

**PEKKE VE ARKA KAMARA GÖZ İÇİ LENSİ İMPLANTASYONU
AMELİYATLARINDA PREOPERATİF GÖZ İÇİ LENS GÜCÜ ÖLÇÜMÜ
YAPILAN VE YAPILAMAYAN HASTALARDA POSTOPERATİF
REFRAKSİYON DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI***

**A comparison of postoperative refractive results in PECCE+IOL implantation
surgery with and without preoperative intraocular lens power calculation**

Faruk Öztürk¹

Özet: Kayseri Askeri Hastanesi Göz Kliniği'nde ve serbest pratiğimizde Mayıs 1994-Nisan 1996 tarihleri arasında 142 hastanın 165 gözüne planlı ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonu (PEKKE)+arka kamara göz içi lensi (AK-GİL) implantasyonu ameliyatı uygulandı. Altmış yedi hastanın 81 gözüne, preoperatif olarak aksiyel uzunluk, keratometri ölçümleri yapıldı ve emetropiye göre GİL gücü hesaplandı. Yetmişbeş hastanın 84 gözüne standart güçte (+21.5-/±0.5 diyoptri) GİL kondu. Sferik eşdeğerler kriter olarak alındı. Biometrik ölçüm yapılan olgularda %93.2, ölçüm yapılmayanlarda %77.4 oranında, kabul edilebilir psödo-fakik refraksiyon aralığı olarak kabul edilen +1 ile -2 diyoptri aralığında, refraksiyona ulaşılmıştır. Orta dereceli miyop ve hipermetroplarda preoperatif GİL ölçümünün postoperatif refraksiyonu fazla etkilemediği görülsün bile yüksek risk gruplarında bu işlem önem kazanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Biyometri, Göz içi lens, Oküler refraksiyon, Ultrasonografi

Katarakt ekstraksiyonu ve göz içi lensi (GİL) implantasyonundan sonra istenilen refraksiyona her zaman ulaşılamamaktadır. Bu sapmayı en aza indirmek ancak ameliyat öncesinde hasta için uygun

Summary: One hundred and sixty-five eyes of 142 patients underwent planned extracapsular cataract extraction (PECCE) with implantation of posterior chamber intraocular lens (IOL). In the first group, (81 eyes of 67 patients) the axial length of the eye was measured ultrasonographically, keratometry was performed and IOL power required to produce emmetropia was calculated preoperatively. The second group (84 eyes of 75 patients) received a standard power IOL of +21.5 dioptres (±0.5 dioptres depending upon availability). The postoperative refraction (spherical equivalent) was calculated for each patient. The percentages of postoperative refraction values between +1.0 and -2.0 dioptres were 93.2% for the eyes in the first and 77.4% in the second group. Although preoperative calculation of IOL power does not seem to affect the postoperative refraction considerably in average myopia and hypermetropia, this procedure gains importance in high risk groups.

Key Words: Biometry, Intraocular lenses, Ocular refraction, Ultrasonography

GİL gücü hesaplanması ile mümkündür (1-5). Standart göz içi lensi uygulaması ile iyi sonuçlar alındığını belirten yayınlar olmasına karşılık (6-9) beklenmedik refraksiyon kusurları da karşımıza çıkabilmektedir (3,10). Postoperatif refraksiyonu etkileyebilecek faktörler kornea kırıcılığı, göz içi lensinin pozisyonu ve gözün aksiyel uzunluğudur (1-3,11). Çalışmamızda, planlı ekstrakapsüler katarakt ekstraksiyonu (PEKKE)+GİL implantasyonu uyguladığımız hastalarda preoperatif GİL gücü

*XV. Gevher Nesibe Tıp Günleri, 27-30 Mayıs 1997, Kayseri Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi MANİSA Göz Hastalıkları. Y.Doç.Dr.¹.

Geliş tarihi: 30 Mayıs 1997

ölçülen ve ölçülmeyenlerde postoperatif refraksiyon kusurlarını karşılaştırdık.

HASTALAR VE YÖNTEM

Kayseri Askeri Hastanesi Göz Kliniği'nde ve serbest pratiğimizde Mayıs 1994-Nisan 1996 tarihleri arasında PEKKE+GİL implantasyonu uygulanan 142 hastanın 165 gözü çalışma kapsamına alınmıştır. Hastalar iki gruba ayrılmıştır. Birinci grupta biometrik ölçümle GİL takılan, ikinci grupta teknik imkansızlıklar sebebiyle GİL gücü ölçülememiş ve standart dioptride (Dpt) GİL takılan hastalar bulunmaktadır. Birinci gruptaki 75 hastanın 84 gözüne standart güçte (+21.5-/+0.5 Dpt) GİL kondu. İkinci gruptaki 67 hastanın 81 gözüne, preoperatif olarak aksiyel uzunluk, keratometri ölçümleri yapıldı ve emetropiye göre GİL gücü hesaplandı. Birinci grup 30 kadın, 37 erkek hastadan oluşmaktaydı ve yaş ortalaması 61 (21-86) yıl idi. İkinci grup 29 kadın, 46 erkek hastadan oluşmaktaydı ve yaş ortalaması 65 (23-85) yıl idi.

GİL gücü hesaplamaları Erciyes Üniversitesi Göz Kliniğinde yapıldı. Sonomed 2000 cihazı ile kontakt yöntemle aksiyel uzunluk ölçüldü. Keratometrik ölçüm sırasında 180 ve 90 derece eksenlerdeki kırıcılığı veren K1 ve K2 parametreleri kaydedildi. Biometrik ölçüm sırasında en az beş ölçüm yapılarak ortalaması alındı, GİL gücü otomatik olarak hesaplandı. Çalışmamızda postoperatif emetropi amaçlandı. İkinci grupta +21.5 Dpt.lik standart güçte lens kondu. Hastalara postoperatif 6-12. haftalarda refraksiyon muayenesi yapıldı, sferik eşdeğer refraksiyon kriter olarak alındı. Her iki grupta da emetropiden sapma miktarları belirlendi. İstatistiksel olarak Student t testi kullanıldı.

BULGULAR

Ölçüm yapılan birinci grupta, implante edilen GİL değerleri +15 ile +26 Dpt. arasında değişmekteydi (Şekil 1). Birinci ve ikinci gruptaki postoperatif görme keskinlikleri açısından fark yoktu ($p>0.05$) (Tablo I). Postoperatif refraksiyon açısından, birinci grupta 11 (%13.6) olgu emetrop olarak değerlendirildi. Kırküç (%53.1) olgu -0.25 ile -1.00 Dpt., 14 (%17.3) olgu -1.25 ile -2.00 Dpt, iki (%2.5) olgu -2.25 ile -3.00Dpt, dokuz (% 11.1) olgu +0.25 ile +1.00, bir (%1.2) olgu +1.25 ile +2.00 Dpt. ve bir (%1.2) olgu +2.25 ile +3.00 Dpt. aralığında bulundu. Toplam olarak -2.00 ile +1.00 Dpt. aralığında 77 (% 95.1) olgu, \pm 2.00 Dpt. aralığında ise 78 (%96.3) olgu yer aldı. Şekil 2'de GİL ölçülen ve ölçülmeyen gruplarda sferik eşdeğer refraksiyonlar karşılaştırılmıştır. Emetropiden sapma bir hastada belirgin idi (+3.00 Dpt.). İkinci grupta standart GİL değeri +21.5 Dpt. idi. Yedi (%8.6) olguda emetropi saptandı. Yirmisekiz (%34.6) olgu -0.25 ile -1.00 Dpt., 15 (%17.9) olgu -1.25 ile - 2.00Dpt., altı (%7.1) olgu -2.25 ile - 3.00Dpt., iki (%2.4) olgu -3.25 ile -4.00Dpt., bir (%1.2) olgu -6.00 ile -7.00Dpt., 15 (%18.5) olgu +025 ile +1.00 Dpt., yedi (%8.3) olgu +1.25 ile +2.00 Dpt., üç (%3.6) olgu +2.25 ile +3.00 Dpt. aralığında idi. Emetropiden belirgin sapmalar iki hastada -3.50 Dpt., bir hastada -6.50 Dpt., üç hastada +3.00 Dpt. idi. Birinci gruptaki hastaların postoperatif refraksiyonları, hastaların %77.8'inde 1 Dpt., %96.3'ünde 2 Dpt., %100'ü 3 Dpt. aralığında idi. İkinci gruptaki hastaların postoperatif refraksiyonları, hastaların %59.5'unda 1 Dpt., %85.7'unda 2 Dpt., %96.4'ü 3 Dpt. aralığında idi. Gruplar arasında fark önemsizdi ($p>0.05$) (Tablo II).

PEKKE ve arka kamara göz içi lensi implantasyonu ameliyatlarında preoperatif göz içi lens gücü ölçümü yapılan ve yapulamayan hastalarda postoperatif refraksiyon değerlerinin karşılaştırılması

Tablo I. Postoperatif düzeltilmiş görme keskinliğinin karşılaştırılması*

Düzeltilmiş Görme Keskinliği	Ölçüm Yapılan Grup(I)		Ölçüm yapılmayan Grup(II)		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1/10 ve altı	5	6.2	2	2.4	7	4.2
2/10 - 4/10	5	6.2	6	7.1	11	6.7
5/10 - 10/10	71	87.6	76	90.5	147	89.1
Toplam	81	100.0	84	100.0	165	100.0

* p>0.05

Tablo II. Postoperatif refraksiyon değerlerinin karşılaştırılması*

Refraksiyon Aralığı	Ölçüm Yapılan Grup(I)		Ölçüm yapılmayan Grup(II)	
	Sayı	%	Sayı	%
± 1 Dpt.	63	77.8	50	59.5
± 2 Dpt.	78	96.3	72	85.7
± 3 Dpt.	81	100.0	81	96.4

*p>0.05

Tablo III. Çeşitli araştırmalarda GİL hesaplanan gözlerde postoperatif refraksiyon dağılım oranları

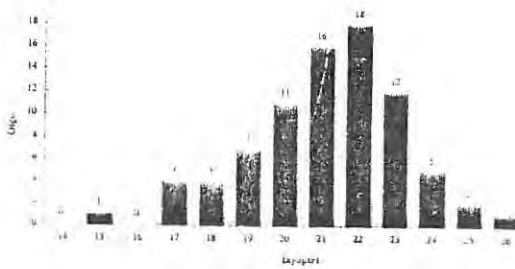
± 1 Dpt. (%)	± 2 Dpt. (%)	Çalışma gurubu
90	96	Önal ve ark. (17)
81	100	Hoffer ve ark. (16)
48,9	90,7	Ersöz ve ark. (15)
73,3	91,4	Thompson ve ark. (6)
83,3	100	Singh ve ark. (5)
67,9	90,7	Gregory ve ark. (3)
80	100	Hillman (4)
77,8	96,3	Öztürk

Tablo IV. Çeşitli araştırmalarda standart Dpt.'de GİL takılan olgularda postoperatif emetropiye yaklaşma oranı

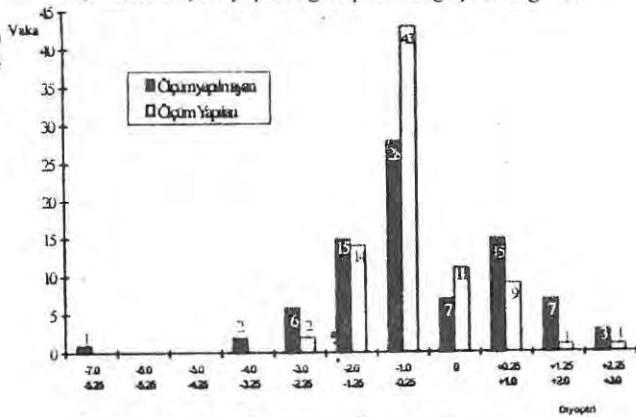
± 1 Dpt. (%)	± 2 Dpt. (%)	Çalışma Gurubu
62	86	Önal ve ark. (17)
58,6	79,8	Olsen (10)
39,6	72,1	Ersöz ve ark. (15)
65,6	90,6	Thompson ve ark. (6)
70,3	81,1	Eren ve ark. (18)
51	62,8	Güler ve ark. (19)
63,8	80,7	Yüksel ve ark. (20)
44	81	Taşkıntuna ve ark. (7)
55,4	86,5	Temel ve ark. (8)
59,5	85,7	Öztürk

Tablo V. Çeşitli araştırmalarda GİL gücü hesaplanan ve hesaplanmayan olgularda + 1Dpt. ile - 2 Dpt. arasında refraksiyon oranları

GİL Hesaplanan(%)	+ 1 Dpt. ile - 2 Dpt. GİL Hesaplanmayan(%)	Çalışma Gurubu
99	-	Olsen ve ark. (22)
86	-	Hope ve ark. (23)
93,4	-	Akbatur ve ark. (24)
95,1	-	İnan ve ark. (21)
-	80	Yüksel ve ark. (20)
-	71	Taşkıntuna ve ark. (7)
73	66,7	Tamer ve ark. (8)
93,2	77,4	Öztürk



Şekil 1. Ölçüm yapılan grupta GİL güçleri dağılımı



Şekil 2. Preoperatif GİL ölçümü yapılan ve yapılmayanlarda sferik eşdeğer refraksiyon değerleri

TARTIŞMA

Preoperatif GİL ölçümünün dört ana sebebi vardır (6). Bunlar; istenilen postoperatif refraksiyonu elde etmek, diğer gözünde yüksek refraksiyon kusuru bulunan hastada anizometriyi minimal düzeye indirmek, istenmeyen yüksek ametropiyi ve anizokoriyi önlemektir.

GİL gücü, keratometrik ölçüm yapılarak bulunan kornea kırma gücü, biometrik ölçümlerle hesaplanan gözün aksiyel uzunluğu, üretici firmanın belirlediği tahmini ön kamara derinliği ve kişisel A sabit değerleri mini bilgisayara verilerek hesaplanır.(1-3,10,11).

İki Dpt.'nin üzerindeki kırma kusurlarında ölçüm hatalarının önemli bir faktör olduğu bildirilmektedir (12). Aksiyel uzunluk ölçümü sırasında 1mm'lik bir hata 2.5 - 3.5 Dpt'lik sapmaya sebep olur (13). Ön kamara derinliği için firmaların verdiği tahmini değerler her zaman gerçeği yansıtmamaktadır (14). Her lens tipi için değişen ve firmalar tarafından bildirilen ön kamara derinliği veya A sabit değerinin güvenilir olmadığı, topluma ve cerraha bağlı olarak değişikliklerin ortaya çıktığı bilinmektedir (1,11). Kontakt problu bir biometri cihazı ile yapılan ölçüm sırasında bazı formüller (ör. SRK) non kontakt bir cihazla iyi sonuç vermez (7). Ayrıca normalden çok

kısa ve çok uzun gözlerde de formüller yanlış değerler verebilmektedir (11,15,16).

Çeşitli araştırmacılara göre biometrik ölçümlerle postoperatif emetropiye yaklaşım oranları 1 Dpt. aralığında %49-90, 2 Dpt. aralığında ise %90-100 arasında bildirilmiştir (3-6,14-16). Bizim tesbitlerimiz 1 Dpt.de %77.8, 2 Dpt.de %96.3, 3 Dpt.de %100'dür (Tablo II ve Tablo III).

Biometrik ölçüm yapmadan postoperatif istenilen refraksiyona yaklaşma oranı 1 Dpt. aralığında %39.6-70.3, 2 Dpt. aralığında %62.8-90.6 arasında bildirilmiştir (6-8,10,15,17-20). Bulgularımız sırasıyla %59.5, %85.7 ve 3 Dpt. aralığı için %96.4'dür (Tablo II ve Tablo IV).

Kabul edilebilir postoperatif psödo-fakik refraksiyon aralığı olan +1 ile -2 Dpt. esas alındığında, GİL ölçümü yapılan olgularımızın %93.2'sinde bu aralıkta refraksiyona ulaşılmıştır. Bu oran literatürde %86-99 arasında bildirilmiştir (7,8,20-24). Biometrik ölçüm yapılmayanlarda bu oran %71-80 arasında bildirilmiştir. Biz bu oranı %77.4 olarak tesbit ettik (Tablo V).

Sonuç olarak orta dereceli miyop ve hipermetroplarda preoperatif GİL ölçümünün postoperatif refraksiyonu fazla etkilemediği görülse bile, yüksek risk gruplarında bu işlemin gerekliliği ortaya çıkmaktadır; +15 ile +20 Dpt. ve +23 ile +26 Dpt.ler arasında GİL gereken vakalarda standart Dpt.lerde lens kullanılmasının sonuçları olumsuz etkileyeceği aşikardır. Her ne kadar hastayı sorgulayıp preoperatif refraksiyon kusuru hakkında bilgi alınmaya çalışılsa ve eski kayıtları gözden geçirilse de toplumumuzda katarakt başlamadan önceki refraksiyon kusurunun net bir şekilde bilinmesi çoğunlukla mümkün değildir. Kabul edilebilir refraksiyon aralığından sapma oranı az gibi görülse de operasyon sayısının artması ile ortaya çıkabilecek rakam ve süprizlerin de artacağını, dolayısı ile güvenilir biometrik ölçümlerin gerekliliğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Akbatur H. Göz içi lens gücü hesaplanması. *TOD XXV. Ulusal Kongre Bülteni Cilt 2, İstanbul 1991, ss 3-5.*
2. Thompson SM, Mohan RV. Clinical indications for intraocular lens power calculation: A prospective randomised study. *Eye 1989; 3:696-703.*
3. Gregory PTS, Esbester RM, Boase DL. Accuracy of routine intraocular lens power calculation in a district general hospital. *Br J Ophthalmol 1989; 73:57-60.*
4. Hillman JS. Intraocular lens power calculation for planned ametropia: a clinical study. *Br J Ophthalmol 1983; 67:255-258.*
5. Singh M, Dahalon A. Significance of intraocular lens power calculation. *Br J Ophthalmol 1987; 71:850-853.*
6. Thomson SM, Roberts VM. A comparison of postoperative refractive results with and without intraocular lens power calculation. *Br J Ophthalmol 1986; 70:22-25.*
7. Taşkıntuna İ, Fırat E, Zilelioğlu O ve ark. İntraoküler lens gücü saptanmaksızın yapılan intraoküler lens implantasyonunun refraktif sonuçları. *TOD XXV. Ulusal Kongre Bülteni(cilt II). İstanbul 1991, ss 301.*
8. Temel M, İlker SS, Yıldırım E ve ark. İntraoküler lens gücü hesapları ve klinik sonuçlarımız. *TOD XXIV.Ulusal Kongre Bülteni. Günalp İ (ed), Ankara 1990,ss 210-213.*
9. Eryıldırım A. II. Kuşak optik formüller ile sonuçlarımız. *TOD XXV. Ulusal Kongre Bülteni (Cilt II). İstanbul, 1991, ss 44-46.*
10. Olsen T. Pre and postoperative refraction after cataract extraction with implantation of standart power IOL. *Br J Ophthalmol 1988; 72: 231-235.*
11. İlker SS. Arka kamara lens gücü hesaplanmasında regresyon formülleri. *Özçetin H(ed), Göz İçi Lens İmplantasyonunda Temel*

- Bilgiler Eğitim Kurs Bülteni. Ankara 1991, ss 36-39.
12. Holloday JT, Prager TC, Ruiz RS, Lewis JW, Rosenthal H. Improving the predictability of intraocular lens power calculations. *Arch Ophthalmol* 1986; 104:539-541.
 13. Jaffe NS. *Cataract surgery and its complications*(5 th ed.) Mosby, St Louis 1990, pp 129-257.
 14. Usta YB, Akbatur H. Göz içi lens gücünün hesaplanmasında ön kamara derinliği faktörü. *Türk Oftalmoloji Gazetesi* 1989; 19:550-555.
 15. Ersöz TR, Özdemir N, Varinli İ. Ülkemiz koşullarında biometrik ölçüm mü, standart dioptride lens mi? *Türk Oftalmoloji Derneği X. Kış Sempozyumu Bülteni* 1989, ss 63-68.
 16. Hoffer K.J. Accuracy of ultrasound intraocular lens calculation. *Arch Ophthalmol* 1981;99: 1819-1823.
 17. Önal M, Veziroğlu U. Göz içi lens hesaplanması karşılaştırmalı klinik çalışma. *Türk Oftalmoloji Derneği X. Kış Sempozyumu Bülteni*, 1989, ss 69-73.
 18. Eren Ö, Koca U. IOL implantasyon sonuçlarımız. Doğan ÖK, Okutan S, Özkan F(Eds), *TOD XXII. Ulusal Kongre Bülteni. Ülkü Basımevi, Konya* 1988, ss 644.
 19. Güler C, Yüksel N, Çağlar Y. Standart diyoptride lens implantasyonu sonrası rezidüel kırma kusunları. *TOD XXIII. Ulusal Kongre Bülteni. Çukurova Üniversitesi Basımevi, Konya* 1989, ss 589-592.
 20. Yüksel B, Topaloğlu E. Standart dioptride lens implantasyonu ile alınan refraktif sonuçlar. Günalp İ, Hasanreisioğlu B, Duman S ve ark(Eds), *TOD XXIV. Ulusal Kongre Bülteni, Yıldırım Ofset Basımevi, Ankara* 1990, ss 207-209.
 21. İnan Y, Kural G. Biometrik ölçümlerle göziçi lens gücünün hesaplanmasının postoperatif refraksiyona etkisi. *Türk Oftalmoloji Gazetesi* 1992; 22:249-252.
 22. Olsen T, Andersen CU, Plesner HJ. Computerized intraocular lens calculation: Clinical results and predictability. *Br J Ophthalmol* 1989; 23:220-224.
 23. Hope-Ross M, Mooney D. Intraocular lens power calculation. *Eye* 1988; 2:367-369.
 24. Akbatur H, Önal M, Hasanreisioğlu B ve ark. Göz içi lens gücünün hesaplanmasında hata kaynakları. *Türk Oftalmoloji Gazetesi* 1990; 20:33-36.