

Göziçi Lens Gücü Hesaplamasında IOL Master Kullanımı

Uğur Ünsal (*), Mehmet Söyler (**), Erol Yıldırım (***)

ÖZET

Amaç: Katarakt cerrahisinde kullanılan göziçi lensinin gücünün hesaplanmasında, IOL Master ve ultrasonik biyometrinin sonuçlarını karşılaştırmaktır.

Yöntem: Çalışmaya fakoemülsifikasyon uygulanan ve göziçi lensi yerleştirilen 30 hastanın 57 gözü alındı. Bütün hastaların preoperatif dönemde biyometreleri hem ultrasonik olarak hemde IOL master ile yapılarak SRK II formülü kullanılarak göziçi lensinin gücü hesaplandı. Postoperatif 3. ayın sonunda refraksiyonları değerlendirildi.

Bulgular: IOL master ile ultrasonik biyometride aksiyel uzunluklar arasındaki ortalama fark 0,2 mmd'i. Keratometrik ölçümler keratorefraktometre 44.38 D ve IOL masterda ise 44.14 D olarak bulundu.

Sonuç: Göziçi lens gücü hesaplanmasında IOL master kullanımı hızlı, kolay ve istenen postoperatif refraktif sonuçlara ulaştırır. A-scan biyometri matür kataraktlarda hala tek tercihtir.

Anahtar Kelimeler: IOL Master, ultrasonik biyometri

SUMMARY

IOL Master Use For Calculating IOL Power

Purpose: To compare IOL master and ultrasound biometry results in calculation of intraocular lens' power for cataract surgery.

Material and Methods: In this prospective type study, 57 eyes of 30 patient who had underwent cataract surgery and had been IOL implanted. Preoperative IOL power calculating not only ultrasound biometry but also IOL master. SRK II formulations to be used to IOL power calculations. Refractions were evaluated after 3. month.

Findings: Difference of axial length between IOL Master and ultrasound biometry is 0.2 mm. Keratometric measurements was found 44.38 D in keratorefractometry, 44.14 D in IOL master.

Conclusion: To use IOL Master for IOL power calculating is quickly, easy and obtain desire refractive results. A-scan biometry has still use one of the first choice in dense cataract.

Key Words: IOL Master, ultrasonic biometry

(*) Uzm. Dr., İzmir Jandarma Dispanseri

(**) Uzm. Dr., Özel Batı Göz Göz Sağlığı ve Lazer Merkezi

(***) Prof. Dr., Özel Batı Göz Göz Sağlığı ve Lazer Merkezi

Yazışma adresi: Dr. Uğur Ünsal, İzmir Jandarma Dispanseri Göz Hastalıkları Servisi 1748 sok. No:33 Karşıyaka - İzmir E-posta:drugurunsal@yahoo.com

Mecmuaya Geliş Tarihi: 25.01.2006

Düzeltilmeden Geliş Tarihi: 31.08.2006

Kabul Tarihi: 07.09.2006

GİRİŞ

Katarakt ekstraksiyonu ve göziçi lens yerleştirilmesi günümüzde sık ve başarılı bir şekilde uygulanan cerrahi prosedürdür. Ancak bu cerrahide tek problem postoperatif dönemde istenen refraksiyona ulaşmak için göziçi lensinin gücünün hesaplanmasıdır. Postoperatif refraksiyon düzeyi, günümüzde katarakt cerrahisini takiben hastaların konforu için oldukça önemlidir. Bu yüzden göziçi lens (GİL) gücünün hesaplanması postoperatif dönemde hastanın beklentilerini karşılama önemli bir etkidir (1,2).

GİL gücünün hesaplanmasında göz küresinin aksiyel uzunluğu, korneal kurvatür ve ön kamara derinliği önemlidir. En çok kullanılan formüller ise SRK II, SRK-T ve Holladay'dir.

Ultrasonik biyometride aksiyel uzunluk ya aplanasyon yada immersiyon tekniği kullanılarak elde edilir. Aplanasyon tekniğinde steril prob anestezize edilmiş göze direkt konarak elde edilirken, immersiyon tekniğinde ise steril prob ile göz arasında metilselüloz yada su vardır (3). SRK II formülü düşünülürse " $P=(A+C)-2.5AL-0.9K$ " göz içi lensi hesaplamasında en önemli faktörün aksiyel uzunluk olduğu görülür. Aksiyel uzunluktaki 0.10 mm hata postoperatif refraksiyonu ± 0.25 D değiştirir (4). İmmersiyon yönteminde korneal indentasyon olmadığı için aplanasyon yöntemine göre daha güvenilirdir.

IOL Master'da (partial coherence interferometry) infrared ışık kaynağı kullanır. IOL Master aksiyel uzunluk ölçümünde non-kontakt bir metod olup doğruluk payı 0.01mm'dir. Korneal kontakt metoda göre 5 kat daha güvenilir olan bu yöntemde, hata payı kullanıcıdan bağımsızdır. IOL Master ile fakik, pseudofakik, afak ve silikonla dolu gözlerde aksiyel uzunluk ölçümü kolaylıkla yapılmaktadır (5).

Bu çalışma, göziçi lensinin gücünün hesaplanmasında ultrasonik biyometri ile IOL Master arasında fark olup olmadığına bakılmak için retrospektif olarak düzenlenmiştir.

MATERYAL ve METOD

Bu çalışma kapsamına preoperatif göziçi lensi gücü hesaplaması ultrasonik biyometri (aplanasyon tekniği ile) ve IOL Master ile yapılan 30 hastanın 57 gözü alınmıştır. Preoperatif dönemde tüm hastaların biyometrik ölçümleri aynı hekim (U.Ü) tarafından, pupilla dilate edilmeden yapıldı. Ultrasonik biyometri ile elde edilen ölçümler grup 1, IOL Master ile elde edilen ölçümler grup 2'yi oluşturmaktadır. SRK-II formülü kullanılarak, postoperatif dönemde emetropik refraktif sonuc elde

edilecek şekilde göz içi lens dioptrisi hesaplandı. Tek bir cerrah (M.S) tarafından topikal anestezi altında opere edilen hastalara standart fakoemülsifikasyon cerrahisi uygulandıktan sonra 3,2 mm kesiden gücü IOL Master ile hesaplanan 5.5 mm optik çaplı ve tek parçalı katlanabilir hidrofobik akrilik göziçi lensi (Alcon® SA30AL) yerleştirilmiştir.

Postoperatif ilk 3 ayda, izlem muayeneleri 1. gün, 1. hafta, 1. ay ve 3. ayda yapıldı. Hastalara sistematik oftalmolojik muayene yapıldı. Postoperatif 3. ayda refraksiyon değerleri değerlendirildi. $+0.25$ D ile -0.25 D arasındaki refraktif değerler emetropik refraktif sonuç olarak kabul edildi. Refraktif sonuçların değerlendirilmesinde silendirik değerler gözardı edilmiştir. Sonuçlar preoperatif beklenen emetropi değeri ile karşılaştırılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS for Windows 10.0 programı kullanıldı. Ölçüm yöntemleri arasındaki farklılıkların karşılaştırılmasında paired t test, ölçüm yöntemleri arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesinde Pearson korelasyon analizi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında ve 0.05 anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

SONUÇLAR

30 hastanın 57 gözünden ultrasonik biyometri ile elde edilen ölçümler grup 1, IOL master ile elde edilen ölçümler grup 2'yi oluşturmaktadır. 30 hastanın 17(%56)si erkek, 15(%43)i bayandı.

Ultrasonik biyometri de aksiyel ölçüm, kornea ön yüzü ile internal limitan membran arasındaki mesafe iken IOL master ile ölçüm de ise kornea önyüzü ile retina pigment epiteli arasındaki mesafeyi ölçer. Buradaki hücre tabakasındaki kalınlık farkı nedeniyle iki ölçüm arasında 150-350µm fark olması doğaldır. Ultrasonik biyometri ile ölçülen ortalama aksiyel uzunluk 22.92 ± 1.03 mm iken IOL Master ile ölçülen aksiyel uzunluk 23.12 ± 1.03 mm olarak bulunmuştur. Bizim yaptığımız çalışmada iki teknik arasında ortalama 0.20 mm fark vardır. IOL master ile ölçülen aksiyel değerler, ultrasonik biyometri ile ölçülen değerlere göre anlamlı derecede daha yüksektir. $p < 0.001$

Göz içi lens gücünün hesaplanmasında, keratometride önemlidir. Keratorefraktometre ile ortalama korneal eğrilik 44.14 ± 1.13 D iken IOL Master ile ölçülen korneal eğrilik 44.38 ± 1.21 D olarak bulunmuştur. IOL master ile ölçülen keratometrik değerler, keratorefraktometre ile ölçülen değerlere göre anlamlı derecede daha yüksektir. $p < 0.001$

IOL Master kullanılarak yapılan GİL gücü hesaplamasında postoperatif dönemde %100 vakada emetropi ile karşılaşılmıştır. (Tablo 1)

Tablo 1. Ultrasonik biyometri ve IOL Master'in postoperatif refraksiyon sonuçlarının karşılaştırılması

Postoperatif refraksiyonlar			
	≤ 0.5 D	0.5 D - 1.0 D	1 D - 1.5 D
US	48 (%84)	5 (%9)	4 (%7)
PCI	%100	----	----

US: Ultrasonik biometri PCI: IOL Master

TARTIŞMA

Günümüzde katarakt cerrahisinde amaç sadece kesif olan kataraktlı lensin alınıp yerine optik olarak saydam bir GİL'i implante etmek değildir. Hastalara uygulanan fakoemülsifikasyon ve katlanabilir GİL implantasyonu sonrasında istenilen refraksiyona ve tashihsiz en yüksek görme keskinliğine kavuşmak kesif lensin alınması kadar önem taşımaktadır.

Fakoemülsifikasyon ve intraoküler lens implantasyonunun postoperatif dönemdeki önemli sorunlarından biri refraksiyon düzeyidir. Preoperatif dönemde yanlış GİL hesaplamalarından dolayı postoperatif dönemde oluşan anizometriyi nedeniyle GİL değişimi yapılan olgular mevcuttur.

Aksiyel uzunluk, göziçi lens gücünün hesaplanmasında en önemli parametredir. Aksiyel uzunluk ölçümünde ultrasonik biyometri ve IOL Master ile ölçüm en sık kullanılan metoddur. Gantenbein CP ve arkadaşları (6) yaptıkları çalışmada aksiyel uzunluğu ultrasonik biyometride, IOL Master ile yapılan ölçüme göre daha kısa bulmuşlardır. Bizim yaptığımız çalışmada da ultrasonik biyometride IOL Master ile yapılan ölçüme göre 0.20 mm daha kısa ölçülmüştür. Ultrasonik biyometride özellikle applanasyon tekniği kullanılıyorsa kullanıcı oldukça önemlidir. Çünkü ultrasound probu ile korneaya yapılan bası ile aksiyel uzunluğu değiştirir. Buna karşılık IOL master ile yapılan ölçümde aksiyel uzunluk ölçümü non-kontakt metod olduğundan kullanıcıdan bağımsız olarak ölçüm daha hızlı yapılmaktadır.

Keratometrik değerler, göz içi lens gücünün hesaplanmasında ikinci önemli parametredir. Javal keratometri ile alınan keratometrik değerler ile IOL Masterdan alınan keratometrik değerlere göre daha yüksek bulunmuştur (6,7). Bizim yaptığımız çalışmada IOL Master ile ölçülen değerler, keratorefraktometre ölçülen keratometrik değerlere göre 0.24 D daha yüksek bulunmuştur.

Rajan ve arkadaşları (9) yaptıkları çalışmada applanasyon ultrasonik biyometri ile optikal biyometriyi (IOL Master) karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda postoperatif refraksiyonlar; IOL master grubunda %87'sinde 1 D içinde bulunurken ultrasonik biyometri uygulanan grupta ise %80 i 1 D içinde bulunmuştur. Bizim çalışmamızda postoperatif dönemde refraksiyon; IOL Master grubunda %100, ultrasonik biyometri grubunda %91 i 1 D içinde kalmıştır. Ancak yoğun kataraktı bulunan 3 hasta IOL Master grubuna dahil edilmemiştir.

Katarakt cerrahisinde, kataraktlı lensin alınması kadar yerleştirilecek göz içi lens gücünün hesaplanmasında oldukça önemlidir. IOL master kullanımı GİL hesaplanmasında hem hızlı hem de güvenilir ölçümler vermektedir. Ancak kataraktın yoğun olduğu olgularda aksiyel uzunluğun ölçümündeki doğruluk payı azalmaktadır. Bizim çalışmamızda 3 vakada aksiyel uzunluk IOL Master ile yapılamadığından ultrasonik biyometri ile yapılmıştır (%5).

IOL Master ile ölçümler, daha hızlı ve kullanıcıdan bağımsız ve güvenilirdir. Ancak kataraktın yoğun olduğu olgularda ultrasonik biyometri hala geçerliliğini korumaktadır.

KAYNAKLAR

1. Norman S Jaffe, Mark S. Jaffe, Gary F: Jaffe. Cataract surgery and its complications (sixth edition), 1997; 162
2. Ovalı T, Gücükoğlu A, Gözüm N: Sütürsüz ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonu sonrası korneal astigmatizma. Türk Oftalmoloji Gazetesi 1994;24:322-325
3. Binkhorst rd. The accuracy of ultrasonic measurements of the axial length of the eye. Ophthal Surg 1981; 12:363-365.
4. Olsen T: Sources of error in intraocular lenspower calculation. J Cat Refract Surg 1992;18:125-129.
5. Hitzemberger Ck. Optical measurement of the axial eye length by laser doppler interferometry. Invest Ophthalmol Vis Sc 1991; 32:616-624.
6. Gantenbein CP, Ruprecht KW: Comparison between optical and acoustical biometry.: J Fr Ophthalmol. 2004 Dec;27(10):1121-7.
7. Verhulst E, Vrijghem JC: Accuracy of intraocular lens power calculations using the Zeiss IOL master. A prospective study. Bull Soc Belge Ophthalmol. 2001;(281):61-5.
8. Kutschan A, Wiegand W: Individual postoperative refraction after cataract surgery -- a comparison of optical and acoustical biometry. Klin Monatsbl Augenheilkd. 2004 Oct;221(10):837-42
9. Rajan MS, Keilhorn I, Bell JA: Partial coherence laser interferometry vs conventional ultrasound biometry in intraocular lens power calculations. Eye. 2002 Sep;16(5):552-6