İleri Görüntüleme Çağında Yetkin Gonyoskopi

Competent Gonioscopy in the Age of Advanced Imaging

Atilla Bayer[1], George L. Spaeth[2]

[1]Dünyagöz Hastanesi, Ankara, Türkiye
[2]Wills Eye Hospital, Philadelphia, PA, ABD

Gonyoskopi, rutin oftalmoloji pratiğinde en sık ihmal edilen ya da yetersiz biçimde uygulanan muayenelerden biridir.[1] Aslında, gonyoskopi için gerekli ekipman tüm göz kliniklerinde mevcuttur, muayene genellikle birkaç dakika içinde tamamlanabilir ve elde edilen bilgiler tanı ve tedaviyi doğrudan etkileyebilir.

Sorun yalnızca gonyoskopinin yapılıp yapılmaması değildir. Asıl önemli olan, gonyoskopinin yetkin biçimde yapılıp yapılmadığı ve doğru yorumlanıp yorumlanmadığıdır. Kornea üzerine gonyoskopi lensi yerleştirip açıya tek basamaklı sayısal bir derece vermek, her zaman yararlı bilgi sağlamaz.

Açının yanlış değerlendirilmesinin sonuçları sadece teoride karşılaşılan bir durum değildir. Akut açı kapanması riski taşıyan bir hasta, yapılması gereken lazer periferik iridotomi (Pİ) yapılmadığı için görmesini kaybedebilir.[2] İleri evre kronik açı kapanması glokomu olan başka bir hastaya ise asıl sorun yaygın sineşiyal kapanma ve yerleşmiş glokomatöz hasar iken gereksiz yere Pİ yapılabilir. Plato iris konfigürasyonu olan bir hasta, tek mekanizma rölatif pupiller blokmuş gibi tedavi edilebilir. Lense bağlı açı kapanması, aközün yanlış yönlenmesi, açı neovaskülarizasyonu, travma veya anormal pigmentasyon bulunan bir göze, "dar açı" ya da "açık açı" gibi özgül olmayan bir tanı konabilir.

Normal ön kamara açısının gonyoskopik görünümü yaşa, ırka, refraksiyon durumuna, iris konfigürasyonuna, lens pozisyonuna ve pigmentasyona göre farklılık gösterir.[3,4] Anormal bulguların tanınabilmesi için öncelikle açıdaki bu normal varyasyonların iyi anlaşılması gerekir. Muayeneyi yapan hekim, hangi açı elemanlarını gördüğünü, iris insersiyonunun nerede olduğunu, periferik irisin konfigürasyonunu, açı girişinin ne kadar geniş olduğunu, ne kadar pigment bulunduğunu ve indentasyon sırasında açının değişip değişmediğini anlamalıdır.

Shaffer sisteminin tarihi bir değeri vardır ve pek çok göz hekimi kuşağı tarafından hâlâ iyi bilinmektedir, ancak tek bir sayının açının karmaşık üç boyutlu yapısını yeterince tanımlayamayacağı kabul edilmelidir. Örneğin Shaffer derece 4 bir açı tamamen sağlıklı olabileceği gibi, 4+ pigment, eksfoliatif materyal, anormal damarlar, kan, silikon yağı veya travma bulguları da içerebilir. Benzer şekilde, Shaffer derece 1 bir açı komplike olmayan yaşa bağlı daralmayı, rölatif pupiller bloğu, plato iris konfigürasyonunu, lensin neden olduğu daralmayı, aköz yanlış yönlenmesini veya kronik sineşiyal kapanmayı yansıtıyor olabilir.

Bir açıyı "dar" olarak nitelendirmek, çoğu zaman bir hasta için "iyi değil" demekten daha fazla bilgi vermez. Bu tanım doğru olabilir, ancak daralmanın nedenini, şiddetini ya da mekanizmasını veya yapılması gerekeni açıklamaz. Klinik açıdan yararlı olan iris insersiyonunun düzeyi, iris konfigürasyonu, görülebilen en arka açı yapısı ve pigmentasyonun miktarı ile dağılımı gibi özelliklerin kaydedilmesidir. Periferik ön sineşiler, neovaskülarizasyon, açı resesyonu, yabancı materyal veya anormal damarlar gibi diğer bulgular da kaydedilmelidir.[5,6] Gonyoskopi, hekimin açının kapanma potansiyeli taşıyıp taşımadığını, muayene sırasında kapanma bulunup bulunmadığını ve daha önceki iridotrabeküler temasın herhangi bir yapışıklığa yol açıp açmadığını belirlemesine yardımcı olur. Ayrıca altta yatan mekanizmanın esas olarak pupiller blok, plato

Anahtar Kelimeler: Gonyoskopi, ön kamara açısı, glokom, ön segment optik koherens tomografi

Keywords: Gonioscopy, anterior chamber angle, glaucoma, anterior segment optical coherence tomography

Cite this article as: Bayer A, Spaeth GL. Competent Gonioscopy in the Age of Advanced Imaging. Turk J Ophthalmol. 2026;56:294-296

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Atilla Bayer, Dünyagöz Hastanesi, Ankara, Türkiye
E-posta: atillabayer@hotmail.com
ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-0184-8033

Geliş Tarihi/Received: 03.08.2026
Kabul Tarihi/Accepted: 09.08.2026
Yayın Tarihi/Publication Date: 23.10.2026

DOI: 10.4274/tjo.galenos.2026.92771

Telif Hakkı© 2026 Yazar(lar). Türk Oftalmoloji Derneği adına Galenos Yayınevi tarafından yayımlanmıştır.
Bu, Creative Commons Atıf-GayriTicari-Türetilemez 4.0 Uluslararası (CC BY-NC-ND 4.0) Lisansı kapsamında açık erişimli bir makaledir.

iris, lense bağlı ön segmentte sıkışıklık ya da başka bir süreç olup olmadığını netleştirebilir. Bu bulgular, hastanın izlenmesine mi, LPİ, lens ekstraksiyonu veya başka bir glokom girişimi yapılmasına mı, yoksa farklı bir yaklaşımla tedavi edilmesine mi karar verileceğini etkiler.

Ön segment optik koherens tomografi (ÖS-OKT), klinisyenler için ön segment yapılarını nicel olarak ölçme, belgeleme ve analiz etme olanağı sunan bir araçtır. Ancak ÖS-OKT ile açı değerlendirmesi aynı ölçüde doğrudan, dinamik ve tüm çevresi boyunca yapılamaz.[7] ÖS-OKT, indentasyonla elde edilen bilgiyi sağlayamadığı gibi, yukarıda belirtilen pigmentasyon, ince damarlar, belirgin olmayan sineşiler, açı resesyonu veya yabancı materyale ilişkin klinik açıdan önemli bulguların tümünü güvenilir biçimde gösteremez. ÖS-OKT ile genellikle seçilmiş meridyenler örneklenirken, gonyoskopi açının çevresel olarak incelenmesine olanak tanır. Ayrıca ÖS-OKT gibi görüntüleme sistemlerinin maliyeti yüksektir.

Görüntülemenin "objektif", gonyoskopinin ise "subjektif" olarak nitelendirilmesi de kafa karışıklığına yol açmıştır. Objektif olmak doğru, konuyla ilgili ya da klinik açıdan yeterli olmakla eş anlamlı değildir. Tekrarlanabilirliği yüksek bir ölçüm bile hatalı olabilir ya da verilecek klinik kararla ilgisiz kalabilir. Oftalmolojide her görüntü; elde etme, seçme, yorumlama ve klinik muhakeme süreçlerini gerektirir. Gonyoskopi, muayeneyi yapan hekimin becerisine bağlıdır, ancak biyomikroskopi, optik disk değerlendirmesi ve görme alanı yorumlama gibi diğer tüm muayene yöntemleri için de durum farklı değildir. Beceriye dayalı bir muayene için doğru yaklaşım, onu terk etmek değil, doğru biçimde öğretmek ve güvenilir hale gelene kadar pratik yapmaktır.

Mikroinvaziv glokom cerrahisi (MİGC) çağında da yetkin şekilde yapılmış bir gonyoskopi vazgeçilmezdir. MİGC işlemleri, açı yapılarının doğru tanımlanmasını gerektirir. Cerrahın preoperatif dönemde bireysel anatomiyi kavraması, hedef dokuyu tanımlaması ve intraoperatif olarak net gonyoskopik görüntüyü koruyabilmesi gerekir. Tanısal gonyoskopide kendini rahat hissetmeyen bir cerrahın, intraoperatif gonyoskopide istikrarlı biçimde yetkinlik kazanması pek olası değildir. MİGC, bu muayenede ustalaşmayı daha da gerekli kılmıştır.

Öyleyse gonyoskopi neden yeterince kullanılmamaktadır? Bunun en yaygın nedeni, gonyoskopinin çoğu zaman bir klinik akıl yürütme yöntemi olarak değil, teknik bir ritüel olarak öğretilmesidir. Eğitimdeki hekimler gonyoskopi lensini göze nasıl yerleştireceklerini öğrenebilir, ancak açı yapılarını tanımayı, aydınlatmayı kontrol etmeyi, kornea katlantılarından kaçınmayı ve dinamik gonyoskopi yapmayı öğrenemeyebilirler.[8] Kendilerinden yalnızca tek haneli bir Shaffer derecesi kaydetmeleri istenebilir. Böyle bir muayene tedavi yaklaşımına yön vermediğinde klinisyen, gonyoskopinin pek değerli bir yöntem olmadığı sonucuna varabilir. Ancak varılması gereken sonuç, gonyoskopinin yararsız olduğu değildir. Yararsız olan, kötü uygulanan ve kötü yorumlanan gonyoskopidir.

Gonyoskopiyi yetkin şekilde yapmak öğrenilebilir.[2] Bunun için bilgili bir eğitici, normal ve anormal açıların tekrar tekrar incelenmesi, bulguların dikkatle karşılaştırılması ve belirsizliklerin dürüstçe kabul edilmesi gerekir. Asistanlara, gonyoskopi sırasında görmeyi bekledikleri şeyi değil, gerçekte gördüklerini tanımlamaları öğretilmelidir. Göz hekimleri, özellikle glokom, oküler hipertansiyon, açı kapanması, travma, enflamasyon veya açı cerrahisi düşünüldüğünde gonyoskopiyi rutin muayenenin zorunlu bir parçası olarak görmelidir. Glokom uzmanları, gonyoskopik bulguları tanı ve tedavi yaklaşımını destekleyecek biçimde rutin olarak kaydederek yüksek bir standart belirlemelidir.

Bu muayenede ustalaşıldığında, kayıtların uygun şekilde tutulması dahil her iki gözün dikkatli gonyoskopik muayenesi genellikle yalnızca birkaç dakika sürer. Bu birkaç dakika akut açı kapanması atağını önleyebilir, kronik sineşiyal hasarı ortaya çıkarabilir, nedeni açıklanamayan bir göz içi basıncı yükselmesini açıklayabilir, sekonder bir mekanizmayı belirleyebilir veya uygun olmayan bir girişimin yapılmasını önleyebilir. Bu kadar düşük maliyetle bu denli fazla klinik açıdan önemli bilgi sağlayan oftalmolojik muayene sayısı azdır.

Ön kamara açısı keşfedilmemiş bir bölge olarak kalmamalıdır. Gonyoskopinin yapılıp yapılmadığı sorusunun ötesine geçmeli ve hastaya yardımcı olacak kadar iyi yapılıp yapılmadığını sorgulamalıyız. Ön segment görüntüleme yardımcı bir yöntem olarak kalmalıdır. Açının doğrudan klinik muayenesinin yerine geçecek bir yöntem olarak asla kabul edilmemelidir. Açıyı anlamak klinisyenin sorumluluğudur. Gonyoskopi ustalıkla yapıldığında, özenle yorumlandığında ve doğru biçimde kaydedildiğinde, her zaman potansiyelini taşıdığı şeye dönüşerek görmenin korunması için vazgeçilmez bir muayene yöntemi olacaktır.

Beyan

Yazarlık Katkıları

Konsept: A.B., G.L.S., Literatür Arama: A.B., Yazan: A.B., G.L.S.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Skuta GL, Ding K, Lum F, Coleman AL. An IRIS registry-based assessment of primary open-angle glaucoma practice patterns in academic versus nonacademic settings. Am J Ophthalmol. 2022;242:228-242.
2. Wu AM, Stein JD, Shah M. Potentially missed opportunities in prevention of acute angle-closure crisis. JAMA Ophthalmol. 2022;140:598-603.
3. Oh YG, Minelli S, Spaeth GL, Steinman WC. The anterior chamber angle is different in different racial groups: a gonioscopic study. Eye (Lond). 1994;8:104-108.
4. Congdon NG, Youlin Q, Quigley H, Hung PT, Wang TH, Ho TC, Tielsch JM. Biometry and primary angle-closure glaucoma among Chinese, white, and black populations. Ophthalmology. 1997;104:1489-1495.
5. Spaeth GL. The normal development of the human anterior chamber angle: a new system of descriptive grading. Trans Ophthalmol Soc U K (1962). 1971;91:709-739.
6. Bayer A, Spaeth GL, editors. Gonioscopy: Microinvasive Glaucoma Surgery Era. 1st ed. Cham: Springer; 2026. doi:10.1007/978-3-032-13516-2.
7. Kim SH, Park KH. Anterior segment optical coherence tomography (AS-OCT) cannot be a substitution of gonioscopy. Jpn J Ophthalmol. 2013;57:493-494.
8. Forbes M. Gonioscopy with corneal indentation. A method for distinguishing between appositional closure and synechial closure. Arch Ophthalmol. 1966;76:488-492.