

Bilateral Multifokal ve Monofokal Göz İçi Lensleri İmplantasyonu Edilen Katarakt Ameliyatları Sonrasında Görme Fonksiyonlarının Karşılaştırılması

Cem Mesçi (*), Hasan Hasbi Erbil (*), Levent Özdöker (*), Sinan Yakut (*)

ÖZET

Amaç: Bilateral kataraktlı hastalarda, multifokal göz içi lens (GİL) implantasyonu sonrasında görme keskinlikleri ve kontrast duyarlılık ölçümlerini monofokal lenslerle karşılaştırmak.

Yöntem-Gereç: Bu prospektif randomize klinik çalışmada 10 hastanın 20 gözüne bilateral olarak fakoemülsifikasyon ve hidrofilik akrilik katlanabilir refraktif multifokal GİL (Preziol®), 10 hasta kontrol grubunda 20 göze bilateral monofokal akrilik (Alcon Acrysoft) katlanabilir GİL implantasyonu yapıldı. Operasyonlar sonrasında refraksiyon değerleri, düzeltilmemiş uzak ve yakın, uzak düzeltmeli yakın görme keskinlikleri binoküler ve monoküler olarak ölçüldü. Her bir gözün uzak düzeltmeli kontrast duyarlılık ölçümleri F.A.C.T testi ile 1.hafta, 1.,2.,3. aylarda yapıldı. Bu çalışmada istatistiksel analizler GraphPad Prisma V.3 paket programı ile yapılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma) yanı sıra ikili grupların karşılaştırılmasında Mann Whitney-U testi, nitel verilerin karşılaştırılmasında Fischer gerçeklik testi kullanılmıştır. Sonuçlar, anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

Bulgular: Operasyonlar sonrası 3. ayda her iki grubun düzeltilmemiş monoküler (0.92 monofokal GİL 0.94 multifokal GİL) ve binoküler uzak görme keskinliği (1.03) ortalamaları arasında anlamlı fark izlenmedi. Multifokal lensli grubun astigmatik (0.513 ± 0.15 D) ve sferik eksenlik refraksiyon ortalamaları (0.569 ± 0.27 D) ile, monofokal lensli grubun astigmatik (0.575 ± 0.11 D) ve sferik eksenlik refraksiyon ortalamaları (0.563 ± 0.28 D) arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$). Multifokal grubun uzak düzeltmesiz binoküler yakın (0.798 ± 0.124) ve uzak düzeltmeli binoküler yakın (0.86 ± 0.097) görme ortalamaları, monofokal grubun ortalamalarından (0.331 ± 0.059), (0.32 ± 0.056) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu ($p = 0.0001$). Multifokal grupta 2, monofokallerde tüm hastalarda gözlük kullanım ihtiyacı oluftu. Üçüncü aydan önce tüm uzaysal frekanslarda multifokal lenslerin kontrast duyarlılık ortalamaları, monofokallere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulundu ($p < 0.05$). Üçüncü ayda 12c/deg'deki tüm frekanslarda, multifokal lenslerin kontrast duyarlılıklarının arttığı, monofokallerle aralarındaki farkın kalktığı izlendi.

Anahtar Kelimeler: Katarakt, multifokal göz içi lensi, kontrast duyarlılık testi

SUMMARY

Comparison of Visual Functions After Cataract Operations in Which Bilateral Multifocal and Monofocal Intraocular Lens Implanted

Purpose: To compare visual acuities and contrast sensitivities after bilateral cataract extraction and multifocal and monofocal intraocular lenses (IOL) implantation.

Materials-Methods: In this prospective, randomized study 20 eyes of 10 patients with cataract were operated by phacoemulsification technique and acrylic hydrophilic foldable multifocal IOLs (Preziol®) were implanted bilaterally. In control group 20 eyes of 10 patients were operated and monofocal foldable acrylic IOLs (Alcon Acrysoft) implanted bilaterally. During the postoperative 3 months refractive values, binocular and monocular uncorrected visual acuities (UCVA) for distance, binocular uncorrected and distance corrected visual acuities (DCVA) for near and contrast sensitivities for distance were measured for each eye by F.A.C.T test. In this study statistical analysis were made by Mann Whitney-U test and Fischer exact test. Results were accepted statistically meaningful when $p < 0.05$.

Results: There was no statistically significant difference between the monofocal and multifocal IOL groups for mean binocular (1.03 in both groups) and monocular distance UCVA (0.92 in monocular IOL, 0.94 in multifocal IOL group) and also for mean astigmatism (0.513 ± 0.15 D in multifocal group, 0.575 ± 0.11 D in monofocal group) and spheric refraction values (0.569 ± 0.27 D in multifocal group, 0.563 ± 0.28 D in monofocal group) ($p > 0.05$). Binocular mean UCVA for near (0.798 ± 0.124) and DCVA for near (0.86 ± 0.097) in multifocal lens group were statistically higher than monofocal group's values (0.331 ± 0.059 UCVA for near, 0.32 ± 0.056 DCVA for near) ($p = 0.0001$). Two patients in multifocal group, all of the patients in monofocal group need to use spectacles.

Key Words: Cataract, Multifocal Intraocular Lens, Contrast Sensitivity Test

GİRİŞ

Multifokal göz içi lensler katarakt ameliyatları sonrası gözlük kullanımı azaltmak üzere üretilmiş lenslerdir. Monofokal lensler görmeyi sadece uzakta tek mesafede netleştirerek sağlarken, 1980'dan itibaren kullanılmaya başlanan multifokal lensler yakından uzaga tüm mesafelerde gözlük düzeltmesi olmaksızın iyi bir görme sağlamak amaçlı kullanılmaktadır (1-5). Multifokal lenslerle yakın ve uzak görmenin tam anlamıyla sağlanabilmesi için belirli bir beyin adaptasyonu gereklidir. Zaman içinde lensin belirli bölgelerini belirli mesafelere bakarken kullanma alışkanlığı gelişir (6). Multifokal lenslerde odak dışı görüntünün şeffağı, odak içindeki görüntünün kontrastını azaltması sonucunda, görme keskinliği iyi dahi olsa kontrast duyarlılık azalmakta ve görme kalitesi bozulmaktadır (7,8). Günümüzde değişik özellikte multifokal lensler mevcuttur. Bunlar difraktif veya refraktif özellikte olabilmektedir. Tüm lenslerin kendine göre avantaj ve dezavantajları olabilmektedir (9,10).

Biz çalışmamızda refraktif özellikte multifokal G.L'lerin bir tipinde görme keskinliği ve kontrast duyarlılık ölçümlerini, konvansiyonel monofokal katlanabilir lenslerle elde ettiğimiz değerlerle karşılaştırarak, multifokal G.L'lerin klinik etkinliğini incelemeyi amaçladık.

YÖNTEM ve GEREÇ

Bu çalışmada, 10 hastanın 20 gözüne fakoemülsifikasyon sonrası, kapsül cebi içine 3 optik zonu olan, katlanabilir hidrofilik akrilik refraktif özellikte Preziol® marka (Care group, Gujarat India) göz içi lensi implante edildi. Bu lens ortada 1.5 mm'lik uzak odaklı zon, onun dışında 4.5 dioptri adisyonlu 2.5 mm'lik yakın zon ve en fazla 1 dioptri adisyonlu orta mesafe odaklı zon olmak üzere toplam 3 zondan oluşmuştur. Uzak, yakın, orta mesafeyi gösteren üç zonun beraber kullanımı ve pupil hareketleri ile fonksiyonel görmenin amplitudu artırdı. 10 hasta kontrol grubuna bilateral monofokal hidrofobik akrilik Acrysof SA60AT (Alcon Fort Worth Texas) katlanabilir lens implantasyonu yapıldı. Her bir bilateral multifokal lens takılan hastayla, kontrol grubundaki hastanın yaşı farkını 5 den az olmasına dikkat edildi. Operasyonlardan önce biometrik ölçümler SRK II formülasyonuna göre yapıldı. Operasyon sonrası 1.gün, 1. hafta, 1.,2. ve 3. ayda tüm rutin muayeneler yapıldı, refraksiyon değerleri ölçüldü. Her iki gözün beraber ve her bir gözün tek olarak düzeltilmemiş uzak görmeleri snellen efleri ile, düzeltilmemiş yakın ve uzak düzeltmeli yakın görmeleri Rosenbaum cetveli ile ölçüldü. Her bir gözün uzak düzeltmeli kontrast duyarlılık ölçümleri F.A.C.T testi (Functional Acuity Contrast Test) ile 1. hafta, 1.,2.,3.

ayda yapıldı. Bu test değişik uzaysal frekanslarda sinüzoidal patern izleyen bir grafik içermektedir. Kontrast duyarlılık ve görme keskinliği ölçümleri aynı ortamda ve aynı aydınlatma seviyesinde, şifre ile ölçülerek yapıldı (85cd/m^2). Her bir lens grubunda hariç tutulma kriterleri; katarakt dışında her hangi bir göz hastalığı olması (glokom, diyabetik retinopati, okular inflamasyon, senil makular dejenerasyon ve diğerleri), korneal astigmatizmanın 1.5 D'den yüksek olması, daha önce geçirilmemiş bir göz ameliyatı hikayesi olması, pupillanın 1.5mm'den daha ufak çapta olması olarak belirlendi. İmplantasyon yapılan hastalarda biyometrik ölçüm aralıkları 19 - 23 D arasında tutuldu.

Bu çalışmada istatistiksel analizler GraphPad Prism V.3 paket programı ile yapılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma) yanı sıra ikili grupların karşılaştırılmasında Mann Whitney-U testi, nitel verilerin karşılaştırılmasında Fischer gerçeklik testi kullanılmıştır. Sonuçlar, anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Operasyon sonrası her iki grubun düzeltilmemiş binoküler uzak görme keskinliği (1.03) ortalamaları arasında anlamlı fark izlenmedi ($p > 0.5$). Her iki grubun monoküler düzeltilmemiş uzak görme keskinliği ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmedi (0.92 multifokal, 0.94 monofokal) ($p > 0.5$).

Astigmatik refraksiyon değerlerinin ortalaması multifokaller için 0.51 ± 0.15 D, monofokaller için 0.57 ± 0.11 D olarak saptandı. Sferik eğerlerinin ortalaması multifokaller için 0.56 ± 0.27 D, monofokaller için 0.56 ± 0.28 D olarak ölçüldü. Multifokal lensli gruba, monofokal lensli grup arasında operasyon sonrası refraksiyon değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark izlenmedi (Tablo 1).

Tablo 1. Operasyon sonrası multifokal lensli gruba, monofokal lensli grup arasında refraksiyon değerlerinin istatistiksel karşılaştırılması

	Multifokal Gr	Monofokal Gr	p
Astigmatizmatik refraksiyon	0.513 ± 0.151 D	0.575 ± 0.118 D	0.277
Sferik refraksiyon	0.569 ± 0.27 D	0.563 ± 0.288 D	0.944

Gr: Grup
D: Dioptri

Multifokal lensli olguların düzeltme yapılmamış binoküler yakın görme keskinliği ortalaması 0.798 ± 0.124 , uzak düzeltilmeli binoküler yakın görme keskinliği ortalaması 0.86 ± 0.097 , monofokal grupta ise bu değerler sırasıyla 0.331 ± 0.059 ve 0.32 ± 0.056 olarak ölçülmüştür. Multifokal lensli grupta yakın görme keskinliği ortalamaları, monofokal gruba göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olarak saptanmıştır ($p = 0.0001$) (Tablo 2).

Tablo 2. Multifokal ve monofokal lens gruplarının yakın görme keskinliği ortalamalarının istatistiksel olarak karşılaştırılması

	Multifokal Gr	Monofokal Gr	p
Yakın Görme keskinliği ortalaması	0.798 ± 0.124	0.331 ± 0.059	0.0001
Uzak Düzeltilmeli yakın görme keskinliği ortalaması	0.86 ± 0.097	0.32 ± 0.056	0.0001

Gr: Grup

Multifokal grupta bir hastada uzak bir hastada yakın olmak üzere toplam 2 hastada gözlük kullanımı ihtiyacı olmuştur. Monofokallerde tüm hastalarda yakın mesafede gözlük kullanımı ihtiyacı oluşturunca, uzak mesafede gözlük kullanımı ihtiyacı olmuştur ($p = 0.007$).

Multifokal lenslerin operasyon sonrası 3. aya kadar kontrast duyarlılık ortalaması değerleri tüm uzaysal frekanslarda monofokallerden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p < 0.05$). 3. ayda 12c/deg arasındaki tüm frekanslarda multifokal lenslerin kontrast duyarlılıklarının arttığı ve istatistiksel olarak monofokallerle aralarında anlamlı fark olmadığı saptanmıştır (Tablo 3).

TARTIŞMA

Multifokal lenslerin katarakt hastalarında kullanımının günlük hayatta yapılan aktivitelerde oldukça avantaj sağladığı bilinen bir gerçektir. Ancak bu lenslerin kullanımı beraberinde bir takım hasta şikayetlerini de getirebilmektedir. Bu çalışmada elde ettiğimiz sonuçların literatürdeki bazı multifokal lenslerle benzerlik gösterdiğini izledik (5). Javitt ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada düzeltilmemiş binoküler uzak görme multifokallerde 1.0, monofokallerde 0.9 olarak, düzeltilmemiş yakın görme multifokal grupta 0.8, monofokal grupta 0.5, uzak düzeltilmeli yakın görme ortalaması multifokallerde 0.8, monofokallerde 0.4 olarak bildirilmiştir. Array

Tablo 3. Multifokal ve monofokal intraokular lenslerin 3 ay süre içinde kontrast duyarlılık değerlerinin istatistiksel olarak karşılaştırılması

Operasyon sonrası		1.Hafta	1.AY	2.AY	3.AY
A (1.5c/d)	Multifokal Gr	46.5±10.77	54.9±11.6	60.5±10.7	67.85±7.693
	Monofokal Gr	59.1±12.867	64.7±9.87	67.85±7.69	67.85±7.693
	p	0.003	0.009	0.02	0.998
B (3c/d)	Multifokal Gr	42.6±9.38	55.9±10.736	65.9±16.4	84.5±16.6
	Monofokal Gr	54.5±12.29	71.65±16.32	90.2±15.9	95.3±17.35
	p	0.002	0.001	0.0001	0.052
C (6c/d)	Multifokal Gr	33.9±6.72	49.6±14.47	67.1±17.2	80.2±22.65
	Monofokal Gr	55.4±16.86	70.85±20	81.15±21.4	94.3±22.4
	p	0.0001	0.0001	0.039	0.055
D (12c/d)	Multifokal Gr	14.15±2.62	21.05±4.3	28.1±6.39	38.05±10.6
	Monofokal Gr	26.25±7.49	35.9±9.4	45.75±16.78	51.05±10.8
	p	0.0001	0.0001	0.0001	0.001
E (18c/d)	Multifokal Gr	5.1±2.1	7.3±1.6	9.8±2.3	15±5.13
	Monofokal Gr	8.1±2.198	10.25±2.5	12.75±3.58	15.85±3.4
	p	0.0001	0.0001	0.009	0.3

Gr: Grup

A,B,C,D,E: 5 farklı uzaysal frekans

multifokal lenslerle yapılan bu çalışmada 3.ayda itibaren görme fonksiyonlarında daha belirgin iyileşmeler izlenmiştir.

Multifokal lenslerde (zonal progresif refraktif Array G<L) kontrast duyarlılıklardaki düşüklük Sasaki'nin yaptığı çalışmada, 3. aydan itibaren normal seviyelere gelmiştir (11). Montes-Mico ve arkadaşları da kontrast duyarlılığın aynı sürede düzeldiğini belirtmiştir (6). Çalışmamızda yaptığımız takiplerde de 3.aydan itibaren kontrast duyarlılığın arttığı izlenmiştir.

Multifokal lenslerin implantasyonundan hemen sonraki erken dönemde kontrast duyarlıklar düşük olmaktadır. Ravalico ve arkadaşlarının laser optik kırma cihazı ile yaptıkları çalışmada, Array lenslerde ışığın %50'sinin uzak, %21'nin yakın fokusa gittiğini göstermişlerdir (12,13). Pieh ve arkadaşları da, yayınlarında buna benzer sonuçlar bildirmişlerdir (14). Multifokal lenslerde odak dışı görüntünün ışığın, odak içindeki görüntünün kontrastını azaltması sonucunda görme keskinliği iyi dahi olsa kontrast duyarlılık azalmakta ve görme kalitesi bozulmaktadır (7,8). Hem ışığın bölünmesi, hem de imajların çakışması multifokallerle oluşan

bu geçici kontrast duyarlılık düşüklüğünü açıklamaktadır. Ancak kontrast duyarlılıklar, belli bir sürede normal seviyelere ulaşmaktadır. Belirli bir zaman dilimi sonrasında multifokal lensli olgular, uzak imaj üstünde oluşan fokus dışı yakın imajın yarattığı kötü etkiyi beyinsel adaptasyonla aflmakta, retinada oluşan görüntüyü daha iyi algılar hale gelebilmektedir (6).

Çalışmamızda multifokal lenslerin operasyon sonrası 3. aya kadar kontrast duyarlılık ortalama değerleri tüm uzaysal frekanslarda monofokallerden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Üçüncü ayda 12c/deg'deki tüm frekanslarda, multifokal lenslerle monofokaller arasında kontrast duyarlılıklar açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptanmıştır. Multifokal G<L'lerde 3.ayda 12c/deg'de de kontrast duyarlılık önceki aylara göre artmıştır. Ancak bu artışın karşılaştırılması olduğumuz monofokal G<L grubu ile multifokal G<L grubu arasındaki farkın istatistiksel olarak silinmesini sağlayacak düzeyde olmadığı izlenmiştir. Bunun tam açıklanması verememekle beraber daha ileri dönemlerde iki lens grubu arasındaki farkın 12c/deg'de de kalkması olabileceği düşünülmektedir.

Kullanılmıflı olduğumuz multifokal lenslerle yakın görmede, monofokal lenslere göre belirgin bir başarı elde edilmektedir. Bu lenslerin gözlük kullanımı sıklığı azaltması tercih sebebidir. Ancak kontrast duyarlılıklarında olufabilececek olumsuzluklar, günlük yaşamda gecele-ri araba kullanımı veya ışık düflük olduğu ortamlarda okuma ve benzeri iflemlerde sorunlar olufTURabilir. Kontrast duyarlılıklarda erken dönemdeki düflük deger-lerin belirli bir zaman dilimi sonrasında düzelme göster-mesi, bu lenslerin belli olgularda tercih edilebileceği dü-flüncesini desteklemektedir. Ancak farklı tip multifokal lenslerle yakın mesafe ve düflük ışık fliddetindeki görme fonksiyonlarının daha ayrıntılı ve daha uzun süreli ta-kiplerle değerlendirmesi, bu konuda daha kesin kararla-ra varılabilmesi için gereklidir.

KAYNAKLAR

1. Keates RH, Pearce JL, Schneider RT. Clinical results of the multifokal lens. J Cataract Refract Surg 1987;13:557-560
2. Hansen TE, Corydon L, Krag S. New multifokal intrao-cular lens design. J Cataract Refract Surg 1990;16:38-41.
3. Duffey RJ, Zabel RW, Lindstrom RL. Multifokal intrao-cular lenses. J Cataract Refract Surg 1990;16:423-429.
4. Steinert RF, Aker BL, Trentacost DJ, et al. A prospective comparative study of the AMO ARRAY zonal-progressi-ve multifokal silicone intraocular lens and a monofokal intraocular lens. Ophthalmology 1999;106:1243-1255.
5. Javitt J, Brauweiler H-P, Jacobi KW, et al. Cataract ext-raction with multifokal intraocular lens implantation: clini-cal, functional and quality of life outcomes; multicenter clinical trial in Germany and Austria. J Cataract Refract Surg 2000;26:1356-1366.
6. Robert M, Jorge L. Distance and near contrast sensitivity function after multifokal intraocular lens implantation. J Cataract Refract Surg 2003;29:703-711.
7. Navarro R, Ferro M, Artal P, Miranda I. Modulation transfer functions of eyes implanted with intraocular len-ses. Appl Opt 1993;32:6359-67.
8. Artal P, Marcos S, Navarro R, et al. Through focus image quality of eyes implanted with monofokal and multifokal intraocular lenses. Opt Eng 1995;34:772-9.
9. Chaman WN, Murray IJ, Nacer M. Theoretical and prac-tical performance of a concentric bifokal implant lens. Vision Res 1998;38:2841-53.
10. Peh S, Lackner B, Hanselmayer G, et al. Halo size under distance and near conditions in refractive multifokal in-traocular lenses. Br J Ophthalmol 2001; 85:816-21.
11. Sasaki A. Initial experience with a refractive multifokal intraocular lens in a Japanese population. J Cataract Ref-ract Surg 2000; 26:1001-1007.
12. Ravalico G, Parentin F, Sirotti P. Analysis of light energy distribution by multifokal intraocular lenses through an experimental optical model. J Cataract Refract Surg 1998;24:647-652.
13. Ravalico G, Parentin F, Baccara F. Effect of astigmatism on multifokal intraocular lenses. J Cataract Refract Surg 1999;25:804-807.
14. Peh S, Marvan P, Lackner B, et al. Quantitative perfor-mance of bifokal and multifokal intraocular lenses in a model eye; point spread function in multifokal intraocular lenses. Arch Ophthalmol 2002;120:23-28.