

Komplikasyonsuz Fakoemulsifikasyon Cerrahisi Sonrası Maküla Değişiminin Optik Koherens Tomografi İle Değerlendirilmesi

Evaluation of Macular Changes After Uncomplicated Phacoemulsification Surgery By Optical Coherence Tomography

İrfan PERENTE¹, Canan Aslı UTİNE¹, Can ÖZTÜRKER¹, Mehmet ÇAKIR¹, Vedat KAYA¹, Hakan EREN¹, Eylem Yaman PINARCI¹, Berna DEMİREL¹, Ziya KAPRAN², Ömer Faruk YILMAZ³

ÖZ

Amaç: Fakoemulsifikasyon ile komplikasyonsuz katarakt cerrahisinin maküladaki etkisinin Optik Koherens Tomografi (OKT) ile incelenmesi

Gereç ve Yöntem: Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde, Şubat – Mart 2005 aylarında fakoemulsifikasyon tekniği ile komplikasyonsuz katarakt operasyonu geçiren ve katlanabilir göziçi lensi implantasyonu yapılan, herhangi bir sistemik hastalığı, fundus veya başka oküler patolojisi bulunmayan 102 hastanın 110 gözü çalışmaya dahil edildi. Ameliyat sonrası dönemde topikal prednisolon asetat (6x1) ve ofloksasin (5x1) tedavisi başlandı; 1. hafta sonunda tedrici olarak azaltılmaya başlanarak tedaviye 6 hafta devam edildi. Hastaların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 1. gün, 1. hafta, 1., 3. ve 6. ayda tam oftalmolojik muayeneleri ve OKT tetkikleri gerçekleştirildi. OKT ölçümlerinde merkezi foveal ve superior, inferior, temporal ve nazal maküla kadrantlarında ortalama retina kalınlığı, volumetrik analizi, ve foveadaki en ince retina kalınlıkları kaydedildi. Ameliyat öncesi ve Ameliyat sonrası ölçümler bağımlı gruplar t-testi ve Pearson korelasyon testi kullanılarak istatistiksel olarak incelendi.

Bulgular: Ortalama merkezi foveal retina kalınlığı ameliyat öncesi olarak $202.4 \pm 25.9 \mu$, ameliyat sonrası 1. günde $200.4 \pm 26.1 \mu$ ($p=0.29$), 1. haftada $208.4 \pm 27.6 \mu$ ($p=0.29$), 1. ayda $226.2 \pm 54.9 \mu$, 3. ayda $215.2 \pm 24.0 \mu$, 6. ayda $213.5 \pm 29.4 \mu$ ($p<0.001$) bulundu. Ameliyat öncesi dönemde superior, inferior, temporal ve nazal kadrantlarda perifoveal maküla kalınlığı sırasıyla $264.9 \pm 28.8 \mu$, $266.1 \pm 29.5 \mu$, $255.0 \pm 31.3 \mu$, $260.3 \pm 34.0 \mu$ iken ameliyat sonrası 1. ayda $287.9 \pm 28.4 \mu$, $288.0 \pm 26.3 \mu$, $286.8 \pm 33.1 \mu$, $272.0 \pm 32.4 \mu$ olarak bulundu ($p<0.001$). Merkezi foveal ve perifoveal ortalama retina kalınlığı, volumetrik analizinde ve foveal en ince retina kalınlığındaki değişiklik, ameliyat sonrası 1. günde istatistiksel olarak anlamlı değilken ($p>0.05$), 1. hafta, 1., 3. ve 6. ayda anlamlı fark mevcuttu (tüm ölçümler için $p<0.05$). Perifoveal ortalama retina kalınlığı ve volumetrik analizinde 1. günde anlamlı değişim saptanmazken ($p>0.05$), 1. hafta ve 1. ayda istatistiksel olarak anlamlı artış saptandı (Tüm ölçümler için $p<0.05$).

Tartışma: Komplikeasyonsuz katarakt operasyonu sonrası erken dönemde 1. haftadan itibaren maküla kalınlığında istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu saptanmıştır. Maküla kalınlığındaki artış, parafoveal bölgelerden başlamaktadır. Bu artışın maküladaki sonuçlarının belirlenmesi için hastaların daha uzun süreli takibi gerekmektedir. Ayrıca farklı tedavi protokolleri, randomize kontrollü biçimde çalışılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Fakoemulsifikasyon, kistoid makula ödemi, optik koherens tomografi.

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the effect of uncomplicated phacoemulsification surgery on macula by optical coherence tomography (OCT).

Materials and Methods: A total of 110 eyes of 102 patients who underwent uncomplicated phacoemulsification and foldable intraocular lens implantation in Beyoğlu Eye Research and Training Hospital between February–March 2005 and without any systemic disease, fundus or other ocular pathology were included. Postoperatively topical prednisolone-acetate (6x1) and ofloxacin (5x1) was started and by decreasing the dosage progressively, treatment was continued for 6 weeks. Full ophthalmological and OCT examinations were done preoperatively, at postoperative 1st day, 1st week, 1st, 3rd and 6th month. Mean retinal thicknesses, volumetric analyses at central fovea, superior, inferior, temporal, nasal macular quadrants and thinnest foveal retinal thicknesses were recorded. Preoperative and postoperative measurements were analyzed statistically by using dependent samples t-test and Pearson's correlation test.

Results: The mean central foveal retinal thickness was preoperatively $202.4 \pm 25.9 \mu$, postoperatively $200.4 \pm 26.1 \mu$ at 1st day ($p=0.29$), $208.4 \pm 27.6 \mu$ at 1st week ($p=0.29$), $226.2 \pm 54.9 \mu$ at 1st month, $215.2 \pm 24.0 \mu$ at 3rd month, $213.5 \pm 29.4 \mu$ at 6th month ($p<0.001$). Perifoveal macular thicknesses at superior, inferior, temporal, nasal quadrants were $264.9 \pm 28.8 \mu$, $266.1 \pm 29.5 \mu$, $255.0 \pm 31.3 \mu$, $260.3 \pm 34.0 \mu$ respectively preoperatively; $287.9 \pm 28.4 \mu$, $288.0 \pm 26.3 \mu$, $286.8 \pm 33.1 \mu$, $272.0 \pm 32.4 \mu$ respectively at postoperative 1st month ($p<0.001$). The change in mean central foveal thickness, foveal thinnest retinal thickness, mean perifoveal retinal thickness and volumetric analyses was insignificant at postoperative 1st day ($p>0.05$), significant at 1st week, 1st, 3rd and 6th month ($p<0.05$ for all measurements).

Conclusion: Statistically significant increase in macular thickness was detected at postoperative early periods, after 1st week following uncomplicated cataract operation. The increase in macular thickness starts from parafoveal regions. Longer follow-up of patients is required for the macular consequences and different treatment protocols should be studied in a randomised controlled fashion.

Key Words: Cystoid macular oedema, phacoemulsification, optical coherence tomography.

Glo-Kat 2006;1:23-27

Geliş Tarihi : 03/11/2005

Kabul Tarihi : 26/01/2006

Received : November 03, 2005

Accepted: January 26, 2006

- 1- Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Uzm. Dr.
- 2- Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Doç. Dr.
- 3- Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Prof. Dr.

- 1- M.D. Beyoğlu Eye Education and Research Hospital, İstanbul/TURKEY
PERENTE I.

UTİNE C.A., cananutine@yahoo.com
ÖZTÜRKER C., canozturker@hotmail.com
ÇAKIR M., drmcakir@hotmail.com
KAYA V.

EREN H.
PINARCI E.Y., dreyaman@yahoo.com
DEMİREL B.

- 2- M.D. Associate Professor, Beyoğlu Eye Education and Research Hospital, İstanbul/TURKEY
KAPRAN Z., zkapan@hotmial.com

- 3- M.D. Professor, Beyoğlu Eye Education and Research Hospital, İstanbul/TURKEY
YILMAZ Ö.F., ofyilmaz@superonline.com

Correspondence: M.D. İrfan PERENTE

Beyoğlu Eye Education and Research Hospital, İstanbul/TURKEY

GİRİŞ

Retinada ekstraselüler aralıkta sıvı birikmesine ve dış pleksiform-iç nükleer tabakalarda kistoid boşlukların oluşmasına yolaçan, kan-retina-bariyeri (KRB) bozulması ile meydana gelen kistoid maküla ödemi (KMÖ); katarakt operasyonu sonrası anterior hyaloid yüzeyinin ruptürü, cerrahi yara yerine vitre yapışıklıkları, vitre opasiteleri, maküla değişiklikleri, gözde iritasyon ve görme azalması ile birlikte görülebilmekte, ve bu durum 'Irvine-Gass Sendromu' olarak bilinmektedir^{1,2}.

Katarakt ameliyatı sonrası klinik olarak anlamlı KMÖ oluşma insidansı, ekstrakapsüler katarakt ekstrakسیونunun (EKKE) terkedilip, fakoemulsifikasyon ve arka kamara göziçi lensi (GİL) implantasyonunun yaygın olarak benimsenmesiyle azalmış olsa da³⁻⁶; görme kaybıyla birlikte klinik KMÖ insidansının %1 ile %6 arasında olduğu bildirilmektedir³. Katarakt ameliyatı sırasında posterior kapsül hasarı ve özellikle vitre kaybı meydana gelmiş ise, ameliyat sonrası KMÖ insidansı artmaktadır^{4,7}. Ancak, komplikasyonsuz fakoemulsifikasyonla katarakt cerrahisi sonrası subklinik KMÖ insidansı ve bu durumun uzun süreli sonuçları henüz net olarak bilinmemektedir.

Optik koherens tomografi (OKT), retinayı kesitsel olarak 8-10 µm çözünürlükle inceleyebilen, noninvaziv, nonkontakt, transpupiller görüntüleme yöntemidir⁸⁻¹⁰. Fluoresein anjiyografi tekniğinin aksine, maküla kalınlığının ölçülerek takip edilebilmesine olanak vermesinin yanı sıra, retinada sıvı biriken katmanların ve retina hasarının haritalanmasını da sağlar.

Bu çalışmada komplikasyonsuz katarakt cerrahisinin maküla üzerindeki etkisinin OKT ile incelenmesi amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Hasta seçimi

Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ön Segment bölümüne katarakt ameliyatı için başvuran hastalardan;

- Evre I-II nükleer/kortikal kataraktlı (posterior subkapsüler ve posterior polar katarakt bulunmayan),
- Maküla patolojisi, glokom veya herhangi bir okuler patoloji bulunmayan,
- Diğer gözü fakik olan,
- Diabetes mellitus veya göz üzerinde etkisi olabilecek başka bir sistemik hastalığı bulunmayan,
- Ambliyopi bulunmayan,
- Tedavi ve takip protokolüne uyabilecek, koopere hastalar çalışmaya dahil edildi.

Ameliyat öncesi dönemde tüm hastalara tam oftalmolojik muayene yapıldı. Bu muayene en iyi düzeltilmiş görme keskinliği, refraksiyon, keratometre değeri, aksiyel uzunluğu, hesaplanan GİL gücü ve kullanılan formül, GİL tipi, göz içi basıncı, biyomikroskopik ve posterior segment muayenesini içeriyordu. Hastaların OKT ile maküla durumu değerlendirildi, ve OKT de patoloji saptanan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Tüm hastalar ameliyat öncesi olarak geçirecekleri ameliyatın riskleri, komplikasyonları, ameliyat sonrası uygulanması gereken bakım ve katılacakları OKT çalışması ile ilgili olarak bilgilendirildi ve hastaların yazılı bilgilendirilmiş onam alındı.

Hastalara 3 mm saydam kornea tünel kesisi ile fakoemulsifikasyon cerrahisi ve GİL implantasyonu uygulandı ve ameliyat sırasında komplikasyon gelişen olgular çalışma kapsamından çıkarıldı. Posterior kapsülde plak nedeniyle posterior kapsuloreksis yapılan olgular da çalışma kapsamından çıkarıldı.

Cerrahi Teknik

Tüm hastalar Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde uzman doktorlar tarafından standart fakoemulsifikasyon tekniği ile opere edildi. Ameliyattan yaklaşık 1 saat önce, %2.5 fenilefrin ve %0.5 tropikamid ile midriazis sağlandı. Subtenon anestezi altında; sutursuz 3.0 mm saydam kornea insizyonu, anterior kapsuloreksis, hidrodiseksiyon, ultrasonik güç ile nükleer fragmentasyon, korteks aspirasyonu ardından 3 parçalı hidrofobik akrilik GİL kapsül içine implante edildi. Operasyon sırasında viskoelastik olarak %1 sodyum hyaluronat (Provisc®) ve %1 kondroitin sulfat (Viscoat®) kullanıldı. Ameliyat sonunda antibiyotik pomad (Tobrex®) ile göz kapatıldı.

Ameliyat sonrası dönemde, antibiyotik damla (Exocin®) 5x1 ve kortikosteroid damla (Predforte®) 5x1 başlandı. İlk haftadan sonra antibiyotik damla kesilerek, kortikosteroid damla azaltılmaya başlandı ve 6 hafta içinde tedavi sonlandırıldı.

Hastalar ameliyat sonrası 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ayda kontrol muayenelerine çağrıldı. Ameliyat sonrası kontrollerinde de tam oftalmolojik muayene yapılarak en iyi düzeltilmiş görme keskinliği, refraksiyon, göziçi basıncı, biyomikroskopik ve posterior segment muayenesi yapıldı ve OKT ile maküla ölçümleri yapıldı.

Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası ölçümler bağımlı gruplar t-testi kullanılarak karşılaştırıldı. OKT'de ölçülen merkezi fovea kalınlığı ile görme keskinliği arasındaki ilişki, Pearson korelasyon testi kullanılarak istatistiksel olarak incelendi.

Optik Koherens Tomografi

OKT ölçümlerinde Stratus OKT III cihazı kullanıldı. Ölçümlerde maküla kalınlık haritası analiz programı kullanıldı. Tüm OKT ölçümlerinde, makülada merkezi 1mm çaplı dairenin ve bu daire etrafında 3 mm çaplı dairenin dörde bölünerek superior, inferior, temporal ve nazal kadrantlarda 1-3 mm arası bölgenin ortalama retina kalınlığı; ve aynı bölgelerdeki retina tabakasının volümetrik analiz sonucu kaydedildi. Ayrıca, retinanın kesitsel görüntüsü üzerinden foveada ince retina kalınlığı kaydedildi.

Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası kontrollerdeki OKT ölçümleri kıyaslanarak, maküla kalınlığındaki değişim ve görme keskinliğindeki değişim incelendi.

BULGULAR

Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde Şubat-Mart 2005 aylarında opere olan 102 hastanın 110 gözü çalışmaya dahil edildi. Hastaların ortalama yaşı 64.32 ± 13.84 idi (10-83 arası). 46 kadın, 56 erkek hasta; 50 sağ, 60 sol göz mevcuttu.

Tablo 1: Merkezi fovea retina kalınlık ölçümleri (1mm çaplı dairede).

	Merkezi Fovea Retina Kalınlığı	p değeri
Preop.	$202.4 \pm 25.9\mu$	
1. Gün	$200.4 \pm 26.1\mu$	<0,29
1. Hafta	$208.4 \pm 27.6\mu$	<0,29
1. Ay	$226.2 \pm 54.9\mu$	<0,001
3. Ay	$215.2 \pm 24.0\mu$	<0,001
6. Ay	$213.5 \pm 29.4\mu$	<0,001

Tablo 2: Perifoveal dört kadranda maküla kalınlığı ölçümleri (1-3 mm çaplı daireler arası).

	Superior	Inferior	Nazal	Temporal
Preop.	$264.9 \pm 28.8\mu$	$266.1 \pm 29.5\mu$	$260.3 \pm 34\mu$	$250.7 \pm 31.3\mu$
1. Gün	$263.6 \pm 26.8\mu$ (p: 0.8)	$264.7 \pm 27.4\mu$ (p:0.74)	$260.8 \pm 26.6\mu$ (p:0.92)	$250.3 \pm 25.3\mu$ (p:0.97)
1. Hafta	$272.5 \pm 23.2\mu$ (p:0.18)	$274.2 \pm 23.6\mu$ (p:0.04)	$271.3 \pm 2.1\mu$ (p:0.02)	$261.1 \pm 23.6\mu$ (p:0.017)
1. Ay	$287.9 \pm 28.4\mu$ (p<0.001)	$288.0 \pm 26.3\mu$ (p<0.001)	$286.8 \pm 33.1\mu$ (p<0.001)	$272.0 \pm 32.4\mu$ (p<0.001)
3. Ay	$287.4 \pm 16.0\mu$ (p<0.001)	$287.1 \pm 17.8\mu$ (p:0.001)	$282.1 \pm 27.0\mu$ (p:0.01)	$270.8 \pm 23.2\mu$ (p:0.003)
6. Ay	$281.2 \pm 19.6\mu$ (p<0.001)	$283.1 \pm 18.8\mu$ (p<0.001)	$279.3 \pm 23.4\mu$ (p:0.001)	$269.7 \pm 22.4\mu$ (p<0.001)

Hastaların merkezi foveal ve perifoveal retina kalınlıklarında ve volümetrik analizlerindeki değişim Tablo 1-3 ve Şekil 1'de görülmektedir. Merkezi ve en ince fovea kalınlıkları ile superior ve inferior kadranda kalınlıklarında, ameliyat sonrası 1. günde ameliyat öncesi ölçüme göre,

Tablo 3: Foveada retina en ince kalınlık ölçümleri.

	Foveada Retina En İnce Kalınlığı	p değeri
Preop.	$167.4 \pm 26.8\mu$	
1. Gün	$166.4 \pm 26.5\mu$	<0,41
1. Hafta	$174.7 \pm 27.6\mu$	<0,24
1. Ay	$192.9 \pm 69.9\mu$	<0,001
3. Ay	$180.3 \pm 23.6\mu$	<0,001
6. Ay	$177.5 \pm 28.7\mu$	<0,001

Tablo 4: En iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri.

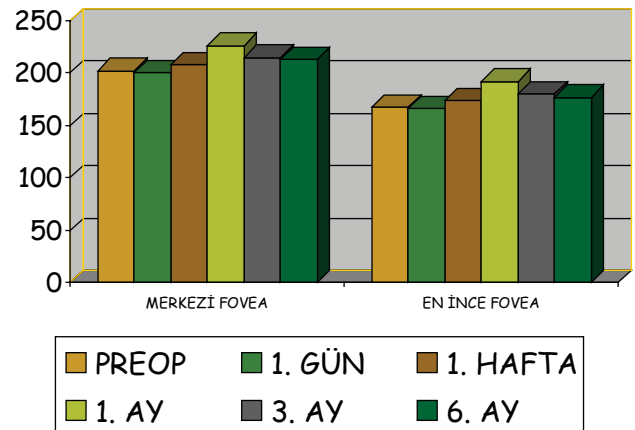
	En iyi düzeltilmiş görme keskinliği	p değeri
Preop.	0.27 ± 0.18	
1. Gün	0.64 ± 0.28	<0,001
1. Hafta	0.76 ± 0.26	<0,001
1. Ay	0.80 ± 0.22	<0,001
3. Ay	0.80 ± 0.20	<0,001
6. Ay	0.89 ± 0.17	<0,001

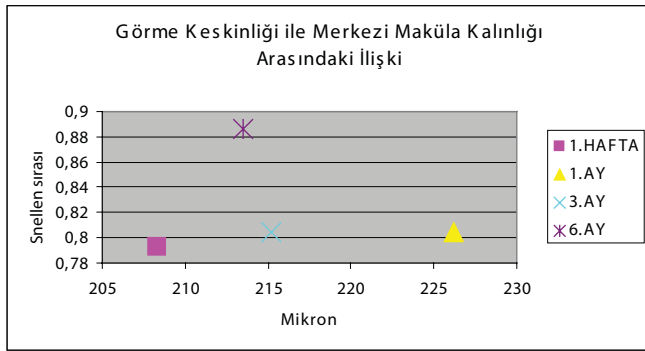
istatistiki olarak anlamlı olmayan hafif bir düşüş gözlenmektedir. Tüm ölçümlerdeki retina kalınlığında, ameliyat sonrası 1. haftadan itibaren artış saptanmakla birlikte, 1. ayda en yüksek noktaya ulaştığı görülmektedir. Ameliyat öncesi ölçümlere göre ameliyat sonrası 1. ayda retina kalınlığında saptanan istatistiki olarak anlamlı artış, 6. ay kontrollerine kadar devam etmektedir.

Hastaların görme keskinliklerinde ise, ameliyat sonrası 1. günden itibaren 6. aya kadar devam eden artış saptandı. Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası 1. gündeki ortalama görme keskinlikleri ile tüm diğer kontrollerdeki ortalama görme keskinlikleri arasındaki fark istatistiki olarak anlamlıydı (p<0.001) (Tablo 4). Hastaların ameliyat sonrası en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri ile merkezi foveada retina kalınlıkları arasındaki ilişki in-

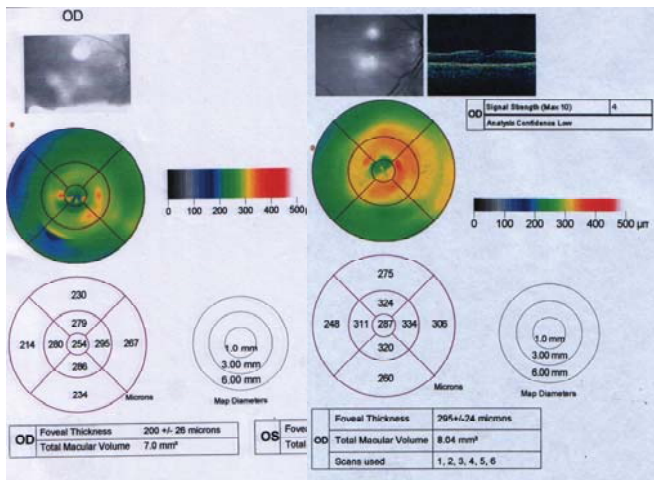
celendiğinde, ise anlamlı ilişki saptanamadı ($r=0.106$, $r^2=0.011$, $p=0.894$).

Bir hastanın ameliyat sonrası 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ay OKT görüntüleri Şekil 3 a, b, c, d'de görülmektedir.

**Şekil 1:** Merkezi fovea (1mm çaplı dairede) ve en ince fovea kalınlığı ölçümleri.



Şekil 2: Ameliyat sonrası dönemde görme keskinliği ile OCT'de ölçülen merkezi fovea kalınlıkları arasındaki ilişki.



Şekil 3a-b-c-d: Bir hastanın ameliyat sonrası 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ay OCT görüntüleri Olgunun en iyi düzeltilmiş görme keskinliği ameliyat sonrası 1. hafta ve 1. ayda 0,6, 3. ayda 0,5 ve 6. ayda 0,9 Snellen sırası seviyesindeydi.

TARTIŞMA

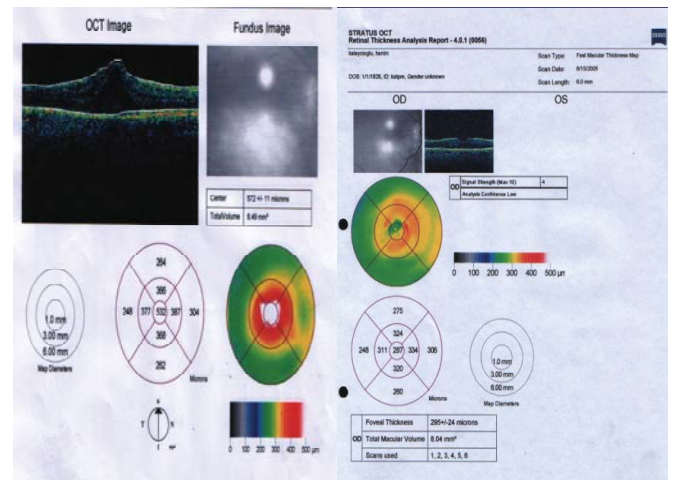
Günümüzde, fundus muayenesinde saptanamayan ve görme keskinliğinde azalmaya neden olmayan maküla patolojileri dahi; OKT, retina kalınlık analizatörü (retinal thickness analyzer, RTA), retina sızıntı analizatörü (retinal leakage analyzer, RLA) ve vitreus florometresi gibi retinada kalınlık ölçümü ve hasarının saptanmasına yönelik yeni teknolojilerin gelişmesiyle daha hassas biçimde gösterilebilmektedir. Bu teknikler arasında OKT 8-10 µm çözünürlükle retinanın kesitsel görüntülenmesine izin vererek, retina kalınlığının numerik olarak ifade edilmesine ve patolojilerin anatomik yerleşiminin belirlenmesine olanak sağlar.

Bu çalışmada, komplikasyonsuz fakoemulsifikasyonla katarakt cerrahisi sonrasında, maküla kalınlığında ameliyat sonrası 1. haftadan itibaren perifoveal alanlardan başlayan ve en az 6 ay boyunca devam eden artış olduğu OKT ile gösterilmiştir. Bu artış özellikle nazal ve inferior kadrantlardan başlamakta; daha sonra merkezi foveayı da içine alarak devam etmektedir. Benzer bir çalışmada da OKT'de, ameliyat sonrası 7. günden başlayarak 6 aya kadar süren maküla ödemi saptanmış ve özellikle perifoveal bölgelerde anlamlı derecede olduğu gösterilmiştir¹¹. Ayrıca, Lobo ve ark. küçük insizyonlu katarakt cerrahisi sonrası RLA ile yaptıkları bir çalışmada

da, sızıntı yerlerinin primer olarak fovea etrafındaki vasküler yapı olduğunu, daha sonra sızıntının daha az doku gerilimi ve daha fazla alana sahip olan foveada biriktiğini göstermişlerdir¹².

Ameliyat sonrası 1. günde saptanan retina kalınlığındaki hafif düşüş ise, ameliyat öncesi olarak katarakt varlığının ışık saçılımına neden olarak OKT çekiminin optik kalitesini bozma etkisinin ortadan kalktığını ve aslında, gerçek retina kalınlığını gösterdiğini düşündürmektedir.

Ameliyat sonrası dönemde KMÖ gelişimi mekanizması hakkında en çok suçlanan 3 faktör; vitreoretinal adezyon nedeniyle mekanik traksiyon, ön segment inflamasyonu sonucu artmış prostaglandin üretimi ve ameli-



yat sonrası dönemde daha fazla ışığa maruz kalma sonrası serbest radikal açığa çıkmasına bağlı prostaglandin üretimidir. Mekanik traksiyon ve hatta posterior vitre ayrılması olmayan olgularda dahi KMÖ gelişmesi, prostaglandin teorilerinin önemini artırmış ve prostaglandin üretimi inhibisyonu ile KMÖ önlenmesi ve tedavisine çalışılmıştır¹³⁻¹⁷. Bu çalışmada ameliyat sonrası yoğun kortikosteroid damla kullanımının 6 hafta içinde azaltılarak kesilmesi sonrası, 6 aya kadar uzayan anlamlı KMÖ oluşabileceği saptanmıştır. Ancak, farklı tedavi protokollerinin ameliyat sonrası maküla değişikliklerine etkisinin incelendiği karşılaştırılmalı çalışmalar literatürde henüz mevcut değildir.

Ameliyat sonrası dönemde retinadaki değişikliklerin kaynağı kadar, en çok etkilenen retina katmanı ve uzun dönem retina değişiklikleri de henüz bilinmemektedir. Katarakt operasyonu sonrası maküla kalınlığındaki artış, çoğunlukla subklinik düzeyde kalmakta, görmeyi etkilememektedir. Ancak, uzun dönemde kalıcı maküla değişikliklerinin gelişmesiyle komplike olan olgularda görme kaybı yaşanmakta, maküla problemi intravitreal steroid enjeksiyonu veya vitreoretinal cerrahiyi gerektirecek düzeye gelebilmektedir. Küçük kesili katarakt cerrahisi sonrasında dahi, hastaların %97'sinde lokalize KRB bozuk-

lukları görüldüğü bildirilmiştir¹². KRB geçirgenliğindeki anormal artış, vasküler büyüme faktörlerinin birikimine ve sonrasında retina neovaskülarizasyonuna yol açabilir. Kronik KMÖ, sekel olarak epiretinal membran oluşumuna sebep olabilir. Maküla üzerindeki sonuçlar açısından, bu hastaların daha uzun süreli takibinin gerektiğini düşünmekteyiz. KRB'deki değişikliklerin ameliyat sonrası inflamatuvar cevaba mı bağlı olduğu, yoksa sadece retina damarsal yapısının yaşlanmaya bağlı yetersizliği nedeniyle mi oluştuğu sorusuna cevap alınması, uzun dönem maküla değişikliklerinin önlenmesi ve tedavisi için kritik önem taşımaktadır. Ayrıca, ameliyat sonrası dönemde makülanın durumuna etki edebilecek diyabet, sigara içiciliği, implante edilen GİL tipi, cerrahi teknik (çok küçük kesili fakoemülsifikasyon vb.), peroperatif komplikasyonlar vb. durumların da kontrollü çalışmalarda incelenmesi gerekmektedir.

Katarakt cerrahisi sonrası görme keskinliğindeki azalmanın en önemli nedeni maküla ödemi ve KMÖ ilişkili görme keskinliği azalması insidansı %2 olarak bildirilmektedir⁵. Bizim çalışmamızda, ortalama en iyi düzeltilmiş görme keskinliği ameliyat sonrası dönemde tedrici olarak arttı ve maküla kalınlığındaki değişimden etkilenmedi ($r^2=0.011$). Üçüncü ay kontrollerinde, 2 gözde (%1.8) 1. ay kontrollerine göre 2 sıra veya daha fazla görme azalması mevcuttu. Altıncı ay kontrollerinde de, 2 gözde (%1.8) 1. ay kontrollerine göre 2 sıra veya daha fazla görme azalması saptanırken; 3. ay kontrollerine göre 2 sıra veya daha fazla görme azalması olan göz saptanmadı. Ameliyat öncesidönemdeki BCVA ile kıyaslandığında ise, 1. hafta kontrollerinde 2 gözde, 1. ay kontrollerinde ise sadece 1 gözde 2 sıra veya daha fazla BCVA'da azalma saptanırken; 3. ay ve 6. ay kontrolünde ise bu bulguya saptanmadı. Görme keskinliğinin Snellen eşelinden daha hassas ölçümleri ve kontrast duyarlılık çalışmaları ile subklinik maküla ödeminin görme keskinliğine etkileri gösterilebilir.

Sonuç olarak, komplikasyonsuz fakoemülsifikasyon cerrahisi sonrası subklinik maküla ödemi gelişimi, OKT gibi ileri teknolojiye sahip tanı cihazları ile saptanabilmektedir. Komplikeasyonsuz katarakt ameliyatı sonrası hasta görmesi azalmadan bu komplikasyonun gelişebileceği düşünülmeli, kontrol muayenelerine önem verilmelidir. Ödem, ileri problemlere yol açmadan medikal tedavi ile erken dönemde tedavi edilmelidir. Bunun için, karşılaştırılmalı ve hastaların uzun süre takip edildiği çalışmalar yapılmalıdır. Yeni tanılmal cihazlar ile yapılan klinik çalışmaların, klinikte erken tanı ve tedaviyi izlemede olduğu kadar, komplikeasyonsuz katarakt cerrahisi sonrası KMÖ gelişme mekanizmasının açığa çıkarılmasında da son derece önemli olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Irvine SR: A newly defined vitreous syndrome following cataract surgery. *Am J Ophthalmol* 1953;36:599-619.
2. Gass JDM, Norton EWD: Cystoid macular edema and papilledema following cataract extraction: A fluorescein fundoscopic and angiographic study. *Arch Ophthalmol* 1966;76:646-661.
3. Powe NR, Schein OD, Gieser SC, et al.: Synthesis of the literature on visual acuity and complications following cataract extraction with intraocular lens implantation; the Cataract Patient Outcome Research Team. *Arch Ophthalmol* 1994;112:239-252.
4. Jaffe NS, Clayman HM, Jaffe MS: Cystoid macular edema after intracapsular and extracapsular cataract extraction with and without intraocular lens. *Ophthalmology* 1982; 89:25-29.
5. Stark WJ, Maumenee AE, Fagadau W, et al.: Cystoid macular edema in pseudophakia. *Surv Ophthalmol* 1984;28:442-451.
6. Ursell PG, Spalton DJ, Whitcup SM, et al.: Cystoid macular edema after phacoemulsification: relation ship to blood-aqueous barrier damage and visual acuity. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25:1492-1497.
7. Ohloff C, Schalnus R, Rothe R, et al.: Role of the posterior capsule in the aqueous-vitreous barrier in aphakic and pseudophakic eyes. *J Cataract Refract Surg* 1990;16:198-201.
8. Huang D, Swanson EA, Lin CP, et al.: Optical coherence tomography. *Science* 1991;254:1178-1181.
9. Pedut-Kloizman T, Pakter HM, Schuman JS, et al.: Ophthalmic diagnosis using optical coherence tomography. *Ophthalmol Clin North Am* 1998;11:465-486.
10. Hee MR, Izatt JA, Swanson EA, et al.: Optical coherence tomography of the human retina. *Arch Ophthalmol* 1995;113:325-332.
11. Binder S.P: OCT detects higher than expected incidence of macular oedema after cataract surgery. *Eurotimes* 2004;9:1-3.
12. Lobo CL, Faria PM, Soares MA, et al.: Macular alterations after small-incision cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2004;30:752-760.
13. Flach AJ, Dolan BJ, Irvine AR: Effectiveness of ketorolac tromethamine 0.5% ophthalmic solution for chronic aphakic and pseudophakic cystoid macular edema. *Am J Ophthalmology* 1987;103:479-486.
14. Flach AJ, Jampol LM, Weinberg D, et al.: Improvement in visual acuity in chronic aphakic and pseudophakic cystoid macular edema after treatment with topical 0.5% ketorolac tromethamine. *Am J Ophthalmol* 1991;112:514-519.
15. Kraff MC, Sanders DR, Jampol LM, et al.: Prophylaxis of pseudophakic cystoid macular edema with topical indomethacin. *Ophthalmology* 1982;89:885-890.
16. Flach AJ, Stegman RC, Graham J, et al.: Prophylaxis of aphakic cystoid macular edema without corticosteroids; a paired-comparison, placebo controlled, double masked study. *Ophthalmology* 1990;97:1253-1258.
17. Flach AJ, Graham J, Kruger LP, et al.: Quantitative assessment of post-surgical breakdown of the blood-aqueous barrier following administration of 0.5% ketorolac tromethamine solution. *Arch Ophthalmol* 1988;106:344-347.