

Dar Açılı Gözlerde Uygulanan Lazer Periferik İridotominin Ön Segment Biyometrisine Olan Etkilerinin Ön Segment Optik Koherens Tomografi ile İncelenmesi

The Evaluation of the Effects of Laser Peripheral Iridotomy Performed in Narrow-Angle Anterior Segment to the Anterior Segment Biometry Via Anterior Segment Optical Coherence Tomography

Gül VARAN², Banu ŞATANA¹, Çiğdem ALTAN¹, Uğur ÇELİK³, Ali DEMİRCAN³, Abdullah ÖZKAYA¹, Ahmet DEMİROK⁴

ÖZ

Amaç: Dar açılı olgularda uygulanan lazer periferik iridektomi sonrası ön segment biyometrisindeki değişikliklerin, ön segment optik koherens tomografi (ÖS-OKT) kullanılarak değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimiz Glokom birimine başvuran ve ön kamara açısı muayenesinde dar açı saptanan 31 hastanın 54 gözü prospektif olarak çalışmaya alındı. ÖS-OKT'de lazer periferik iridotomi (LPİ) öncesi ve sonrası nazal ve temporal kadranlarda açı açıklığı mesafesi (AAM) 500 ve 750, trabekül iris boşluğu alanı (TİBA) 500 ve 750, Skleral mahmuz açısı (SMA) ve merkezi ön kamara derinliği (MÖKD) değerleri kaydedilip karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmamızda 17 (%54.9) kadın, 14 (%45.1) erkek 31 hastanın 54 gözü incelendi. Olguların yaş ortalaması 59.78±12.55, görme keskinliği 1.66±0.32 LogMAR, merkezi kornea kalınlığı 552.28±47.82 mikron, Schaffer derecelendirme sistemi ile gonyoskopik açı derecesi ortalaması 1.07±0.61 idi. LPİ sonrası ölçümler biomikroskopik muayenede LPİ'si açık olarak saptandıktan sonraki 4. haftada tekrarlandı. LPİ sonrası göz içi basıncında (GİB) istatistiksel olarak anlamlı bir düşme saptandı. ÖS-OKT'de çalışılan parametrelerden AAM 500 ve 750'de, TİBA 500 ve 750'de ve SMA'da LPİ sonrası nazal ve temporal kadranlarda anlamlı bir artma bulundu; MÖKD'de ise anlamlı bir değişiklik görülmedi. Her bir gözdeki LPİ sonrasında nazal ve temporal kadranlarda karşılaştırıldığında anlamlı bir farkın olmadığı görüldü.

Sonuç: Dar açılı gözlerin ÖS-OKT ile LPİ öncesi ve sonrası değerlendirilmesinde; nazal ve temporal kadranlarda açı parametrelerinin anlamlı derecede arttığı, MÖKD'de bir değişiklik olmadığı görüldü.

Anahtar Kelimeler: Lazer periferik iridotomi, ön kamar açısı, ön segment optik koherens tomografi.

ABSTARCT

Purpose: The assessment of the changes in the anterior segment biometry after laser peripheral iridotomy (LPI) applied in narrow angle (NA) eyes via anterior segment optical coherence tomography (AS-OCT).

Materials and Methods: 54 eyes of 31 patients (17 F, 14 M, 31 to 78 years old) who had NA applied LPI were studied prospectively in our glaucoma clinic. Preoperative and postoperative, nasal and temporal quadrants angle opening distance (AOD)500-750, trabecular iris space area (TISA)500-750, scleral spur angle (SSA) and central anterior chamber depth (ACD), intraocular pressure (IOP) and the number of medicines were analysed. The visual acuities (UDVA)(Snellen charts) were evaluated with LogMAR.

Results: In our study, 17 (54.9%) women and 14 (45.1%) male were analyzed. The mean age was 59.78 ± 12.55 years. Distance corrected visual acuity (DCVA) with LogMAR was 1.66±0.32, central cornea thickness was 552.28±47.82. The IOP was decreased from 19.77±8.74 to 16.09±3.38 significantly after the LPI application. Increase in the AS-OCT, AOD 500-750, TISA 500-750, SSA in both nasal and temporal quadrants after LPI; however no difference in ACD was recorded. There wasn't a significant difference in the magnitude of change seen in temporal and nasal angles after the LPI.

Conclusion: In the assessment of narrow eye after the LPI procedure, AS-OCT has valuable findings. Anterior chamber angle enlarges after the LPI procedure.

Key Words: Anterior segment optical coherence tomography, laser peripheral iridotomy.

- 1- M.D., Beyoğlu Eye Training and Research Hospital, Ophthalmology Clinic, İstanbul/TURKEY
ŞATANA B., banusatana@gmail.com
ALTAN Ç., cigdem_altan@yahoo.com
ÖZKAYA A., abdozkaya@gmail.com
- 2- M.D., Cizre State Hospital, Ophthalmology Clinic, Şırnak/TURKEY
VARAN G., gulvaran@mayanet.com.tr
- 3- M.D., Asistant, Beyoğlu Eye Training and Research Hospital, Ophthalmology Clinic, İstanbul/TURKEY
ÇELİK U., h.ugurcelik@gmail.com
DEMİRCAN A., alidemircanctf@yahoo.com
- 4- M.D., Professor, Beyoğlu Eye Training and Research Hospital, Ophthalmology Clinic, İstanbul/TURKEY
DEMİROK A., ahmetdemirok@beyoglugoz.gov.tr

Geliş Tarihi - Received: 01.11.2012
Kabul Tarihi - Accepted: 15.03.2013
Glo-Kat 2013;8:159-164

Yazışma Adresi / Correspondence Address: M.D. Asistant, Uğur ÇELİK
Beyoğlu Eye Training and Research Hospital, Ophthalmology Clinic,
İstanbul/TURKEY

Phone: +90 505 361 33 77
E-Mail: h.ugurcelik@gmail.com

GİRİŞ

Glokom optik sinir başının ilerleyici atrofisi ile karakterize ve görme alanı kaybı ile ilişkili kronik bir optik nöropatidir.¹⁻⁴ Glokom dünyada yaklaşık olarak 60.5 milyonun üzerinde insanı etkilemektedir. Primer açı kapanması glokomu (PAKG) dünyada önde gelen körlük nedenlerinden biridir.⁵⁻⁸ PAKG görme fonksiyonu açısından tahrip edicidir. Hastalık ön segment anatomisini değiştirmekte ve bazı mekanizmalar sonucunda ön kamara açısının apozisyonel ya da sineşilere bağlı kapanmasına sebep olmaktadır.^{1,4,9-11}

Özellikle 40 yaşın üstünde etnik köken ile ilişkilidir.^{1,11-12} Irklara göre farklılık mevcut olup Alaska'da %2.7, Kanada'da %2.9, Fransada %0.07, Japonya'da %1.5 gibi oranlar bildirilmiştir.¹¹ Primer açı kapanması glokomunda multifaktoriyel polijenik herediter bir geçiş mevcuttur. Otozomal dominant düzenli ve düzensiz geçişler bildirilmiştir.¹¹ Primer açı kapanması glokomunun görme fonksiyonu açısından yıkıcı bir hastalık olduğu göz önüne alındığında, kapanabilir veya kapalı açısı bulunan olguların erken tanı ve tedavisi oldukça önem kazanmaktadır.

Gonyoskopi, gözün ön segment açısının incelenmesinde kullanılan standart biyomikroskopik bir tekniktir. Bununla beraber subjektif, göze temas eden, tecrübe gerektiren bir muayene yöntemidir. Yakın zamanda optik koherens tomografideki (OKT) gelişmeler sayesinde ön segment açısı ve diğer ön segment yapıları hakkında ayrıntılı ve kantitatif bilgiler elde edilebilmektedir.^{2,13-15} OKT biyolojik dokulardan mikron çözünürlüğünde tomografik seri kesitler alan, non-kontakt bir görüntüleme tekniğidir.

OKT'de düşük koherensli bir interferometre aracılığıyla geriye yansıyan ışığın gecikme zamanı ve şiddetindeki değişiklik ölçülür. Işık kaynağı olarak infrared dalga boyunda diyot lazer ışını kullanılır.¹⁶ Visante OKT ön segment açısının yüksek çözünürlüklü ayrıntılı anatomisini görüntülemenin yanında açı ve ön segmentle ilgili ölçülebilir, rakamsal biyometrik değerler elde etmemizi sağlar.

Primer ve bazı sekonder kapalı açılı glokom olgularında göz içi basıncı (GİB) artışından sorumlu mekanizma pupiller bloktur. Periferik ön sineşi (PÖS) gelişiminden önce irisin tüm kalınlığı boyunca bir delik oluşturmak (iridotomi), ön ve arka kamaralar arası basınç farkını dengeleyen bir girişimdir. İlk dönemlerde geniş spektrumlu ışık kaynakları (Xenon Arc) kullanılmıştır. Ancak bu girişimler sonrası kornea ve lenste ciddi hasarlar meydana gelmiştir. Bunun üzerine daha kısa süreli ancak daha yüksek enerjili lazer sistemlerine geçilmiştir. Argon Lazer Periferik İridotomi ve son zamanlarda Nd:YAG (neodmium iytrium aliminyum garnet) LPİ kapalı açılı glokomun primer tedavinde kullanılmaktadır.

Bu çalışmamızdaki amacımız, dar açılı olgularda uygulanan LPİ sonrası ön segment biyometrisindeki değişiklikleri, ÖS-OKT kullanarak değerlendirilmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 2010-Haziran 2011 tarihleri arasında glokom birimine başvurmuş olan ve gonyoskopik muayenede dar açı saptanan 31 hastanın 54 gözü prospektif olarak çalışmaya alındı. Üveit, geçirilmiş intraokuler cerrahi, lazer ve travma hikayesi bulunan gözler çalışma kapsamı dışında tutuldu. Tüm hastaların yaşı, cinsiyetleri, görme keskinlikleri, merkezi kornea kalınlıkları (DGH-4000B A-Scan/Pachymeter Operator's Manuel cihazı kullanılarak), Goldman aplanasyon tonometresi ile alınan GİB ölçümleri, gonyoskopik açı dereceleri ön kamara açısı, iris ön yüzeyi ile trabekülumun iç yüzeyinden geçen iki hayali çizginin açıklığında görülen yapılaraya göre değerlendirildiği Schaffer sistemi ile yapıldı, ÖS-OKT ile ön segment açısı ve merkezi ön kamara derinliği (MÖKD) değerleri ile hastaların kullandığı antiglokomatöz ilaç sayısı kaydedildi.¹⁷

Bu muayeneler sonunda açı derecesi en az 180 derecelik kadranda 0, 1 ve 2 derece olarak değerlendirilen hastalara LPİ önerildi. LPİ tedavisini kabul eden hastaların, LPİ öncesi ve sonrası aynı Goldman aplanasyon tonometresi ile ölçülen GİB değerleri, tecrübeli teknisyen tarafından, normal oda aydınlatmasında çekilen ÖS-OKT ile ön segment açı parametreleri ve MÖKD değerleri kaydedildi. LPİ sonrası 4 haftada, LPİ'si açık olan gözlerde ölçümler tekrarlandı.

Kliniğimizde, ÖS-OKT cihazı olarak, Visante OKT (Carl Zeiss Meditec Inc., Dublin, California, USA) kullanılmaktadır. Visante OKT ile ölçülebilen açı parametrelerinden açı açıklığı mesafesi (AAM) 500 ve 750, trabekül iris boşluğu alanı (TİBA) 500 ve 750, Skleral mahmuz açısı (SMA), MÖKD değerleri çalışıldı. AAM 500 ve 750, TİBA 500 ve 750 ve SMA nazal ve temporal kadranslarda ayrı ölçümler alındı.

Her bir parametre LPİ öncesi ve sonrası nazal ve temporal kadranslarda ayrı olarak analiz edildi. Ayrıca AAM 500 ve 750, TİBA 500 ve 750 parametreleri, LPİ öncesi ve sonrası aynı gözde nazal ve temporal kadranslardaki değişim karşılaştırıldı. LPİ için Carl Zeiss Meditec firmasının, Visulas Yag3 Nd:YAG lazer cihazı kullanıldı. LPİ öncesi pilokarpin %2.5'lük damla 5 dakika ara ile 3 kez uygulandı. LPİ üst kadranslara, tercihen üst nazal kadrana Abraham iridotomi kontakt lensi ile uygulandı. Güç 1-5mJ, spot büyüklüğü 200 µm, atım sayısı iris kalınlığına bağlı olarak 5-20 atım arasındaydı. LPİ sonrasında hastalara günde 4 kez olmak üzere topikal kortikosteroid (Pred forte % 1 5 oftalmik solüsyon; prednizolon sodyum fosfat etken maddeli) tedavisi 1 hafta süreyle verildi.

Antiglokomatöz kullanmayan olgulara profilaktik %1'lik apraklonidin tedavisi verildi. Antiglokomatöz kullanan olgulara mevcut ilaçlarına devam edildi ya da klinik durumuna göre ek ilaç başlandı.

İstatistiksel analizler için SPSS 16.0 programı kullanıldı. En iyi görme keskinliği, yaş, merkezi kornea kalınlığı, gonyoskopik açı ortalamaları değerlendirildi. LPİ öncesi ve sonrası GİB, ilaç sayısı, MÖKD, nazal ve temporal kadranlarda AAM500-750, TİBA500-750, SMA değerleri öncesi ve sonrası değerler için ayrı ayrı Kolmogorov-Smirnov testi, histogram ve P-P grafikleri ile normal dağılıma uygunluk değerlendirmesi yapıldı, her iki grup veri de normal dağılıyorsa "Eşleştirilmiş t-testi (Paired sample t-test)", en az bir grup verisi normal dağılıma uymuyorsa "Wilcoxon testi (Wilcoxon Signed Rank Test)" kullanıldı. İstatistiksel olarak p değerinin <0.05 olması anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamızda 17'i (%54.9) kadın, 14'ü (%45,1) erkek 31 hastanın 54 gözünü incelendi. Bunların 24'ü sağ, 30'u sol gözdü (Tablo 1). Lazer periferik iridotomi öncesi ilaç kullanmayan, yani sadece dar açısı bulunan ve glokom saptanmamış 17 gözün 7'si ilaçsız olarak takip edilmeye devam edildi. Ancak 10 gözde takiplerde glokom geliştiği görüldü ve topikal antiglokomatöz ilaç başlandı. Daha önce AAKG tanısı konmamış ve kliniğimize AAKG ile başvuran 7 (%12.9) gözün takiplerine LPİ sonrası ilaç tedavisi ile devam edildi.

LPİ ve medikal antiglokomatöz tedaviye rağmen GİB'ları kontrol altına alınamayan olgulara drenaj cerrahisi önerildiği için çalışmamıza dahil edilmedi.

Diğer 10 (%18.5) gözde LPİ öncesi GİB'i 29-21 mmHg arasındaydı. Bu gözlere uygulanan LPİ sonrası GİB'ları 21 mmHg'nın altında seyretti. Otuz yedi (%68.5) gözde GİB'ları LPİ öncesi 21 mmHg'nın altında idi ve LPİ sonrası GİB'i normal sınırlarda kalmaya devam etti.

Lazer periferik iridotomi öncesi ve sonrası 4. Hafta kontrolünde alınan GİB değerleri karşılaştırıldı. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$), (Tablo 2). Korneanın tepe noktasından lensin tepe noktasına çizilen bir hat ile ölçümü alınan MÖKD LPİ öncesi ortalama 1.92 ± 0.26 mm (RANGE) iken, LPİ sonrası 1.93 ± 0.26 mm (RANGE) olarak alındı. LPİ sonrası, MÖKD'de anlamlı bir artış olmadığı görüldü ($p>0.05$).

Çalışmamızda ele aldığımız Visante OKT ile alınan 5 ölçüm parametresi (AAM500,750; TİBA500,750; SMA) nazal ve temporal kadranlarda LPİ öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında, bütün parametrelerde LPİ sonrası anlamlı bir artış saptandı. Ancak 8 (%14.80) gözde nazalde, 13 (%24.07) gözde ise temporalde irido-trabeküler temasın devam ettiği görüldü (Tablo 3,4), (Şekil 1,2).

Ayrıca her bir gözdeki LPİ sonrasında açığı parametrelerindeki artış nazal ve temporal kadranlarda karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir farkın olmadığını görüldü.

Tablo 1: Demografik özellikler.

	Ortalama	Aralık
Yaş	59.78±12.55	31-79
Görme keskinliği (logMAR)	1.66±0.32	2.1-0
Santral kornea kalınlığı (µm)	552.28±47.82	458-660
Açı ortalaması (derece)	1.07±0.61	0-2

Tablo 2: LPİ öncesi ve sonrası GİB değerleri.

	Ortalama	Aralık
LPİ öncesi GİB (mmHg)	19.77±8.74	9- 52
LPİ sonrası GİB (mmHg)	16.09±3.38	11- 28
*P değeri	<0.001	

* Paired sample t-test kullanıldı, istatistiksel olarak anlamlı sonuç alındı.

Tablo 3: LPİ öncesi ve sonrası nazal kadrandaki Visante OKT açığı parametreleri ortalamaları.

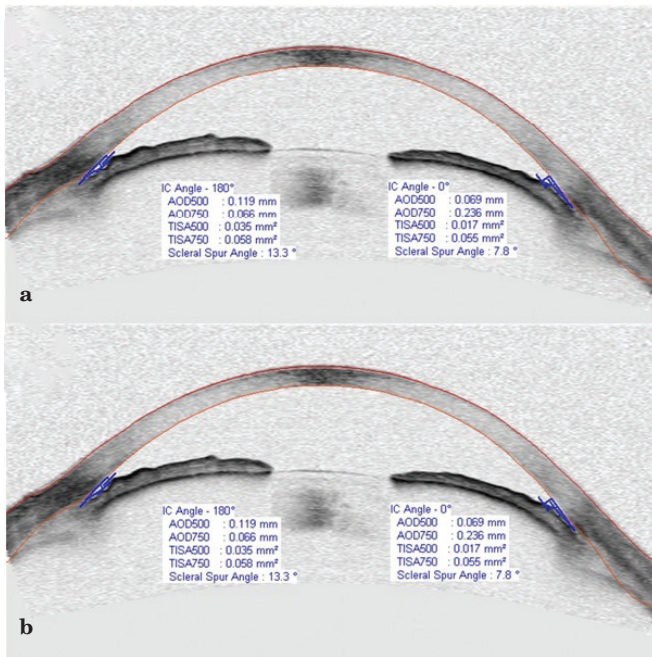
Nazal kadran	LPİ öncesi	LPİ sonrası	P değeri
AOD500 (mm)	0.105±0.06	0.179±0.08	<0.0001*
AOD750 (mm)	0.179±0.11	0.278±0.13	<0.0001*
TİSA500 (mm ²)	0.041±0.02	0.058±0.02	<0.0001*
TİSA750 (mm ²)	0.075±0.03	0.115±0.04	<0.0001*
SSA (derece)	11.61±6.8	19.10±7.9	<0.0001*

LPİ :Lazer Periferik İridotominin AOD 500 ve 750 (angle opening distance): Skleral spurdan 500 veya 750 µm uzaklığındaki kornea ve iris arası mesafedir. Birimi µm'dir.TİSA 500 ve 750 (trabekuler iris space area): Skleradan 500 ve 750 µm uzaklığındaki kornea ve iris arasında kalan alandır. Birimi µm²'dir.SSA (skleral spur angle): Kornea ve iris arasındaki açı derecesi. * Paired sample t-test kullanıldı, istatistiksel olarak anlamlı sonuç alındı.

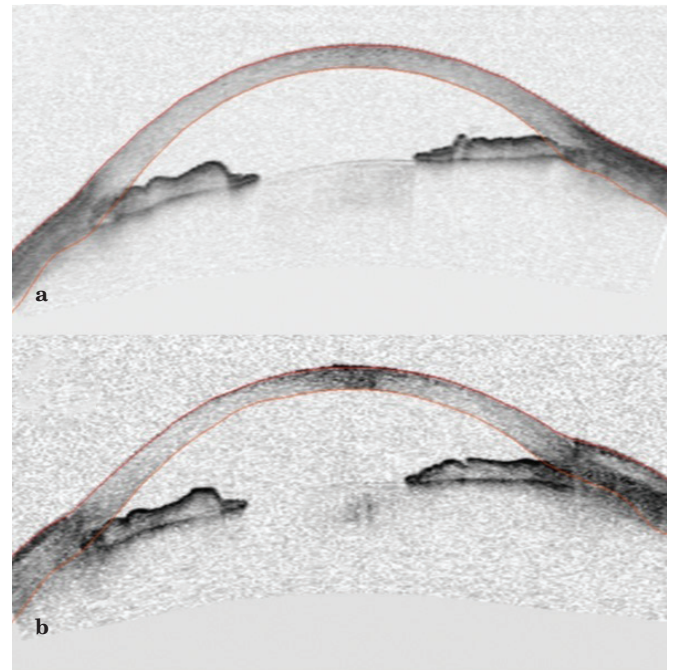
Tablo 4: LPİ öncesi ve sonrası temporal kadrandaki Visante OKT açı parametreleri.

Temporal kadran	LPİ öncesi	LPİ sonrası	P değeri
AOD500 (mm)	0.101±0.07	0.186±0.10	<0.0001*
AOD750 (mm)	0.176±0.11	0.305±0.15	<0.0001*
TİSA500 (mm ²)	0.042±0.02	0.060±0.03	<0.001*
TİSA750 (mm ²)	0.075±0.04	0,121±0,06	<0.0001*
SSA(derece)	11.4±7.6	19.7±10.4	<0.0001*

LPİ :Lazer Periferik İridotominin AOD 500 ve 750 (angle opening distance): Skleral spurdan 500 veya 750 µ uzaklığındaki kornea ve iris arası mesafedir. Birimi µm'dir. TİSA 500 ve 750 (trabekuler iris space area): Skleradan 500 ve 750µ uzaklığındaki kornea ve iris arasında kalan alandır. Birimi µm²'dir.SSA (skleral spur angle): Kornea ve iris arındaki açı derecesi. * Paired sample t-test kullanıldı, istatistiksel olarak anlamlı sonuç alındı.



Şekil 1: LPİ öncesi dar bir ön segment açısı (a), Aynı açının LPİ sonrası genişlemiş ön segment görünümü (b).



Şekil 2: LPİ öncesi irido-trabeküler teması bulunan olgunun ÖS-OKT görüntüsü (a), LPİ sonrası aynı olguda irido-trabeküler temasın devam ettiğini gösteren ÖS-OKT görüntüsü (b).

TARTIŞMA

Primer açı kapanması glokomu, dünyada önde gelen körlük nedenlerinden birisidir. Apozisyonel ya da sineşiyal nedenlerle ön kamara açısının kapanması sonucu aköz hümanın dışı akımının engellenerek, GİB'nin artması sonucu gözde bazı yapısal değişiklikler oluşmaktadır. Bu yapısal değişiklikler sonucu süreç kronikleşmekte ve optik sinir harabiyetine yol açarak körlük gelişmektedir. Primer açı kapanması glokomu'da ve dar açılı gözlerde kullanılan rutin tanı metodu gonyoskopidir. Gonyoskopi'de, göze yerleştirilen kontakt bir lens aracılığı ile indirekt olarak açı ölçülerek değerlendirilir. Gonyoskopik muayene sırasında göze temas eden lens aracılığı ile aköz hümanın açığa doğru yönlendirilmekte ve açının bir miktar genişlemesine neden olmaktadır. Gonyoskopiye uygulayan kişi deneyimsiz ise bu temas derecesi daha fazla olabilmektedir.

Ayrıca açığı değerlendirmek tecrübe gerektirmektedir. Bu nedenle birçok kapanabilir açı şüphesi bulunan olgular atlanabilmektedir. Son zamanlarda teknolojideki gelişmelere paralel olarak tıpta görüntüleme teknikleride ilerleme kaydetmiş ve ön segmentin ayrıntılı görüntülenmesini mümkün kılmıştır. OKT'nin keşfi ile oftalmolojide birçok hastalığın tanı, takibi ve tedavi protokolünün belirlenmesinde ilerleme sağlanmıştır. OKT yakın zamana kadar sadece arka segmentin taranmasında bize yardımcı olurken, kullanılan ışının dalga boyunun artırılması ile ön segmentin görüntülenmeside mümkün olmuştur. ÖS-OKT ile göze temas etmeden, ön segmentten hızlı seri kesitler alabilmekteyiz. Ölçümler oturur pozisyonda ve çok kısa sürede alınabildiği içinde hasta konforu yüksektir. Göze temas etmediği için ölçümler daha objektiftir.

Ayrıca ön segment açısı ile ilgili ölçülebilir parametreler elde etmekteyiz. Bu parametrelerin tekralanabilirliğinin yüksek olduğu ve gözlemciler arasındaki tekrarlanabilirlik farkının ise düşük olduğu bildirilmiştir.^{18,19} Bu çalışmada yalnızca nazal ve temporal kadranslardaki parametreler incelenmiştir. ÖS-OKT ile üst ve alt kadranslardan açı ölçümü yapılırken göz kapağına müdahale etmek gerekebilmektedir ve bu da açıda distorsiyona sebep olarak objektif ölçüm alınmasını güçleştirmektedir.¹² Khor ve ark.,²⁰ 2104 gözde gonyoskopi ve ÖS-OKT'yi kullanarak yaptıkları çalışmada dar veya kapalı açığı saptamada horizontal kadransların zayıf sensitivite (%47) ve ılımlı spesifite (%88), vertikal kadransların yüksek sensitivite (%92) fakat düşük spesifite (%54) gösterdiğini bulmuşlar. Ön kamara açısının açıklık derecesi çeşitli faktörden etkinlenmektedir; pupil bloğun derecesi, irisin ve siliyer cismin pozisyonu, lensin büyüklüğü ve arka kamaranın patolojileri gibi. Pupiller blokta, aköz hümörün arka kamaradan ön kamaraya geçişine direnç vardır ve arka kamarada biriken aköz hümör nedeniyle arka kamara basıncı artarak irisi öne itmektir. İris dokusu öne bombeleşerek ön kamara açısında trabeküler ağı kapatır. LPİ ile periferik iris dokusunda bir delik açılarak, arka kamaradan ön kamaraya aköz hümörün serbestçe geçişi sağlanır. Ön kamara açısından aköz hümörün drenajının artması sonucu, ön ve arka kamara arasındaki açı gradienti eşitlenmekte, bu da irisin açığa doğru olan eğimini azaltmaktadır.^{12,21,22} Fakat LPİ özellikle karanlık ortamlarda, her zaman dar veya kapalı açılı gözlerde, açının genişlemesinde başarılı olamamaktadır. Gazzard ve ark.,²³ ultrason biyomikroskopi (UBM) ile Asya etnik kökenli, PKAG'ü bulunan 55 gözde yapmış oldukları çalışmada, olguların %20,4'ünde LPİ sonrası en az bir kadranda açı kapanmasının hala devam ettiğini göstermişlerdir. Nonaka ve ark.,²⁴ yapmış olduğu 70 olguluk retrospektif çalışmada ise LPİ sonrasında %39 olguda açı kapanmasının devam ettiği UBM ile gösterilmiş. The Liwan Eye çalışma grubunun, dar açılı 72 gözde UBM ile yapmış olduğu çalışmada, LPİ sonrası %59 gözde en az bir kadranda irido-trabeküler temasın devam ettiği gösterilmiş.²⁵ Biz LPİ öncesi ve sonrası ÖS-OKT ile ölçümlerimizi oda aydınlığında tekrarladık. Çalışmamızda ÖS-OKT ile alınan açı parametrelerinde LPİ sonrası anlamlı bir artış olduğunu gördük. Memarzadeh ve ark.,²⁶ 10 gözde yaptıkları çalışmada, açı parametrelerinin LPİ sonrası önemli ölçüde arttığını ve konveks açı konfigürasyonunun düzleştiğini görmüşler. İncelediğimiz 54 gözde LPİ sonrası kontrol muayenesinde LPİ potent olarak saptanmasına rağmen, olguların %24.07'inde temporal kadranda , %14.80'inde ise nazal kadranda darlığın devam ettiği görüldü. Darlığın devam ettiği olgular incelendiğinde, bu gözlerin LPİ öncesi diğer gözlerle göre açı değerlerinin daha düşük olduğu yani ön kamaralarının daha sığ irido-trabeküler temaslarının diğer gözlerden daha fazla olduğu görüldü.

LPİ ile pupiller blok mekanizması ortadan kalkmasına veya azalmasına rağmen bazı gözlerde darlığın hala devam etmesi iris kökü, siliyer cisim, lens veya arka segment faktörünün bu olgularda PAK'da etkili mekanizmalar olduğunu göstermektedir. ÖS-OKT ile iris arkası yapıları görüntüleyemediğimiz için, darlığın devam ettiği olgularda pupiller blok dışındaki diğer faktörler değerlendirilemedi. Nonaka ve ark.,²⁵ LPİ sonrası kapalı açının devam etmesini GİB'nin kötü kontrolü veya glokom hasarının şiddeti ile ilişkilendirmişler. Yao ve ark.,²¹ UBM'de PAK devam eden gözlerde karanlık ortamda alınan ölçümlerde önemli derecede, 4 kadranda düşük derece SMA, AAM500, superior ve nazal kadranda yüksek derecede iris kalınlığı, inferior ve temporal kadranda azalan trabeküler-siliyer cisim mesafesi gözlemlemişler. Bizim çalışmamıza aldığımız gözlerin yalnızca %12.9'da AAKG'ü mevcuttu ve LPİ öncesi GİB'ları 30 ile 52 mmHg arasındaydı.

Geriye kalan gözlerin %18.5'inde GİB'ı 29 ile 21 mmHg, %68.5'inde 21 mmHg'nın altındaydı. Temporal veya nazal veya her ikisinde darlığın devam ettiği olguların yalnızca 4'ü LPİ öncesi AAKG'ü bulunduyordu ve bu olguların GİB'ları LPİ sonrası medikal tedavi ile kontrol altına alınmıştı. Biz çalışmamızda glokomatöz hasar ile LPİ sonrası bazı kadranslarda ön segment açı daralmasının devam etmesi arasında bir ilişki bulamadık. Aslında çalışmaya aldığımız olguların büyük çoğunluğunun normal sınırlarda GİB olduğu düşünülürse bu sonuç şaşırtıcı değildir.

Çalışmamızda bulgularımızdan bir diğeri, her bir gözdeki LPİ öncesi ve sonrası açı parametrelerindeki değişimin, nazal ve temporal kadranslarda anlamlı bir farklılık göstermemesiydi. (AAM500,750; TİBA500,750; SMA) Ancak LPİ sonrası kapalı açısı devam edenlerin oranının temporal kadranda daha fazla olduğu görüldü. Ang ve ark.,⁸ ise açı parametrelerinde temporal kadranda sadece aydınlık ortamda önemli bir farklılık olduğunu, nazal kadranda ise hem aydınlık hem karanlık ortamda önemli farklılık olduğunu bulmuşlar. Her iki kadranda hem karanlık hem aydınlık ortamda önemli değişiklik olan parametre ise TICL (trabeculer iris contact length) ölçümü olduğunu bulmuşlar. Aslında irisin histolojik yapısı 4 kadranda aynıdır. Daha önce UBM ile yapılan çalışmalarda pupiller bloklu ve dar açılı gözlerde 4 kadranda arasında aydınlıktan karanlığa geçişte bir fark olmadığı gösterilmiş.^{23,27} Bununla birlikte her 4 kadranda açı kapanma sıklığının farklı olduğu He ve ark.,²⁵ UBM ile yaptığı çalışmada görülmüş. Çalışmamızda LPİ sonrası GİB'nin anlamlı şekilde düştüğünü, ancak kullanılan ilaç sayısının arttığını gözlemledik. LPİ sonrası arka kamaradan ön kamaraya olan aköz hümörün rahat geçişi ve trabekülünden artmış aköz hümör drenajı sonucu bu beklenen bir sonuçtu.

Kliniğimize başvuran olguların bir kısmı ilaç kullandığı halde GİB normal sınırlarda değildi, bir kısmında kullandığı ilaç sayısı takiplerde GİB'nı normal sınırlarda tutmaya yetmiyordu. Bu olgulara ek ilaç tedavisi başlandı. Bir kısım olguda ise, LPİ öncesi ilaç kullanmadığı ve GİB normal sınırlarda olduğu halde takiplerde glokom geliştiği görüldü ve medikal tedavi başlandı. LPİ'nin dar açılı gözlerde GİB'nı düşürdüğü ancak GİB'nı kontrol altına almada tek başına yeterli olmadığını gözlemledik. Lee ve ark.,²⁸ ÖS-OKT ile yaptıkları çalışmada LPİ sonrası GİB'nın anlamlı olarak düştüğünü bulmuşlar. Ancak çalışmaya PAK ve PAK şüphesi olan olgular dahil edilmiş ve glokomu bulunan olgular çalışma dışı bırakılmış. Lazer periferik iridotomi sonrası bütün açı parametrelerinde artış olmasına rağmen MÖKD'de önemli bir artma olmadığını saptadık. Lee ve arkadaşlarında LPİ sonrası MÖKD'de anlamlı bir artma olmadığını bulmuşlar.²⁸ Bu da bize LPİ sonrası ön kamara periferinde derinlik artarken merkezde değişiklik olmadığını göstermektedir. Lazer periferik iridotomi öncesi gonyoskopik muayenede dar veya kapalı bulunan açıların ÖS-OKT'de temporal ve nazal kadranda %90.7'sinin kapalı olduğunu bulduk. Daha önce yapılmış başka çalışmalarda, LPİ sonrası açı kapanması yaygınlığını ÖS-OKT ile yapılan muayenede gonyoskopik muayeneden daha yüksek bulmuşlar.²⁸⁻³⁰ Bu tutarsızlık büyük olasılıkla gonyoskopik muayene sırasında göze yapılan yanlış ve fazla bir baskı nedeniyle, aköz hü-mörün açığa doğru yönlendirilerek trabekülüm-iris arasındaki teması ortadan kaldırmasıyla açıklanabilir.

Sonuç olarak dar açılı gözlerde uygulanan LPİ sonrasında ön kamara açısı genişlemektedir. Son yıllarda kullanıma giren ÖS-OKT, dar veya kapalı açılı gözleri değerlendirmede ve LPİ sonrası takip etmede oldukça iyi bir görüntüleme metodudur. Ancak irisin arkasındaki yapıları ve irisi tabanının yapışma görüntülememektedir. Bu nedenle LPİ sonrası açı kapanması devam eden olgularda muhtemel pupil blok dışındaki mekanizmaları aydınlatmada yetersiz kalmaktadır.

KAYNAKLAR/REFERENCES

- Bekir N, Güngör K. Glokom. Türk Oftalmoloji Derneği Eğitim Yayınları no.9: 2009 1. Baskı: 29. Bölüm S:355-6.
- Ursea R., Silverman H. R. Anterior segment imaging for assesment of glaucoma. Expert Review of Ophthalmology 2010;5:1:59-74.
- Donald L, Budenz MD. Subspecialty Day 1998-Glaucoma. Update on early diagnosis and progression of glaucoma. 1998:34-7.
- Yanoff M, Duker J S. Ophthalmology 1998 Section 12 Glaucoma.
- Aykan Ü, Aydın A, Bilge A.H. pigmenter glokom tedavisinde kombine lazer periferik iridotomi ve selektif lazer trabeküloplastisi. Glo-Kat 2010;5:110-3.
- Güler M, Örsel T, Güvenç H, ve ark. Primer açı kapanması glokomu ve kapanabilir açılı olgularda oküler biyometrik indeksler Glo-Kat 2007;2:185-7.
- Hoskins Jr. HD, Kass M. Introduction and classification of the glaucomas, Becker-Shaffers diagnosis and therapy of the glaucomas-sixth edition, Klein EA.the c.v. Mosby Company, St. Louis, Toronto, Baltimore 1989:1-9.
- Esin F. Başer. Açıya yönelik lazer uygulamaları. Glo-Kat 2011;(Özel Sayı):64-77.
- Kanski J.Clinical Ophtalmology Third edition 1994. The Glaucomas 233-79.
- Bengisu U. Göz Hastalıkları 4. Basım Subat 1998 Glokom - 9. Bölüm S:139-58.
- Aydın P., Akova Y.A. Temel Göz Hastalıkları 2. Basım 2010;12:480-1.
- Ang G.S., Wells A.P. Factors Influencing Lazer Peripheral Iridotomy Outcomes in White Eyes An Anterior Segment Optical Coherence Tomography Study: J Glaucoma 2011.
- Küçümen R.B., Yenerel N.M., Görgün E., ve ark. Katarakt ameliyatı sonrası ön kamara derinlik ve açı değişimlerinin ön segment optik kohorens tomografisi ile incelenmesi. Glo-Kat 2008;3:25-8.
- Görgün E, Yenerel N.M, Küçümen R.B, ve ark. Posterior lentikonusun yüksek çözünürlüklü ön segment optik kohorens tomografi ile görüntülenmesi. Glo-Kat 2010;5: 228-30.
- Küçümen R.B., Dinç U.A., Yenerel N.M., ve ark. Femtosaniye lazer yardımıyla yapılan lazer in situ keratomileusis ameliyatında oluşan stroma cebi ve opak kabarcık tabakasının ön segment optik kohorens tomografi ile değerlendirilmesi. Glo-Kat 2012: 7;159-62.
- Özçetin H. Optik koherens tomografi 1. Basım 2007;2-3:6-33.
- Nishida T. Cornea. Krachmer JH, Mannis MJ, Holland EJ (Eds.). Cornea. (2nd ed.) Volume 1. Philadelphia, Elsevier Inc 2005;3-22.
- Li H, Leung CK, Cheung CY. Repeatability and reproducibility of anterior chamber angle measurement with anterior segment optical coherence tomography. Br J Ophthalmol 2007;91:1490-2.
- Radhakrishnan S, See J, Smith SD. Reproducibility of anterior chamber angle measurement obtained with anterior segment optical coherence tomography. Invest Ophthalmol Vis Sci 2007;48:3683-88.
- Khor WB, Sakata ML, Friedman DS, et al. Evaluation of scanning protocols for imaging the anterior chamber angle with anterior segment- optical coherence tomography. J. Glaucoma 2010;6:365-8.
- Yao BQ, Wu LL, Zhang C. Ultrasound biomicroscopic features associated with angle closure in fellow eyes of acute primary angle closure after laser iridotomy. Ophthalmology 2009;116:444-8.
- Weinreb RN, Friedman DS. angle closure and angle closure glaucoma. reports and consensus statements of the 3rd global augs consensus meeting on angle closure glaucoma. The Hague: Kugler Publications 2006:1-20.
- Gazzard G, Friedman DS, Devereux JG. A prospective ultrasound biomicroscopy evaluation of changes in anterior segment morphology after laser iridotomy in asian eyes. Ophthalmology 2003;110:630-8.
- Nonaka A, Kondo T, Kikuchi M. Cataract surgery for residual angle angle closure after peripheral laser iridotomy. Ophthalmology 2005;112:974-9.
- He M, Friedman DS, Ge J. Lazer peripheral iridotomy in eyes with narrow drainage angles : ultrasound biomicroscopy outcomes. The Liwan Eye Study. Ophthalmology 2007;114:1513-9.
- Memarzadeh F, Li Y, Chopra V. Anterior segment optical coherence tomography for imaging the anterior chamber after laser peripheral iridotomy. Am J Ophthalmol 2007;143:877-87.
- Woo EK, Pavlin CJ, Slomovic A. Ultrasound biomicroscopic quantitative analysis of light-dark changes associated with pupillary block. Am J ophthalmol 1999;127:43-7.
- Lee KS, Sung KR, Kang SY, et al. Residual anterior chamber angle closure in narrow angle eyes following lazer peripheral iridotomy: anterior segment optical coherence tomography quantitative study. Jpn J Ophthalmol 2011;55:213-9.
- Nolan WP, See JL, Chew PT, et al. Detection of primary angle closure using anterior segment optical coherence tomography in asian eyes. Ophthalmology 2007;114:33-9.
- Sakata LM, Lavanya R, Friedman DS, et al. Comparison of gonioscopy and anterior segment ocular coherence tomography in detecting angle closure in different quadrants of the anterior chamber angle. Ophthalmology 2008;115:769-74.