

LENSTAR OPTİK BİYOMETRİNİN FARKLI KATARAKT TİPLERİNDE PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Evaluation of the Performance of Lenstar Optical Biometer in Different Cataract Types

Hasan Ali Bayhan, Seray Aslan Bayhan, Mehmet Adam, Ersin Muhafız,
Şükran Bekdemir, Canan Gürdal

Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göz Hastalıkları Anabilim Dalı,
Yozgat

Hasan Ali Bayhan, Yrd. Doç. Dr.
Seray Aslan Bayhan, Yrd. Doç. Dr.
Mehmet Adam, Yrd. Doç. Dr.
Ersin Muhafız, Dr.
Şükran Bekdemir, Dr.
Canan Gürdal, Prof. Dr.

İletişim:

Yrd. Doç. Dr. Hasan Ali Bayhan
Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göz Hastalıkları Anabilim Dalı,
Yozgat
Tel: 505 272 92 25
e-mail:
alihasanbayhan@hotmail.com

Geliş tarihi/Received:23.12.2013
Kabul tarihi/Accepted:26.01.2014

Bozok Tıp Derg 2014,4(2):37-40
Bozok Med J 2014;4(2):37-40

ÖZET

Amaç: Lenstar göze temas gerektirmeyen ve kullanımı oldukça kolay olan nisbeten yeni bir optik biyometridir. Ancak cihaz ile tüm katarakt hastalarından ölçüm almak mümkün olmamaktadır. Bu çalışmanın amacı Lenstar ile ölçüm alınamayan katarakt tiplerini belirlemek ve ölçüm alınabilen hastalarda cihazın hedef refraksiyondan sapmasını değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışmaya Bozok Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesinde katarakt ameliyatı olan ardışık 339 hastanın 398 gözü dahil edildi. Hastaların detaylı oftalmolojik muayenelerinin ardından katarakt tipleri kaydedildi. Tüm olgularda göz içi lens gücünün hesaplanması için öncelikli olarak Lenstar ile biyometri yapıldı, ölçüm alınamayanlarda ultrasonik biyometri kullanıldı. Ameliyat sonrası 1. ayda hedef refraksiyondan sapma hesaplandı.

Bulgular: Olguların 157'si kadın, 182'si erkekti ve yaş ortalaması 66,94±11,37 idi. Lenstar ile gözlerin 136 tanesinde (%34,1) ölçüm alınamadı. Ölçüm alınamayan gözlerin %54,4'ünün (n=74) katarakt tipi matür, hiperdür ve rubra iken, %22,7'si (n=31) yoğun arka subkapsüler katarakt, %17,6'sı (n=24) yoğun nükleer katarakt ve %5,1'i (n=7) arka polar katarakt tipine sahipti. Ölçüm alınamayan kişilerin ameliyat öncesi görme düzeyi 108 gözde (%79,4) 0,05 ve altında iken, 85 gözde (%62,5) el hareketi-1 metreden parmak sayma seviyesindeydi. Lenstar optik biyometri ile hedef refraksiyondan sapma miktarı -0,23±0,45 D idi.

Sonuç: Lenstar optik biyometri ile ölçüm alınamayanlar, özellikle matür ve yoğun arkasubkapsüler katarakt olan ve görme düzeyi oldukça düşük hastalardır. Ölçüm alınabilen gözlerde ise refraktif sonuçlar mükemmel yakındır.

Anahtar kelimeler: Göz içi Lens; Lenstar; Katarakt; Oküler refraksiyon.

ABSTRACT

Objective: Lenstar is a comparatively new optical biometer which is very easy to handle and do not necessitate eye contact. However, it is not possible to perform measurements in all cataractous patients with this device. The aim of this study is to determine the cataract types those are unmeasurable with Lenstar and to assess the deviation from target refraction in patients that Lenstar could perform measurement.

Material and Methods: Three hundred ninety eight eyes of 339 patients who underwent cataract surgery successively at Bozok University Research and Practice Hospital were included in this study. After the complete ophthalmological examination, cataract types of the patients were recorded. To calculate the intraocular lens power, Lenstar was used primarily in all cases, whereas ultrasonic biometer was used in unmeasurable cases with Lenstar. Deviation from target refraction was calculated one month after the surgery.

Results: There were 157 women and 182 men and mean age of the patients was 66.94±11.37 years. Measurement could not be performed with Lenstar in 136 eyes (34.1%). Eyes with measurement failure had mature, hypermature and rubra cataract in 54.4% (n=74), dense nuclear cataract in 17.6% (n=24) and posterior subcapsular cataract in 5.1% (n=7). One hundred eight (79.4%) eyes with measurement failure had visual acuity of 0.05 or less, whereas 85 of them (62.5%) had visual acuity between hand motion to 1 meter finger count. The deviation from target refraction with Lenstar optical biometer was -0.23±0.45 D.

Conclusion: The patients unmeasurable with Lenstar were the ones having especially mature and dense posterior subcapsular cataract and low visual acuity. Refractive outcomes in eyes measurable by Lenstar were excellent.

Keywords: Intraocular Lens; Lenstar; Cataract; Ocular refraction.

GİRİŞ

Günümüzde refraktif bir cerrahi haline de gelen katarakt cerrahisi sonrası hasta memnuniyetinin tam olması için doğru oküler biyometri yapılması oldukça önemlidir. Oküler biyometri cihazları ultrasonik ve optik temelli teknikler kullanılmaktadır (1). Ultrasonik biyometri uzun yıllardır göz içi lens (GİL) gücü hesaplaması için gereken aksiyel uzunluk (AU), ön kamara derinliği (ÖKD) gibi biyometrik ölçümlerde altın standart metod olarak kabul edilmektedir. Ancak ultrasonik biyometri ile korneaya yapılan indentasyon ve probu kornea merkezine yerleştirme problemleri nedeniyle ölçümde değişiklikler ve hatalar olabilmektedir (2). Günümüzde artık daha kolay kullanımları ve daha iyi rezolüsyonda AU ölçümleri yapabilmeleri nedeniyle non-kontakt metodlar daha yaygın kullanım kazanmıştır (3).

Lenstar LS 900 (Haag-Streit AG, Switzerland) katarakt ve refraktif cerrahi prosedürler için geliştirilmiş optik düşük koherens reflektometri prensibiyle çalışan bir optik biyometri cihazıdır. Cihaz göze temas gerektirmeden, tek bir çekimle AU, merkezi kornea kalınlığı, ÖKD, aköz derinlik, lens kalınlığı ve retina kalınlığını da içeren tüm gözün biyometrik verilerini vermektedir. Çalışmalarda Lenstar ile alınan ölçümlerin tekrarlanabilirliğinin yüksek olduğu bildirilmiştir (1,3,4). Göze temas gerektirmemesi, tek çekimle bir çok biyometrik parametreyi vermesi ve ölçüm yapan kişiye bağımlı olmaması gibi avantajları olsa da Lenstar ile tüm katarakt hastalarından ölçüm almak mümkün olmamaktadır. Bu çalışmanın amacı Lenstar ile ölçüm alınamayan katarakt tiplerini belirlemek ve ölçüm alınabilen hastalarda cihazın hedef refraksiyondan sapmasını değerlendirmektir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu geriye dönük çalışmaya Bozok Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Göz Bölümünde katarakt ameliyatı olan 339 hastanın 398 gözü dahil edildi. Araştırma öncesi Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik kurulundan onay alındı. Tüm araştırma Helsinki deklarasyonu kurallarına uygun şekilde yürütüldü.

Hastaların katarakt ameliyatı takip kayıtlarından en iyi düzeltilmiş görme keskinliği, ön segment muayenesi, detaylı fundus muayenesi, göz içi basıncı ölçü

münü kapsayan detaylı oftalmolojik muayeneleri elde edildi. Hastaların detaylı oftalmolojik muayenelerinin ardından katarakt tipleri kaydedildi. Tüm olgularda GİL hesaplanması için öncelikli olarak Lenstar LS 900 (Haag-Streit AG, Switzerland) ile biyometri yapıldı, ölçüm alınamayanlarda ultrasonik biyometri (Quantel Medikal, USA) kullanıldı. Ameliyat sonrası 1. ayda hedef refraksiyondan sapma hesaplandı. Lenstar ile tüm ölçümler her hastada 5 kez tekrarlandı ve GİL gücünün hesaplanması için bu ölçümlerin ortalaması kullanıldı.

Tüm gözlere peribulber anestezi altında İnfiniti (Alcon Laboratories, Inc., Fort Worth, TX, USA) cihazı ile 2,8 veya 2,2 mm ana kesiden komplikasyonsuz fakoemülsifikasyon cerrahisi ve katlanabilir Acriva UD 613 göz içi lensi (VSY Biotechnology, İstanbul, Türkiye) implantasyonu uygulandı.

Optik Düşük Koherens Reflektometri (Lenstar LS 900)

Lenstar biyometrisi optik düşük koherens reflektometri prensibiyle çalışmaktadır, göz içindeki mesafeleri ölçmek için optik koherens tomografiye benzer bir teknoloji kullanır. Bu teknolojiye ışık dalgalarının koherens süperpozisyonu oluşmaktadır. Cihaz AU, merkezi kornea kalınlığı, ÖKD, aköz derinliği, lens kalınlığı ve retinal kalınlık ölçümleri için 820 nm süperluminesant diod lazer kullanmaktadır. Cihaz tek seferde yeniden düzenleme yapmadan 16 ardışık ölçüm almaktadır ve bunların ortalaması verilmektedir.

BULGULAR

Olguların 157'si kadın, 182'si erkekti ve yaş ortalaması 66,94±11,37 yıl idi. Lenstar ile gözlerin 136 tanesinde (%34,1) ölçüm alınamadı. Ölçüm alınamayan gözlerin 74'ünün (%54,4) katarakt tipi matür, hiperdür ve rubra iken, 31 tanesi (%22,7) yoğun arka subkapsüler katarakt, 24 tanesi (%17,6) yoğun nükleer katarakt ve 7 tanesi (%5,1) arka polar katarakt tipine sahipti. Ölçüm alınamayan kişilerin ameliyat öncesi görme düzeyi 108 gözde (%79,4) 0,05 ve altında iken, 85 gözde (%62,5) el hareketi-1 metreden parmak sayma seviyesindeydi. Lenstar optik biyometri ile hedef refraksiyondan sapma miktarı -0,23±0,45 D idi(Tablo1).

Tablo 1. Lenstar ile değerlendirilen tüm hasta grubunun ve ölçüm alınamayan olguların genel özellikleri.

Cinsiyet (kadın/erkek)	157/182
Yaş (yıl)	66,94±11,37
Ölçüm alınamayan göz sayısı /oranı	136 / %34,1
Lenstar ile hedef refraksiyondan sapma miktarı (D)	-0,23±0,45
Ölçüm alınamayan olgular	
Katarakt tipi (oranı)	74 (%54,4) matür, hiperdür ve rubra, 31 (%22,7) yoğun arka subkapsüler katarakt, 24 (%17,6) yoğun nükleer katarakt, 7 (%5,1) arka polar katarakt
Ameliyat öncesi görme düzeyi	108 gözde (%79,4) 0,05 ve altında, 85 gözde (%62,5) el hareketi-1 metreden parmak sayma

TARTIŞMA

Ameliyat sonrası hedef refraksiyona ulaşmada en önemli faktör ameliyat öncesi yapılan oküler biyometridir. Ultrasonik biyometri ile yapılan çalışmalarda ameliyat sonrası refraktif hataların en sık nedeni olarak (%54) AU ölçüm hataları gösterilmiştir (5). Koherens interferometri prensibiyle çalışan optik biyometreler göze temas etmezler, böylece korneanın erozyon ve enfeksiyon riskini azaltırlar, ayrıca pupil dilatasyonu ve lokal anestezi gereksinimleri de yoktur. Daha önceki çalışmalarda optik biyometrinin AU ve diğer biyometrik parametrelerin ölçümünde doğruluk ve rezolüsyonunun ultrasonik biyometriden daha iyi olduğu gösterilmiştir (6-8). Buna rağmen optik biyometri ile her zaman ölçüm alınamamaktadır, bu nedenle optik biyometri tüm vakalarda ultrasonik biyometrinin yerini alamamaktadır. Bu çalışmada Lenstar optik biyometrisinin hastaların ne kadarında ölçüm yapabildiği ve hangi katarakt tiplerinde başarısız olduğu araştırılmıştır.

Optik biyometreler ile ölçüm alınamaması uygulama esnasındaki sıkıntılara, (örn. hastanın başına pozisyon verme problemi veya hastanın başındaki tremor) veya fiksasyona engel olan oküler hastalıklara (örn. makula dejenerasyonu) bağlı olarak meydana gelebilir. Ancak özellikle hastanın kataraktının tipi ve sertliği optik biyometrelerde ölçüm başarısızlığına yol açmaktadır (9). Çalışmamızda Lenstar ile ölçüm alınamayan hastaların

yaklaşık olarak yarısının (%54,4) matür, hiperdür ve rubra katarakt tipine sahip olduğu görüldü. Çalışmamızdaki sonuca benzer şekilde Freeman ve ark. da IOLMaster optik biyometri cihazının matür kataraktların hiçbirinde ölçüm alamadığını bildirmişlerdir (10).

Tehrani ve ark. IOLMaster ile yaptıkları çalışmalarında hastaların yaklaşık olarak %27'sinde ölçüm alamadıklarını bildirmişlerdir. Ölçüm alamadıkları olgularda bunun nedenini yoğun katarakt ve düşük görme keskinliği olarak belirtmişlerdir. Düşük görme keskinliğinin fiksasyonu bozarak ölçüm alınmasını engellediği bildirilmiştir (9).

Mylonas ve ark. Lenstar ve IOLMaster optik biyometri cihazları ile katarakt hastalarının yaklaşık %10'da ölçüm alınamadığını ve ölçüm alınamayan hastaların LOCS III'e göre grade 4 ve üstü arkasubkapsüler katarakt tipine sahip olduklarını bildirmişlerdir (11). Bizim çalışmamızda ölçüm alınamayan hasta oranı bir miktar daha yüksekti (%34,1). Aradaki farkın Mylonas ve ark. çalışmasına matür kataraktların dahil edilmemiş olmasından ve ülkemiz koşullarında hastaların kataraktları daha sert iken doktora başvurmalarından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda Lenstar optik biyometri ile hedef refraksiyondan sapma miktarı $-0,23 \pm 0,45$ D idi ve bu değer daha önceki IOLMaster ve ultrasonik biyometri verileriyle kıyaslanabilir seviyede idi (12). Lenstar optik biyometri ile ölçüm alınamayanlar, özellikle matür ve yoğun arkasubkapsüler kataraktı olan ve görme düzeyi oldukça düşük hastalardır. Ölçüm alınabilen gözlerde ise refraktif sonuçlar mükemmel yakındır.

Lenstar optik biyometrisinin kullanıcıdan bağımsız, doğru ve tekrarlanabilir sonuçlar vermesine, temas gerektirmemesine rağmen, hastaların tamamında ultrasonik biyometrinin yerini alamamaktadır. Cihaz özellikle sert kataraktlarda ölçüm alamamakta ve ultrasonik biyometriye gereksinim olmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Rohrer K, Frueh BE, Wälti R, Clemetson IA, Tappeiner C, Goldblum D. Comparison and evaluation of ocular biometry using a new noncontact optical low-coherence reflectometer. *Ophthalmology*. 2009; 116(11):2087-92.
2. Solomon OD. Corneal indentation during ultrasonic pachymetry. *Cornea*. 1999;18(2):214-5.
3. Cruysberg LP, Doors M, Verbakel F, Berendschot TT, De Brabander J, Nuijts RM. Evaluation of the Lenstar LS 900 non-contact biometer. *Br J Ophthalmol*. 2010;94(1):106-10.
4. Shamma HJ, Hoffer KJ. Repeatability and reproducibility of biometry and keratometry measurements using a noncontact optical low-coherence reflectometer and keratometer. *Am J Ophthalmol*. 2012;153(1):55-61.
5. Olsen T. Sources of error in intraocular lens power calculation. *J Cataract Refract Surg*. 1992;18(2):125-9.
6. Findl O, Drexler W, Menapace R, Heinzl H, Hitzinger CK, Fercher AF. Improved prediction of intraocular lens power using partial coherence interferometry. *J Cataract Refract Surg*. 2001;27(6):861-7.
7. Drexler W, Findl O, Menapace R, Rainer G, Vass C, Hitzinger CK, et al. Partial coherence interferometry: a novel approach to biometry in cataract surgery. *Am J Ophthalmol*. 1998;126(4):524-34.
8. Oruçoğlu F. Ön segment parametrelerinin yaş gruplarına göre dağılımı. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol*. 2013;22(2):96-101.
9. Tehrani M, Krümmenauer F, Blom E, Dick HB. Evaluation of the practicality of optical biometry and applanation ultrasound in 253 eyes. *J Cataract Refract Surg*. 2003;29(4):741-6.
10. Freeman G, Pesudovs K. The impact of cataract severity on measurement acquisition with the IOLMaster. *Acta Ophthalmol Scand*. 2005;83(4):439-42.
11. Mylonas G, Sacu S, Buehl W, Ritter M, Georgopoulos M, Schmidt-Erfurth U. Performance of three biometry devices in patients with different grades of age-related cataract. *Acta Ophthalmol*. 2011;89(3):237-41.
12. Landers J, Goggin M. Comparison of refractive outcomes using immersion ultrasound biometry and IOLMaster biometry. *Clin Experiment Ophthalmol*. 2009;37(6):566-9.