı	-	2	4	3	2	11
II <sup>o</sup> dar açılı	5	3	4	2	1	15
III <sup>o</sup> dar açılı	5	3	3	-	-	11
IV <sup>o</sup> dar açılı	4	2	-	-	-	6

Tablodan anlaşılacağı gibi geniş açılı vakalarda görme derecesinin daha yüksek olduğu bulundu. Buna karşılık açı daraldıkça vakaların görme derecelerinin GİB nin fazla yükselmesine bağlı olarak düştüğü tespit edildi.

Vakalarımızın glokom tiplerine göre ön kamera açılarının genişlikleri şöyle bulundu : BKG (Basit kronik glokom)lu 110 vakanın 86 sı (%78.18) geniş açılı, 16 s. (%14.54) I<sup>o</sup> dar açılı, 7 si (%6.36) II<sup>o</sup> dar açılı, 1 vaka (%0.91) III<sup>o</sup> dar açılı olarak tespit edildi. BKG lu IV<sup>o</sup> dar açılı vakaya rastlanmadı.

Akut glokomlu 12 vakamızda ise, 1 vaka (%8.33) II<sup>o</sup> dar açılı, 3 vaka (%25.00) III<sup>o</sup> dar açılı, 8 vaka ise IV<sup>o</sup> dar açılı olarak tespit edildi. Akut glokomlu vakalarda geniş açı ve I<sup>o</sup> dar açılıya rastlanmadı.

KKG (Kronik konjestif glokomlu) 38 vakanın 1 i (%2.63) geniş açılı, 1 i (%2.63) I<sup>o</sup> dar açılı, 18 i (%47.37) II<sup>o</sup> dar açılı, 16 sı (%42.10) III<sup>o</sup> dar açılı, 2 vakada (%5.27) IV<sup>o</sup> dar açılı olarak bulundu.

Görüldüğü gibi BKG lu vakaların %78 i geniş açılı, KKG vakalarının da % 94 ü II<sup>o</sup> den itibaren dar açılı olduğu anlaşılmaktadır.

Vakalarımızın ön kamera derinlikleri de şöyle : BKG lu 110 vakanın 102 sinde (%92.73) ön kamera normal derinlikte ve 8 vakada

normale göre daha az derinlikte bulundu.

Akut glokomlu 12 vakanın ise 2 sinde (%16.67) ön kamera normal derinlikte, 10 vakada (%83.33) normalden az derinlikte bulundu.

38 KEG vakasınının 10 unda (%26.33) ön kamera normal derinlikte ve 28 inde (%73.68) ise normalden az derinlikte olduğu bulundu.

Vakalarının ön kamera derinlikleriyle, açı genişlikleri arasındaki ilişkinin araştırılmasından şu değerler bulundu : BKG lu ön kamerası normal derinlikte 102 vakanın 86 sı (%78.18) geniş açılı, 16 sı (%14.54) I° dar açılı olarak tespit edildi. BKG lu ön kamerası normalden dar olan 8 vakanın 7 si (%6.36) II° dar açılı, 1 i (%0.91) III° dar açılı olarak bulundu.

Akut glokomlu ön kamerası normal derinlikte 2 vakadan 1 i (%8.33) II° dar açılı, 1 inde (%8.33) III° dar açılı olarak bulundu. Akut glokomlu ön kamerası normalden daha az derin 10 vakadan 2 sinin (%16.67) III° dar açılı ve 8 inin (%66.67) IV° dar açılı olduğu tespit edildi.

KKG lu 38 vakanın 10 unda ön kamera derinliği normal ve bunların 1 inde (%2.63) ön kamera açısı geniş, 1 inde (%2.63) I° dar açılı 7 sinde (%8.42) II° dar açılı, 1 i de (%2.63) III° dar açılı olarak tespit edildi. KKG lu ön kamerasının derinliği normalden daha az derin olan 28 vakanın 11 i (%28.95) II° dar açılı, 15 i (%39.47) III° dar açılı ve 2 side (%5.27) IV° dar açılı olarak bulundu.

Gonyosineşilerin glokom tiplerine göre dağılımı ve açı genişliklerine göre dağılımının araştırılmasından şu sonuçlar elde edildi : BKG vakalarından 8 inde (%7.27) gonyosineşi tespit edildi. Gonyosineşi tespit edilen 8 BKG vakasınının 7 inde (%6.36) II° dar açılı, 1 inde (%0.91) III° dar açılı bulundu.

Akut glokom vakalarınının 7 in de (%58.35) gonyosineşi tespit



edildi. Gonyosineşi görülen 1 vakanın (%8.33) açısı I<sup>o</sup> dar, 1 vakanın (%2.63) açısı III<sup>o</sup> dar, 5 vakanın da (%41.67) açısı IV<sup>o</sup> dar olarak bulundu.

KKG lu vakaların 25 inde (%65.79) gonyosineşi saptandı. Gonyosineşi görülen 1 vakanın (%2.63) açısı geniş, 1 vakanın (%2.63) açısı I<sup>o</sup> dar, 10 vakanın (%26.32) açısı II<sup>o</sup> dar, 11 vakanın (%28.95) açısı III<sup>o</sup> dar, 2 vakanın da (%5.27) IV<sup>o</sup> dar olarak tespit edildi.

Trabeküler pigmentasyonun vakalara dağılımı da şöyle bulundu: BKG lu 110 vakamızın 62 sinde (%56.36) trabeküler pigmentasyona rastlanmadı. 27 vakada (%24.55) I<sup>o</sup> pigmentasyon, 7 vakada (%6.36) III<sup>o</sup> pigmentasyon, 3 vakada (%2.73) IV<sup>o</sup> pigmentasyon tespit edildi.

Akut glokomlu 12 vakanın 7 sinde (%58.33) trabeküler pigment saptanmadı. 3 vakada (%25.00) I<sup>o</sup> pigmentasyon, 1 vakada (%8.33) II<sup>o</sup> pigmentasyon, 1 vakada (%8.33) III<sup>o</sup> pigmentasyon bulundu.

38 KKG lu vakadan 20 sinde (%52.63) trabeküler pigmentasyon görülmedi. 9 vakada (%23.68) ise I<sup>o</sup> pigmentasyon, 3 vakada (%7.89) II<sup>o</sup> pigmentasyon, 4 vakada (%10.53) III<sup>o</sup> pigmentasyon, 2 vakada (%5.27) IV<sup>o</sup> pigmentasyon tespit edildi.

Yaş gruplarında trabeküler pigmentasyon görülme sıklığı şu şekilde bulundu: 40 yaşına kadar olan 15 (%9.37) vakada trabeküler pigmentasyona rastlanmadı. 41-50 yaş grubunda 1 vakada (%0.63) I<sup>o</sup> pigmentasyon bulundu. 51-60 yaş grubunda 16 vakada (%10.00) I<sup>o</sup>, 2 vakada (%1.25) II<sup>o</sup>, 1 vakada (%0.63) III<sup>o</sup> pigmentasyon tespit edildi. 61-70 yaş grubunda 14 vaka (%8.75) I<sup>o</sup> pigmentli, 9 vaka (%5.63) II<sup>o</sup> pigmentli, 8 vaka (%5.0) III<sup>o</sup> pigmentli, ve 2 vakada (%1.25) IV<sup>o</sup> pigmentli olarak bulundu. 71 yaşın üzerinde 9 vakada (%5.63) I<sup>o</sup> pigmentasyon, 3 vakada (%1.88) II<sup>o</sup> pig-

mentasyon, 3 vakada(%1.88) III<sup>o</sup> pigmentasyon ve 3 vakadada (%1.88) IV<sup>o</sup> pigmentasyon tespit edildi.

Vakalarımızda saptanan kapsül eksfoliasyonlarının da glokom tiplerine dağılımı şöyle bulundu : 160 vakamızın 15 inde (%9.38) eksfoliasyon görüldü. Bu eksfoliasyonlu vakaların 10 u BKG lu (%6.25), 1 i (%0.63) akut glokomlu, 4 ü (%2.50) KKG lu olarak saptandı.

Eksfoliasyon görülen vakaların yaş gruplarına dağılımı da şöyle tespit edildi: 51-60 yaş grubunda 1 BKG lu ve 1 de KKG lu olmak üzere 2 vakada eksfoliasyon görüldü. 61-70 yaş grubunda da 4 ü BKG lu, 1 i KKG lu 5 eksfoluasyon vakası görüldü. 71 yaşın üzerinde ise 5 BKG lu, 1 akut glokomlu, 2 KKG lu vakada eksfoliasyon tespit edildi.



## T A R T I Ş M A

Glokomlar, körlük nedenleri arasında akla ilk gelen hastalıklar arasındadır. Meydana getirdikleri fonksiyonel kaybın yeterince düzeltilmemesi ve yerinde yapılabilecek bir tedaviyle ancak hastalığın olduğu halde tutulabilmesi, glokomun erken ve doğru teşhisinin önemini ortaya koyar. Teşhisten sonra tedaviyi yönlendirecek sınıflandırmanın yerinde olması önemlidir. (16,20,42,46,50,45)

Birçok yazar yaptıkları araştırmalarda 40 yaşın üzerinde bu hastalığın görülme oranının % 2 civarında olduğu ve yaşın ilerlemesiyle de bu oranın arttığını ortaya koymuşlardır. (27,42,46,59,63) Bizde çalışmamızda, ileri yaşlarda vakalarımızın daha fazla olduğunu tespit ettik. Vakalarımızın % 9.37 si 40 yaşına kadar olan yaş grubunda olduğu halde, % 35.63 ünün 51-60 yaş grubunda yer aldığı görüldü.

Değişik zamanlarda birçok yazar tarafından yapılan çalışmalarda gonyoskopi bulgularına göre glokom vakaları, geniş açılı ve dar açılı olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır. Literatürde geniş açılı glokom vakalarının görülme oranının % 60-90 arasında değiştiği tespit edildi. (25, 6,33,35,41,42,46,55,62) Bizim vakalarımızdan da % 54.38 inin geniş açılı olduğunu tespit ettik. Her iki glokom çeşidinin, semptom, gelişme, prognoz, tedavi, patoloji, ve patogenez bakımlarından diğeri ile tamamen ayrı bir klinik antite teşkil ettiği bugün yazarların ortak görüşüdür. İkisi arasında bulunabilen ortak özellik iki glokom çeşidinde de göz içi basıncının artmasıdır. ( 5,15,16,20.28,34,42,46,65) Vakalarımızda uyguladığımız gonyoskopiyle elde ettiğimiz sonuçları literatür bilgileriyle karşılaştırarak değerlendirdik.

Leydhecker'e göre primer glokomun açık bir sınıflandırılması

ancak basıncın en yüksek olduğu zaman yapılan gonioskopi ile mümkündür. Geniş açılı glokonda en yüksek basınç anında da ön kamera açısı açıktır. Dar açılı glokom da ise basınç yükseldiği zaman ön kamera açısı kapanmıştır. Hecme şeklindeki GİB (göz içi basıncı) yükselmeleri arasında açı daima dar fakat tamamen kapalı değildir, Ani ve fazla miktarda yükselen GİB korneda ödeme neden olur. Kısa sürede fonksiyonel kayıplara yol açar. (20,34,42,46) Çalışmamızı yaptığımız vakalarımızın 9 unda (%5.63) korneal ödem tespit ettik. Ödemli vakalarımızın 1 nin III<sup>o</sup> dar açılı ve 8 vakanın IV<sup>o</sup> dar açılı olması GİB nin açı daraldıkça daha fazla yükseldiğini göstermektedir.

Literatürde geniş açılı glokomun sinsi seyirli olduğu ve vakaların çok ilerlemiş halde görme kaybını farkederek müracaat ettikleri kaydedilmiştir. Dar açılı glokomun ise, zaman zaman ani GİB yükselmeleriyle seyrettiği ve erken safhada görme kaybına yol açtığı belirtilmiştir. (16,17,20,21,34,42,61) Vakalarımızın görme derecelerini geniş açılı glokomlularda daha yüksek, dar açılı glokomlularda ise daha düşük olarak tespit ettik. Açının darlık derecesi arttıkça görmenin daha düşük olduğu vakalarımızdada ortaya konmuş olmaktadır.

Literatürde, Basit kronik glokoma, geniş açılı glokom, kronik glokom, nonkonjestif glokom, kompanse glokom, trabeküler glokom adlarıyla karşılaşılmaktadır.(16,20,34,42,46) Literatür bilgilerine göre BKG vakalarında GİB genellikle 25-40 mmHg değer göstermektedir.(16,20,25,34,46)



110 BKG ( asit kronik glokom) 1 vakamızda ortal ma GİB ni  $24,6 \pm 4.7$  mmHg olarak bulduk. BKG vakalarında ön kamera açısında yüksek oranda geniş olduğu yazarlarca tespit edilmiştir. Trantas BKG vakalarında ön kamera açısını %100 oranında geniş bulmuş. Sugar %97, Fican dt %87 oranında Nelson %74.3 Wernner %71.5 . Barkan %60, Troncoso %59.3 oranlarında Aksoy %50 oranında ön kamera açısını geniş bulmuştur. Bu yazarlara ilave olarak Leydhecker, ve Busacca'da geniş açılı BKG vakalarının yanında dar açılı BKG vakalarında rastladıklarını bildirmişlerdir. (1,7,13,16, 22,46,48,56,57) Kliniğimizdeki çalışmamızda , literatürde rastlandığı gibi dar açılı BKG vakaları ile karşılaştık. 110 BKG vakasının 86 sı (%78.18) geniş açılı olarak bulduk. Diğer 24 vakanın (%21.82) 16 sı (%14.54) I° dar açılı, 7 si (%6.36) II° dar açılı, 1 ide (%0.91) III° dar açılı olarak tespit edildi.

Akut glokomun, literatürde karşılaşılan diğer bir adıyla akut açı tıkanması glokomunun, yayınlarda GİB nin ortalama değeri 60 mmHg olarak bildirilmiştir. Zaman zaman 60 mmHg nin üzerinde olabileceği belirtilmiştir. (16,20,34,42,46) Kliniğimizdeki tespitlerde bizde akut glokomlu vakalarımızda GİB ni  $57,9 \pm 5.9$  mmHg olarak bulduk. Bütün yazarlar akut glokom vakalarının dar açılı olduğunu bildirmişlerdir. (15, 16, 20,42,46,51,64) François çalışmalarında 61 akut glokom vakasının 60 inin açısının tamamen kapalı olduğunu bildirmiştir. (25) Bizim çalışmalarımızda da akut glokom vakalarımızın tamamının dar açılı olduğunu tespit ettik. 12 akut glokomlu vakamızın açılarının darlık dereceleri, 1 vaka (%8.33) II° dar açılı, 3 vaka (%25.00) III° dar açılı ve 8 vakada (%66,67) IV° dar açılı olarak tespit edildi.

KKG (Kronik konjestif glokom), yazarlarca dar açılı glokom, non kompanze glokom, iritativ glokom, kronik açı tıkanması glokomu olarak ta

adlandırılmıştır. Literatürde KKG da GİB nin BKG a oranla daha yüksek olduğu belirtilmektedir. Bu sonuca uyumlu olarak KKG lu vakalarımızın göz içi basınci<sup>ni</sup> ortalama olarak  $27.8 \pm 6.4$  mmHg olarak bulduk. Yazarlarca KKG vakalarında ön kameranın dar olması yanında, ön kamera açısının da dar olduğu bildirilmiştir. (15,17,33,51,57,58) Literatürde KKG vakalarından geniş açılı olanlara da rastlandığı bildirilmiştir. (6,25,46,48) Bizim vakalarımızda da 38 vakadan 1 inde (%2.63) açının geniş olduğunu tespit ettik. Diğer 37 vakanın değişik derecelerde dar açılı olduğunu gördük. 1 vakanın (%2.63) darlığı I<sup>o</sup>, 18 inin (%47.37) II<sup>o</sup> 16 vakanın (%42.10) III<sup>o</sup>, 2 vakanın (%5.27) darlığında IV<sup>o</sup> olarak bulundu.

Literatür bilgilerinde BKG vakalarında ön kameranın normal derinlikte, akut ve KKG vakalarında ise ön kameraların genellikle normale göre daha dar olduğu ve normal derinlikte olanlara da rastlandığı bildirilmiştir. (3,15,16,33,46) Bizim vakalarımızda ise BKG luların %93 oranında ön kamerası normal, % 7 oranında daha da bulundu, Akut ve KKG vakalarında ise % 73 oranında ön kamerayı dar ve % 27 oranında ön kamerayı normal derinlikte bulduk.

Chandler'e göre gerçek BKG (Basit kronik glokom) vakasında gonyosineşi görülmez. (16) Bununla beraber literatürde BKG lu vakalarda gonyosineşi görüldüğünü bildiren yazarlar vardır. Gonyosineşi daha çok ilerlemiş vakalarda görülmüştür. Thorburn BKG vakasında %27 oranında Werner %28.5 oranında gonyosineşi tespit etmiştir. Goldmann ve Bangerter %12.5 oranında gonyosineşiye rastladıkların bildirmişlerdir. (5,26,32,34,46,51,57) Bizim vakalarımızda BKG da %7.17 oranında gonyosineşi tespit ettik, bu vakalarında dar açılı olduğu görüldü.

Akut glokom vakalarında akut hecme gelmeden önce ön kamera aç-



sinin dar olmakla beraber gonyosineşi bulunmadığı hemen bütün yazarlarca kabul edilmektedir. (5,11,16,17,31,40,51,56) Vakalarımızdan 12 akut glokomlunun 7 sinde (%58.33) gonyosineşiye rastladık. Gonyosineşi görülen vakaların 6 sında daha önceden ani GİB yükselmeleri anamnezi vardı. 1 vakanın önceden hecme geçirmediğini tespit ettik.

Gonyoskopide trabeküler bölgenin incelenmesi önemli bilgiler verir. Bu bölgedeki pigmentasyon birçok yazar tarafından tespit edilerek değerlendirilmiştir. Literatürde trabeküler pigmentasyonun, glokomlu vakaların yanında normal şahıslarda da görüldüğü kaydedilmiştir. François araştırmalarında, 50 yaşın üzerinde normal şahısların %64 ünde değişik derecelerde pigmentasyon tespit etmiştir. Aynı yazar glokom vakalarında %71 oranında trabeküler pigmentasyon gördüğünü bildirmiştir. Goldmann ve Bangerter'de aynı sonuçlara ulaşmışlardır. (5,28,32,57) Kliniğimizdeki çalışmamızda 160 primer glokom vakasının 71 inde (%45) trabeküler pigmentasyona rastladık. Literatürde glokom belirtisi vermediği halde trabeküler pigmentasyonu artıran birçok olay kaydedilmiştir. Dejeneratif miyopi, retina dekolmanı, sayılabilir. Yaşlılıkta trabeküler pigmentasyonu artıran sebepler arasında bulunmuştur. (16,20,42,55,57) Vakalarımızın yaşlarına göre trabeküler pigmentasyonunu dağılımını araştırdık, 71 pigmentli vakanın, 51 inin (%72) 61 yaşın üzerinde ve 20 sinde (%28) 61 yaşın altında olduğunu tespit ettik. Bu sonuç vakalarımızda ileri yaşlarda trabeküler pigmentasyonun, literatürde kaydedildiği gibi artmış olduğunu gösterdi.

Kapsül ekfoliasyonu olayı ilk defa Lindberg tarafından ortaya atılmış ve daha sonra Vogt tarafından doğrulanmıştır. Literatürde kapsül ekfoliasyonunun 60 yaşın üzerinde %2-8 oranında görüldüğü kaydedilmiştir. Bunların %70 inde Göz içi basıncının yüksek olduğu belirlenmiştir.

Barkan ve Goldmann eksfoliasyonun açıda toplanmasıyla Göz içi basıncının arttığını ileri sürmüşler, buna karşılık Weekers hipertansiyonun eksfoliasyona neden olduğunu bildirmiştir. Ön kamera açısından eksfoliasyon bulunduğu halde hipertansiyon görülmeyen vakalar da vardır. (15, 16, 20, 42, 46, 63) Primer glokonlu 160 vakamızın 15 inde (%9.38) kapsül eksfoliasyonu tespit ettik, bunların 10 u (%6.25) BKG lu, 1 i akut glokonlu ve 4 üde (%2.50) KKG lu olarak tespit edildi. Yaşa göre sıralamada kapsül eksfoliasyonunun ileri yaşlarda daha fazla ortaya çıktığını gördük.



## S O N U Ç

Glokomun rutin muayene metodları uygulanarak primer glokom teşhisi konmuş olan 160 vaka çalışmamızda yer aldı. Bu vakaların tespit edilen özellikleri, yine rutin muayene metodlarından olan gonyoskopi bulgularıyla karşılaştırılarak değerlendirildi. Şu sonuçlar elde edildi:

1- Vakalarımızın 40 yaşına kadar olan yaş grubunda %9.37 oranında yer almasına karşılık, 51-60 yaş grubunda %35.63 ünün toplanması glokomun ileri yaşlarda daha fazla görüldüğünü ortaya koydu.

2- 160 primer glokomlu vakamızın %54.38 inin geniş açılı %45.00 ininde dar açılı olduğu tespit edildi. Geniş açılı vakaların görme derecelerinin dar açılı vakalara oranla daha yüksek olduğu görüldü.

3- 110 basit kronik glokomlu vakamızın göz içi basıncı ortalama  $24 \pm 4.7$  mmHg olarak tespit edildi ve basit kronik glokom vakalarının %78.18 inin geniş açılı olduğu görüldü. Akut glokomlu 12 vakada ortalama göz içi basıncı  $57 \pm 5.9$  mmHg olarak bulundu ve tamamının dar açılı olduğu görüldü. Kronik konjestif glokomlu vakaların ise ortalama göz içi basıncı  $27.7 \pm 6.4$  mmHg olarak tespit edildi ve %97.37 sinin dar açılı olduğu görüldü.

4- Ön kamera açısında gonyosineşi, basit kronik glokomlu vakaların %7.17 sinde, akut glokomlu vakaların %58.33 ünde, kronik konjestif glokomlu vakalarında %65.79 unda tespit edildi.

5- Vakalarımızın %45 inde trabeküler pigmentasyona rastladık ve pigmentasyonun ileri yaşlarda daha yüksek oranda bulunduğu tespit edildi. Kapsül ekfoliasyonu ise vakalarımızın %9.38 inde görüldü ve yine ileri yaşlarda daha yüksek oranda bulunduğu tespit edildi.

Ö Z E T

Glokom vakalarında açı genişliklerinin, semptom, gelişme, prognoz, patoloji, patogenez ve tedavi bakımlarından önemini ortaya koymak amacı ile bu çalışmamızı hazırladık. 160 primer glokom vakasına bu amaçla gonyoskopi uyguladık. Vakalarımızdan %54.38 inin geniş açılı, %45.62 sininde dar açılı olduğunu tespit ettik. Gonyosineşilerin dar açılı vakalardan akut hecme geçirenlerde görüldüğünü saptadık. Geniş açılı glokomun yavaş bir gelişme göstermesine karşılık, dar açılı glokomun çabuk ilerleyerek görmeyi daha erken azalttığını tespit ettik. Trabeküler pigmentasyonun ve kapsüler eksfoliasyonun görülme sıklığının ileri yaştaki glokomlularda arttığını tespit ettik.



L I T E R A T Ü R

- 1- AKSOY, A.: Göz Kliniği Yıllığı, Vol. IX, 76, 1957.
- 2- ALLEN, L., BURIAN, H.M., and BRALEY, A.E.: A new concept of the anterior chamber angle, Arch. Ophthal. 62: 966, 1959.
- 3- ARMALY, M.F.: Cup/Disc ratio in early open angle glaucoma, Docum. Ophthal. 26: 520, 1969.
- 4- ASHTON, N., BRINI, A., and SMITH, R.: Anatomical studies of the trabecular meshwork of the normal human eye, Brit. J. Ophthal. 40: 257, 1956.
- 5- BANGERTER and GOLDMANN : Ophthalmologica, 302, 321. 1941.
- 6- BARKAN, O., BOYLE, S.F., and MAISLER, S.: On the genesis of the glaucoma an improved method based on slitlamp microscopy of the angle of the anterior chamber, Amer. J. Ophthal. 19: 209, 1936.
- 7- BARKAN, O.: Amer. J. of Ophthal., 30, 1063, 1947.
- 8- BARKAN, O. : Amer. J. of Ophthal., 36, 901. 1953.
- 9- BECKER, B., and PODOS, S.M. : Krukenberg's spindless and primary open angle glaucoma. Tr. Am. Ophthal. Soc. 64: 135, 1966.
- 10- BECKER, S.C. : Unrecognized errors induced by present-day gonioscopy and a proposal for their elimination, Arch. Ophthal. 82: 160, 1969.
- 11- BECKER, S.C. : Clinical gonioscopy. A text and stereoscopic Atlas St Louis The C.V. Mosby Co. 1972.
- 12- BURIAN, H.M. ; BRALEY, A.E., and ALLEN, L. : Visibility of the ring of Schwalbe and the trabecular zone, Arch. Ophthal. 53: 767, 1955.
- 13- BUSACCA, A. : Éléments de gonioscopie normale, pathologique, et

- expérimentale, Sao Paulo, Brazil, 1945, Tipographia Rossolillo.
- 14- CASTROVIEJO, C. : American J. Ophthal., 18: 524, 1935.
  - 15- CHANDLER, P.A.: Narrow angle Glaucoma. Arch. Ophthal. 47: 695, 1952.
  - 16- CHANDLER, P.A., GRANT, W.M. : Lectures on glaucoma 1968 Philadelphia  
Lea Febiger, 54: 105, 1968.
  - 17- DUKE-ELDER, S.: A text-book of ophthalmology, Vol. III, Kimpton,  
London. 1945.
  - 18- DUKE-ELDER, S.: Recent Advances in Ophthalmology, Churchill, London  
Vol. IV, 78, 1951.
  - 19- DUKE-ELDER, S. : Glaucoma a symposium, Oxon., 315, 1955.
  - 20- DUKE-ELDER, S.: System of Ophthalmology Vol.XI, London, Henry-  
Kimpton, (389-597), 1964.
  - 21- FERGUSON, W.J.: Trans. of the Ophthal. soc. of U.K., 76, 659, 1956.
  - 22- FICANDT, O.: Goniocycloscopic findings in Glaucoma, cataracta and  
other pathological findings of the eye. Acta. Ophthal.  
suppl. XXXIV.
  - 23- FLOCK, M. : The anatomy of the trabecular meshwork as seen in  
tangential section, Arch. Ophthal. 56: 708. 1956.
  - 24- FORBES, M.: Gonioscopy with corneal indentation ; a method for  
distinguishing between appositional closure and synechial  
closure Arch. Ophthal. 76: 488, 1966.
  - 25- FRANÇOIS, J. : La gonioscopie, Louvain, 1948 Edition Fonteyn.
  - 26- FRANÇOIS, J.: Neetens and collette J.M. microradiographic study  
of the innerwalle of Schlemm's canal Amer. J. Oph. 40:491, 1955
  - 27- FRANÇOIS, J.: Annales d'oculistique, Vol. 181, 399, 1948.
  - 28- FRANÇOIS, J.: In Duke-Elder, S., Editor: Glaucoma a symposium  
Springfield, III, 1955. Charles Thomas, Publiiseher.



- 29- FRANÇOIS, J. : Fortschritte der Augenheilkunde IV, 19., Karger, Basel, 1955.
- 30- GLOSTER, J.: Tonometry and tonography , international ophthalmology clinics, Vol. V. No: 4 Little, Brawn and co. Boston, 1965.
- 31- GOLDMANN, H.: Ophthalmologica, 121, 94. 1951.
- 32- GOLDMANN, H.: Glaucoma symposium, Blackwell. Oxford. 1955.
- 33- GORIN, G., and POSNER, A. : Slit-lamp gonioscopy, the Williams Wilkins co. Baltimore, 1957.
- 34- GRANT, W.M. : Arch. Ophthal., 54, 245. 1955.
- 35- HARTMANN, L. : Glaucoma symposium, Blackwell, Oxford. 1955.
- 36- HOGAN, M.J..and ZIMMERMANN, L.E.: Ophthalmic pathology an atlas and text-book, ed.2, Philadelphia, W.B. Saunders co. 1962.
- 37- HOSKINS, H.D.; Jr. : Interpretive gonioscopy in glaucoma, invest. Ophthal. 11: 97, 1972.
- 38- KIMURA, R.: Color Atlas of gonioscopy, Tokyo, Igaku Shoin, Ltd. 1974.
- 39- KRONFELD, P.C. : Amer.J. of Ophthal., 25, 1563. 1942.
- 40- KRONFELD, P.C. : Arch. of Ophthal. Vol. 32. 447-455. 1944.
- 41- KRONFELD, P.C. : Arch. Ophthal. 41, 393. 1949.
- 42- KOLKER- A.E. and HETHERINGTON, J., Jr. M.D. : Becker- Shaffer's : Diagnosis and therapy of the glaucomas. St.Louis The C.V. Mosby Co. , 10- 275, 1976.
- 43- KUPFFER, C. : Gonioscopy in infant and children in diagnostic procedures in pediatric ophthalmology, international Ophthalmology clinics, Vol. 3, Boston, Little, Brown Co. 1963.
- 44- LEGRAND, J., LENOIR, A. : Bull. et mém. de la soc. Fr. d'opht. Vol. 70, 457.
- 45- LEYDHECKER, W. : Glaucoma symposium, Blackwell, Oxford. 1955.

- 46- LEYDHLCKER, W.: Grundriss der Augenheilkunde. co.b. Springer V.  
Berlin Heidelberg 1968, 176.
- 47- LICHTER, P.R. : Iris processes in 340 eyes Amer. J. Opht. 68: 872, 1969
- 48- MALBRAN, J.: Glaucoma symposium, Blackwell, Oxford. 1955.
- 49- NAKAMURA, Y., and KITAZAWA, Y. : A new gonioscopes for corneal indentation gonioscopy, Acta. Ophthal. 49: 964, 1971.
- 50- ÖRGEN, C. : Oto-nöro-oft. Vol.IV, 1.1949.
- 51- PALIN, A. and BOWDEN, B.J. : Sorsby a Modern Ophthalmology, Vol.I,  
London, Butterworths, 472-479, 1963.
- 52- SALZMANN, M.: The anatomy and histology of the human eyeball  
(Translated by E.V.L. Brown) , Chicago, 1912, University of  
Chicago press.
- 53- SCHEIE : Arch.of Ophthal. 38, 510, 1957.
- 54- SHAFFER, R.N. : Stereoscopic manual of gonioscopy, St.Louis, 1962  
The C.V. Mosby Co.
- 55- SUGAR, H.S. : Concerning the chamber angle; gonioscopy. Amer. J.  
Ophthal. 23: 853, 1940.
- 56- SUGAR, H.S.: The glaucomas, ed.2, New-York, 1957, Hoeber medical  
Division, Harper Row, Publishers.
- 57- TRONCOSO, M.U. : A treatise on gonioscopy, Philadelphia, 1947  
F.A. Davis Co.
- 58- THEOBOLD, G.D. : Amer. J.Oph. 39, 65. 1955.
- 59- TURAÇLI, M.E. : Ankara Üniversitesi Göz Kliniği Yıllığı Vol. XXIX  
131-148, 1976.
- 60- VAN BEUNINGEN, E.G.A. : Die Bedeutung der spaetlampen gonioscopie  
für die diagnose des primar chronischen glaucoms. Graefe Arch.  
Ophthal. 156: 35, 1954.



- 61- VAN HERICK, W.: Estimation of width of angle of anterior chamber  
Amer. J. Ophthal. 68 : 626, 1969.
- 62- VAUGHAN, D., ASBURY, T. : General Ophthalmology. Los Altos California  
, Lange 1977. p. (213-227)
- 63- WEEKERS, R. : Arc. d'oc., 134, 696, 1951.
- 64- WEEKERS, R., DALCAROLLE : Ophthalmologica, 114, 79. 1952.
- 65- WEEKERS, R., PRIJOT, L. : Bull. de la soc. Belg. d' opht., 121, X, 1959.
- 66- ZUEGE, P., BOYD, T.A.S., and STEWART, A.G. : Angle pigment in normal  
and chronic open angle glaucomatous eyes, Canad. J. Ophthal.  
2: 271, 1967.