

Lamellar Maküla Deliği Olgularında Klinik Bulgular

Clinical Findings in Patients with Lamellar Macular Hole

Ali AYATA¹, Murat SÖNMEZ², Kadir ÇOLAKOĞLU³, Melih ÜNAL⁴, Dilaver ERŞANLI⁴

Klinik Çalışma

Original Article

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada lamellar maküla deliği olgularındaki klinik bulguların sunulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde Nisan 2006 ve Ocak 2009 tarihleri arasında LMD tanısı alan 15 hastanın 17 gözü retrospektif olarak çalışma kapsamında değerlendirildi. Tüm olguların tam oftalmolojik muayene bulguları, flöresein anjiyografi ve otofloresans (mavi ışık ve kızılötesi) ve optik koherens tomografi görüntüleri kayıt edildi. Hastalar görme keskinliğine göre iki gruba ayrıldı; grup I'de görme keskinliği 5/10 ve altında olan 9 göz yer alırken, grup II'de görme keskinliği 6/10 ve daha iyi olan 8 hasta yer aldı. OKT'de LMD çapı ve foveal kalınlıkları ölçülerek karşılaştırıldı.

Bulgular: Olguların yaş ortalaması 66.7±11.0 yıl olup 6'sı erkek (%40), 9'u kadındı (%60). Ortalama takip süresi 8.5 ay (3-27 ay) idi. Ortalama LMD çapı grup I de 522.1±177.1 µm grup II ise 448.1±177.9 µm olarak bulundu (p=0.481). Ortalama foveal kalınlık grup I de 88.7±25.0 µm grup II' de ise 132.1±30.3 µm olarak bulundu (p=0.015). Ortalama LMD çapı grup II de daha küçük bulunurken, ortalama foveal kalınlık grup I de daha ince olarak bulundu.

Sonuç: LMD hastalarında foveal kalınlıkla görme keskinliği arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu. Görme keskinliği LMD çapı geniş olan hastalarda daha kötü olmasına rağmen farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Anahtar Kelimeler: Lamellar maküla deliği, görme keskinliği, otofloresans.

ABSTRACT

Purpose: To present clinical findings in patients with lamellar macular hole (LMH).

Materials and Methods: Seventeen eyes of the 15 patients with lamellar macular hole diagnosed in our retina department between April 2006 and January 2009 were investigated retrospectively. All patients underwent complete ophthalmic examination including fluorescein angiography, autofluorescence imaging (blue and infrared light) and OCT imaging. Patients were divided into two groups according to the visual acuity; group I consisting of 9 eyes having 5/10 or worse visual acuity and group II consisting of 8 eyes having 6/10 or better visual acuity. OCT findings related to LMH diameter, foveal thickness were measured and compared.

Results: The average age of patients was 66.7±11.0 years; and 6 (40%) were men and 9 (60%) were women. Average follow-up time was 8.5 months (range; 3-27 months). The mean LMH diameter was 522.1±177.1 µm in group I and 448.1±177.9 µm in group II (p=0.481). The mean foveal thickness was measured in 88.7±25.0 µm group I and 132.1±30.3 µm in group II (p=0.015). The mean LMH diameter was found to be smaller in group II, and the mean foveal thickness was found to be thinner in group I.

Conclusion: A statistically significant association was found between foveal thickness and visual acuity in patients with LMH. Visual acuity was worse in patient having larger LMH diameter but difference was not statistically significant.

Key Words: Lamellar macular hole, visual acuity, autofluorescence.

Ret-Vit 2009;17:23-27

Geliş Tarihi : 01/03/2009

Kabul Tarihi : 30/03/2009

Received : March 01, 2009

Accepted : March 30, 2009

- 1- GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Yrd. Doç. Dr.
- 2- GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Doç. Dr.
- 3- GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Asist. Dr.
- 4- GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Prof. Dr.

- 1- M.D. Assistant Professor, GMMMA Haydarpaşa Training Hospital, Department of Ophthalmology İstanbul/TURKEY
AYATA A., ali_ayata@yahoo.com
- 2- M.D. Associate Professor, GMMMA Haydarpaşa Training Hospital, Department of Ophthalmology İstanbul/TURKEY
SONMEZ M., msonmez87@yahoo.c
- 3- M.D. Assistant Professor, GMMMA Haydarpaşa Training Hospital, Department of Ophthalmology İstanbul/TURKEY
ÇOLAKOĞLU K., kadircolakoglu@hotmail.com
- 4- M.D. Professor, GMMMA Haydarpaşa Training Hospital, Department of Ophthalmology İstanbul/TURKEY
ÜNAL M., melihu@hotmail.com
ERŞANLI D., dilaverersanli@ttnet.net.tr

Correspondence: M.D. Assistant Professor, Ali AYATA
GMMMA Haydarpaşa Training Hospital, Department of Ophthalmology Üsküdar
İstanbul/TURKEY

GİRİŞ

Lamellar maküla deliği (LMD), duysal retinanın tam kat olmayan; iç retinal katlarda defektle birlikte dış retinal katmanların korunduğu foveal lezyonlardır. İlk olarak 1975 yılında Gass tarafından katarakt cerrahisi sonrası gelişen kistoid maküla ödemi sonrasında lamellar maküla deliği izlenen bir olguda tanımlanmıştır.¹ Bi-mikroskopik fundus muayenesinde tam kat maküla deliğindeki gibi foveal refleksin pembeleştiği, düzenli veya düzensiz kenarlı, yuvarlak yada oval şekilli lezyon izlenir. Şüphelenilmediği ve ileri tetkiklerle desteklenmediğinde özellikle başlangıç lezyonlar kolaylıkla atlanabilir. Foveal fotoreseptörlerin korunmasından dolayı görme keskinliği genellikle tam kat maküla deliği olgularından daha iyi olmakla birlikte hafif ve orta düzeyde etkilenmiştir. Son yıllarda klinik kullanıma giren optik kohorens tomografi (OKT) tetkiki ile tanınması kolaylaşmış ve iç retinal katmanlarda defektle birlikte düzensiz foveal kenar, fotoreseptörlerin korunduğu tam kat olmayan maküla deliği ve intraretinal ayrılma tanı kriterleri olarak sıralanmıştır.² Tanıyı kolaylaştırmanın yanında OKT çalışmaları, LMD gelişimi ve etiyojisi hakkında da değerli bilgiler sağlamıştır. Makuler psodokistlerin zamanla çatısının açılması ile lamellar maküla delikleri gelişirken zemini oluşturan fotoreseptör tabakasının da ayrılması tam kat maküla deliklerine neden olduğu bildirilmiştir.³

Bu çalışmada kliniğimiz retina polikliniğinde tanı ve takibi yapılan lamellar maküla deliği olgularının klinik bulgularının sunulması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu retrospektif çalışmada, GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Göz Hastalıkları Kliniği Retina birimine Nisan 2006-Ocak 2009 tarihleri arasında lamellar maküla deliği tanısı alan veya takibi yapılan 15 hastanın 17 gözü değerlendirmeye alınmıştır. Tanı klinik muayene ve OKT de lamellar maküla defektinin izlenmesi ile kondu. Hastaların hepsinin ilk muayenelerinde Snellen eşeli ile görme keskinliği, dilate fundus muayenesi, flöresan anjiyografi, kızılötesi ve mavi ışık otofloresans görüntüleri ve renkli fundus görüntüleri ve eşlik eden sistemik hastalık bulguları kaydedildi. Sonraki muayenelerde görme keskinliği ve klinik muayene bulguları ve gerek duyulan tetkikleri tekrarlandı. Anjiyografi ve otofloresans görüntülemesi bir konfokal tarayıcı lazer oftalmoskop olan HRA2 (Heidelberg Retina Angiograph 2, Heidelberg, Almanya) cihazı kullanıldı. Zayıf otofloresans sinyallerinden net bir görüntü elde etmek için 32 tek fotoğrafın ortalaması alındı. OKT görüntüleme için üçüncü kuşak spektral domain OKT (Nidek, Spectral) cihazı kullanılarak 15 derece aralıklarla fovea merkezli maküler alandan 12 ışınal kesit alındı. Verilerin yorumlanmasında MedCalc 9.6.2.0 paket programları kullanıldı. İstatistik anlamlılık için p sınırı değeri 0.05 olarak kabul edildi.

BULGULAR

Olguların yaş ortalaması 66.7 ± 11.0 olup 6'sı erkek (%40), 9'u kadındı (%60). Ortalama takip süresi 8.5 ay

Tablo1: Olguların demografik ve klinik bulguları.

Hasta No	Cinsiyet	Yaş	OD/OS	Etiyoloji	ERM	LMD Çap mm	LMD zemin mm	GK	AVD	Diğer Göz
1	K	66	OD	RVDT, HT	3+	450	65	0.3	-	N
2	E	35	OS	Travma	0	766	98	1.0	+	Protez
3	E	74	OD	ERM	1	455	123	0.5	+	MD
4	K	63	OD	ERM	2	653	120	0.4	-	N
5	K	65	OD	ERM, DM, HT	2	705	90	0.7	+	LMD
			OS	ERM	3+	245	160	0.2	-	LMD
6	E	56	OS	ERM	1	386	48	0.5	-	N
7	E	80	OS	ERM	1	225	110	0.5	+	N
8	K	71	OD	Travma	0	540	100	0.5	+	N
9	K	68	OS	ERM	1	582	145	0.6	+	N
10	K	60	OS	ERM	1	540	145	0.6	+	N
11	E	76	OS	ERM	2	385	60	0.2	+	MD
12	K	66	OS	ERM	1+	780	100	0.3	-	N
13	K	76	OD	ERM	3	255	180	0.7	-	N
14	K	72	OD	ERM, DM, HT	3+	328	96	0.7	-	LMD
			OS	ERM	3+	414	110	0.8	-	LMD
15	E	74	OD	KMÖ sonrası ERM	1	575	105	0.5	+	N
	6E, 9K	66.7±11.0		Ortalama		487.3±176.1	109.1±34.9			

RVDT: Retina Ven Dal Tıkanıklığı, HT: Hipertansiyon, DM: Diabetes Mellitus. KMÖ: Kistoid Maküler Ödem. ERM: Epiretinal Membran; (0: ERM Yok, 1: Hafif ERM, 2: Orta ERM, 3: İntraretinal ayrışmaya neden olan şiddetli ERM, +: Vitreoretinal traksiyonla birlikte), AVD: Arka Vitreus Dekolmanı.

Tablo2: Olguların görme keskinliğine göre LMD çap ve fovea kalınlık dağılımı.

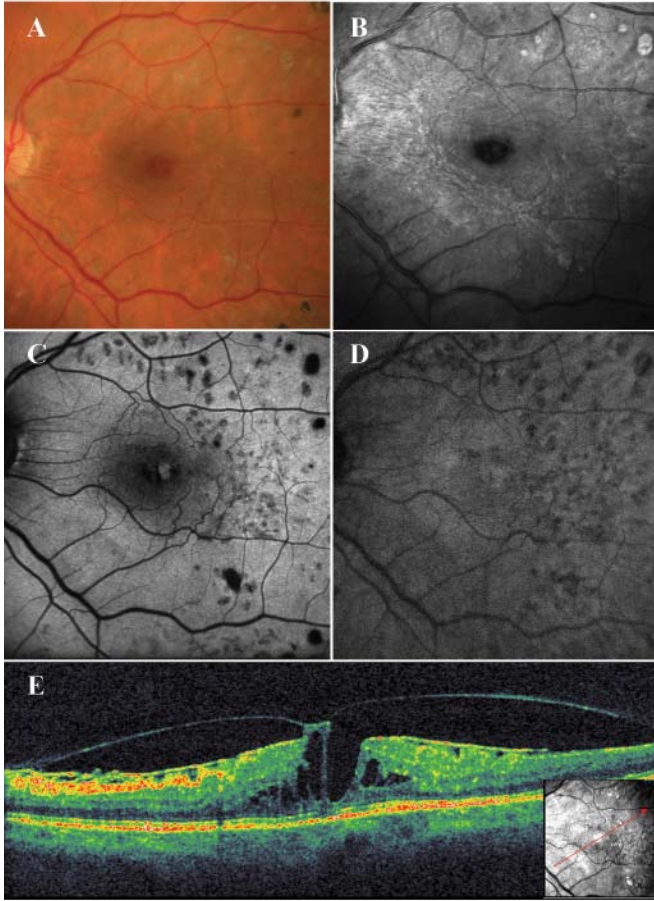
GK	n	Lezyon çapı mm	Foveal kalınlık mm
6/10 üzeri	8	448.1(±177.9)	132.1 (±30.3)
5/10 ve altı	9	522.1(±177.1)	88.7 (±25.0)
P		p=0.481	p=0.015

(4-28 ay) idi. Olgulardan ikisinde (%13.3) bilateral tutulum izlenirken iki olguda da diğer gözde evre 4 maküla deliği mevcuttu. Olgulardan ikisinde diabetes ve hiper-

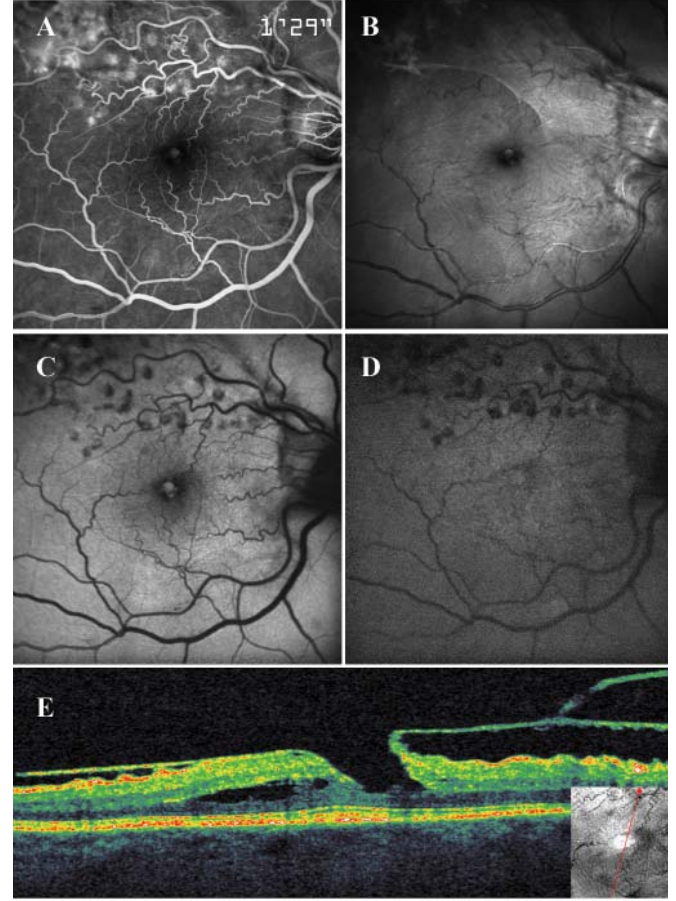
tansiyon birlikte eşlik ederken, 2 olguda travma öyküsü mevcuttu. Bir olguda retinal ven dal tıkanıklığına ikincil gelişen epiretinal membran (ERM), bir diğer olguda ise geç dönem psödotakik kistoid maküler ödem tedavisi (subtenon 40 mg triamsinolon asetonid) sonrası lamellar maküla deliği geliştiği izlendi. Olguların demografik ve klinik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

On beş gözde (%88.2) ERM izlendi. Dokuz gözde (%52.9) arka vitreusun ayrıldığı (AVD), 3 (%17.6) gözde arka vitreus normal olduğu, 5 (29.4) gözde ise kısmi AVD ile birlikte vitreomaküler traksiyon sendromu ve ERM mevcut olduğu izlendi.

Olguların OKT görüntülemesinde LMD en geniş ve en dar çapları ölçülerek ortalamaları LMD çapı olarak kabul



Resim 1: (A) Renkli fundus fotoğrafında yuvarlak-oval şekilli foveal pembe görüntüsü ile LMD izlenmektedir (B) Konfokal mavi ışık reflektans görüntüsünde ILM kırışıklığı ve vitreomaküler yüzeydeki düzensizlikle birlikte, foveal mavi ışık absorbanısında azalma izlenmektedir. (C). Mavi ışık otofloresans görüntülemesinde maküler iç retinal defektle uyumlu hiperotofloresans izlenmektedir. (D) Kızılötesi otofloresans retina içi ayrışma ile uyumlu yaygın göreceli hipootofloresans ve lezyon lokalizasyonu ile uyumlu yakın floresans izlenmektedir. (E) OKT'de vitreomaküler traksiyonla birlikte şiddetli ERM ve iç retinal katmanlarda ayrışma ve defekt izleniyor.



Resim 2: (A) FFA'da üst retinal ven dal tıkanıklığı ve eski argon lazer fotokoagülasyon spotları izlenirken makülada pencere defekti izlenmektedir. (B) Konfokal mavi ışık reflektans görüntüsünde ILM kırışıklığı ve vitreomaküler yüzeydeki düzensizlikle birlikte, optik diskten başlayıp üst vasküler arkada doğru uzanan orak biçiminde yaygın preretinal fibrozis ve foveal mavi ışık absorbanısındaki azalma izlenmektedir. (C) Mavi ışık otofloresans görüntülemesinde maküler iç retinal defektle uyumlu hiperotofloresans izlenmektedir. (D) Kızılötesi otofloresans lezyon sınırlarının belli-belirsiz seçildiği ve retina içi ayrışma ile uyumlu yaygın göreceli hipootofloresans izlenmektedir. (E) OKT incelemesinde ise vitreomaküler traksiyonla birlikte şiddetli ERM ve iç retinal katmanlarda ayrışma ve defekt izlenmektedir.

edildi. LMD zeminindeki kalan retinal doku en ince ve en kalın noktalarından ölçülerek ortalamaları LMD zemin kalınlığı yani foveal kalınlık olarak kabul edildi. Ortalama LMD çapı 487.3 ± 176.1 μm bulunurken, ortalama fovea kalınlığı 109.1 ± 34.9 μm olarak bulundu. Olgular görme keskinliği 5/10 ile altında olan ve 6/10 ile üzeri olmak üzere iki gruba ayrıldı. Görme keskinliği 5/10 ve altında olan 9 gözde ortalama LMD çapı 522.1 ± 177.1 μm bulunurken fovea kalınlığı 88.7 ± 25.0 μm bulundu. Sekiz gözün yer aldığı görme keskinliği 6/10 ve üzerinde olan ikinci grupta ise ortalama LMD çapı 448.1 ± 177.9 μm bulunurken, fovea kalınlığı 132.1 ± 30.3 μm bulundu. LMD çapı görme keskinliği daha iyi olan ikinci grupta 74 μm daha küçük olmasına rağmen aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (MW-U test, $p=0.481$). Fovea kalınlığı görme keskinliği daha iyi olan ikinci grupta 44.4 μm daha kalındı ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi (MW-U test, $p=0.015$). Olguların görme keskinliği ve LMD çap ve fovea kalınlığına göre dağılımı Tablo 2’de verilmiştir.

Mavi ışık otofloresans görüntüleme de olguların hepsinde maküler lezyondaki iç retinal defekte uyumlu hiperotofloresans izlendi. Kızılötesi otofloresans görüntüleme de ise 5 gözde lezyon sınırları ile uyumlu hipootofloresan halka, 6 gözde yaygın hipotofloresans, 3 gözde ise normal görünüm izlendi. Üç gözde kızılötesi otofloresans görüntü alınamadı.

Resim 1’de 25 yıllık diyabet ve 18 yıllık hipertansiyonu olan 72 yaşında kadın hastanın (Tablo 1’deki 14 nolu olgunun sol gözü) fundus bulguları izlenmektedir. Resim 2’de ise 66 yaşında ve 16 yıldır hipertansiyonu olan, 4 yıl önce de sağ göz üst retinal ven dal tıkanıklığı geçiren kadın hastanın (Tablo 1’deki 1 nolu olgu) fundus bulguları izlenmektedir.

Takip sırasında yaklaşık 4 ayla 1 yıl arasında değişen süreçte tam kat maküla deliğine dönüşen iki olgu ve görme keskinliğinde semptomatik düşüş izlenen 3 olguya pars plana vitrektomi ve iç limitan membran soyulması ameliyatı uygulandı. Ameliyat edilen bu 5 olgudan 4’ünde postoperatif 3. ay itibarı ile görme keskinliğinde 2 ile 6 sıra arasında artış izlenirken bir olguda görme keskinliği aynı kaldı.

TARTIŞMA

Yalancı maküla delikleri ve lamellar maküla deliği tam kat maküla deliği ile sıklıkla karışabilen ve bazen ayırt edilmesi zor olabilen lezyonlardır. Dikkatli biyomikroskopik muayene ve Watzke-Allen testi, lazer spot testi, mikroperimetri gibi yardımcı teknikler lezyonun tam kat olup olmadığı hakkında yardımcı olabilir. Fakat lezyonun lamellar veya yalancı delik olup olmadığının ayırımında faydaları sınırlıdır. Son yıllarda klinik kullanımları ve çözünürlükleri artan optik kohorens tomografi ile vitreo-maküler hastalıklarının tanı ve takiplerinin yanı sıra gelişim süreçleri ve patogenezi hakkında daha

detaylı ve güvenilir veriler vermekte ve lezyonun lamellar maküla deliği yada yalancı maküla deliği ayırımında yardımcı olmaktadır.⁴⁻⁸

Yalancı maküla delikleri ERM kontraksiyonu sonucu foveal çukurluğun dikleşmesi ve foveal incelmeyen yanın da çevreleyen retinanın kalınlaşması ile karakterize olup görme keskinliği MD ve LMD’ne göre daha iyidir. Maküler delik gelişim sürecinin kesintiye uğramış formu olarak tanımlanan LMD’de ise ERM veya VMT sonucu fotoreseptörlerin ve dış retinal katmanların kısmen korunduğu, iç retinal katmanların ayrılmasıyla oluşan lamellar maküla defekti ve iç retinal katmanlarda ayrışma ile karakterizedir.⁴⁻⁶ Bazen kistoid maküla ödeminin ya da maküler psödokistin açılması ile de bu lezyonlar LMD’ne dönüşebilirler.¹ Nitekim bu çalışmadaki bir olguda LMD’nin geç dönem psodofakik kistoid maküler ödemin tedavi sonrasında, ödemin kaybolmasının ardından geliştiği izlenmiştir. ve sonuçlar yorumlanırken bunun gözönünde bulundurulması gerektiği vurgulanmalıdır.

ERM birçok diğer vitreomaküler patolojilerde olduğu gibi, LMD olgularında da sıklıkla rastlanır. LMD’de ERM sıklığı 30 olgunun altında iki ayrı seride %62 ve %89 olarak verilmiştir.^{2,6} Bizim çalışmamızda da 17 gözün 15’inde (%88.2) ERM’nin eşlik ettiği ve bu olgulardan 5’inde de (%29.4) VMT birlikteliği izlenmiştir. Farklı çalışmalarda 70 yaş üzeri kişilerde ERM formasyonunun %20 ile %55 arasında bulunduğu bildirilmiştir.^{9,10}

Ortalama 3 yıl takip süreli 41 olgulu bir çalışmada LMD çapının takip süresince %13.2 oranında genişlediği ve olguların %22’sinde fovea kalınlığında incelleme ve buna paralel olarak görme keskinliğinde azalma izlendiği bildirilmiştir.¹¹ Bizim çalışmamızda da takip süresinde iki olguda LMD’nin tam kat maküler defekte ilerleme ve üç olguda görme keskinliğinde düşüş izlenmiş olup toplam 5 (%29.4) göze pars plana vitrektomi ve iç limitan membran soyulması ameliyatları uygulanmıştır. Önceki çalışmalarda LMD çapı ve fovea kalınlığı ile görme keskinliği arasında korelasyon bildirilmiş olup; LMD lezyon çapı ile görme keskinliği arasında negatif korelasyon bulunurken, fovea kalınlığı ile pozitif bir korelasyon olduğu bildirilmiştir.¹²⁻¹³ Bizim çalışmamızda LMD lezyon çapı görme keskinliği 5/10 ve altında olan olgularda daha genişken daha iyi görme keskinliği olan olgularda lezyon çapı daha küçük bulunmakla birlikte aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Olgularımızda fovea kalınlığı, 5/10 ve daha üzeri görme keskinliği olan olgularda daha kalındı ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi. Daha fazla sayıda olgu içeren değerlendirmelerde görme ile lezyon morfolojisi ilişkisini daha net ortaya koyabileceği değerlendirilmekle birlikte, morfolojik yapının her zaman fonksiyonu tam olarak yansıtmayacağı ve başka faktörlerinde de görme keskinliği ve fonksiyonları üzerinde etkili olduğu mutlak değildir. Ayrıca bizim çalışmamızda LMD, olguların bir kısmında farklı etiyolojilere bağlı olduğu ve bir kısmında LMD’ne ERM ve VMT bulgularının eşlik ettiği izlenmektedir.

Mavi ışık otofloresans (488 nm) diğer birçok moleküllerin yanında retina pigment epitelindeki lipofusinden kaynaklanırken, kızılötesi otofloresans (789 nm) RPE melaninden ve kısmen de koroid kaynaklı melanin floresansına bağlıdır.¹⁴⁻¹⁶ Her iki yöntemde değişik fundus patolojilerinde tanı ve takipte ilave bilgiler veren yardımcı tekniklerdir.^{17,18} Otofloresans görüntülemeye de lezyonlar flöresein anjiyografideki benzer şekilde hipo ve hiperotofloresans olarak tanımlanmaktadır. Çalışmamızda LMD olgularında mavi ışık otofloresans görüntülemeye lezyon açıklığı ile uyumlu olarak hiperotofloresans izlenmiştir. Benzer bulgu tam kat maküla deliği olgularında da izlenmektedir.^{19,20} İzlenen floresans artışı gerçek bir hiperotofloresans olmayıp, retinal defektten dolayı RPE floresansının daha net izlenmesinden kaynaklanmaktadır. Bu durum flöresein anjiyografideki pencere defekti ile uyumludur. Ayrıca mavi ışığın maküladaki lüteal pigmentler tarafından absorbe edilmesinden dolayı lüteal pigment dağılımı ve foveal lokalizasyon hakkında fikir vericidir. LMD olgularımızda izlenen kızılötesi otofloresans bulguları genellikle normal maküler floresansta difüz azalma tarzında izlenmiş olup 3 olguda ise normal izlenmemiştir. LMD lezyon floresans şiddeti ile OKT'de izlenen lezyon fovea kalınlığı arasında negatif korelasyon izlendiği bildirilmiştir.²¹ Çalışmamızda benzer bir karşılaştırma yapılmamış olmakla birlikte tam kat maküla deliğine ilerleyen olgularda mavi ışık otofloresans şiddetindeki artış; lezyon çapında genişleme izlenen olgularda ise hiperotofloresansta genişleme izlenmiştir.

Sonuç olarak; LMD olgularımızın klinik bulgularının sunulduğu çalışmamızda kabaca foveal kalınlığın 90 µm üzerinde olan olgularda görme keskinliğinin daha iyi olduğu izlenmiştir. Ancak bu ilişki lineer değildir. Fotoreseptör tabakası kalın, lezyon çapı küçük, fakat görme keskinliği kötü olan olgular olduğu gibi tersinin geçerli olduğu olgular da mevcuttu. Örneğin Resim 1'de fundus bulguları izlenen 14 nolu olgunun sol gözünde görme keskinliği farklı kontrollerde 7/10 ve 8/10 olarak ölçülmüştür. OKT görüntüsünde foveal çatının ayrıldığı lamellar defekte rağmen bu yüksek görme keskinliği şaşırtıcı olarak yorumlanabilir. Fakat anatominin bozulduğu bir makülada foveanın kesin lokalizasyonu belirlemek her zaman mümkün olmayabilir. Nitekim aynı olgunun mavi ışık otofloresans görüntüsünde aslında retinal defektin lüteal ve mavi ışık absorbanasının en fazla olduğu foveal merkezin temporalinde kaldığı, yani gerçekte LMD'nin bu olguda jükstafoveal yerleşimli olduğu ve görme keskinliğinin bu nedenle kısmen korunduğu şeklinde yorumlanmıştır. Bu yüzden LMD olgularında görme keskinliği ve diğer maküler fonksiyonların göstergesi olabilecek kriterlerin geliştirilmesine yönelik çalışmalar ameliyat sonrası fonksiyonel başarıyı tahmin etmede ve cerrahi kararını belirleme açısından önem taşıyacaktır.

Çalışmamızda yaklaşık 4 ayla 1 yıl arasında değişen süreçte 5 gözde ciddi progresyon izlenmiştir. Görme keskinliğinde düşüşle birlikte OKT ve otofloresans görüntülemeye izlenen progresyon belirtileri, ameliyat endikasyonu ve ameliyat sonrası görme prognozu hakkında fikir verici olabilir.

KAYNAKLAR/REFERENCES

- Gass JD.: Lamellar macular hole: a complication of cystoid macular edema after cataract extraction: a clinicopathologic case report. *Trans. Am Ophthalmol Soc.* 1975;73:230-250.
- Witkin AJ, Ko TH, Fujimoto JG, et al.: Redefining lamellar holes and the vitreomacular interface: an ultrahigh-resolution optical coherence tomography study. *Ophthalmology.* 2006;113:388-397.
- Haouchine B, Massin P, Gaudric A.: Foveal pseudocyst as the first step in macular hole formation: a prospective study by optical coherence tomography. *Ophthalmology.* 2001;108:15-22.
- Takahashi H, Kishi S, Kishi.: Tomographic features of a lamellar macular hole formation and a lamellar hole that progressed to a full-thickness macular hole. *Am J Ophthalmol.* 2000;130:677-679.
- Guyon DR, de Bustros S, Diener-West M, et al.: Observations on patients with idiopathic macular holes and cysts. *Arch Ophthalmol.* 1992;110:1264-1268.
- Haouchine B, Massin P, Tadayoni R, et al.: Diagnosis of macular pseudoholes and lamellar macular holes by optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol.* 2004;138:732-739.
- Gaudric A, Haouchine B, Massin P, et al.: Macular hole formation: new data provided by optical coherence tomography. *Arch Ophthalmol.* 1999;117:744-751.
- Tanner V, Chauhan DS, Jackson TL, et al.: Optical coherence tomography of the vitreoretinal interface in macular hole formation. *Br J Ophthalmol.* 2001;85:1092-1107.
- McCarty DJ, Mukesh BN, Chikani V, et al.: Prevalence and associations of epiretinal membranes in the visual impairment project. *Am J Ophthalmol.* 2005;140:288-294.
- Fraser-Bell S, Ying-Lai M, Klein R, et al.: Prevalence and associations of epiretinal membranes in Latinos: the Los Angeles Latino Eye Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2004;45:1732-1736.
- Azzolini C, Patelli F, Brancato R.: Correlation between optical coherence tomography data and biomicroscopic interpretation of idiopathic macular hole. *Am J Ophthalmol.* 2001;132:348-55.
- Michalewski J, Michalewska Z, Cisiecki S, et al.: Morphologically functional correlations of macular pathology connected with epiretinal membrane formation in spectral optical coherence tomography (SOCT). *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2007;245:1623-1631.
- Theodossiadis PG, Grigoropoulos VG, Emfietzoglou I, et al.: Evolution of lamellar macular hole studied by optical coherence tomography. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2009;247:13-20.
- Delori FC, Dorey CK, Staurengi G, et al.: In vivo fluorescence of the ocular fundus exhibits retinal pigment epithelium lipofuscin characteristics. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1995;36:718-729.
- Keilhauer CN, Delori FC.: Near-infrared autofluorescence imaging of the fundus: visualization of ocular melanin. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2006;47:3556-3564.
- Weinberger AW, Lappas A, Kirschkamp T, et al.: Fundus near infrared fluorescence correlates with fundus near infrared reflectance. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2006;47:3098-3108.
- Tatlipinar S, Ayata A, Ünal M, ve ark.: Farklı Gözdibi Patolojilerinde Fundus Otofloresansı. *T Off Gaz.* 2007;37:469-473.
- Ayata A, Tatlipinar S, Kar T, et al.: Near-infrared and short-wavelength autofluorescence imaging in central serous chorioretinopathy. *Br J Ophthalmol.* 2009;93:79-82.
- von Rückmann A, Fitzke FW, Gregor ZJ.: Fundus autofluorescence in patients with macular holes imaged with a laser scanning ophthalmoscope. *Br J Ophthalmol.* 1998;82:346-351.
- Ayata A, Tatlipinar S, Kar T, Unal M, et al.: Maküla Deliginde Fundus Otofloresansının Kullanımı. *Br J Ophthalmol.* 2008;16:119-122.
- Bottoni F, Carmassi L, Cigada M, et al.: Diagnosis of macular pseudoholes and lamellar macular holes: is optical coherence tomography the "gold standard"? *Br J Ophthalmol.* 2008;92:635-639.