



İdiyopatik Maküla Deliği Olgularında Vitreoretinal Yüzey Özellikleri: Kalitatif ve Kantitatif Analiz

Vitreoretinal Interface Characteristics in Eyes with Idiopathic Macular Holes: Qualitative and Quantitative Analysis

Arzu Seyhan Karatepe*, Jale Mentesh**, E. Tansu Erakgün***, Filiz Afrashi**, Serhad Nalçacı**, Cezmi Akkın**, Yeşim Ateş****

*Okan Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

***Kaşaloğlu Göz Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İzmir, Türkiye

****Serbest Hekim, İzmir, Türkiye

Öz

Amaç: İdiyopatik maküla deliği (MD) olgularında spektral domain optik koherens tomografi (SD-OCT) ile kalitatif ve kantitatif vitreoretinal yüzey özelliklerini belirlemek, en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) ve MD süresi ile ilişkilerini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: İdiyopatik MD tanısı alan ardışık 46 hastanın 61 gözü çalışmaya dahil edilmiş olup yaş ortalamaları 66,7±7,5 (51-79) yıldır. Tüm gözlerde tam oftalmolojik muayene ve SD-OCT tetkiki yapılmış olup MD evreleri SD-OCT bulgularına göre belirlenmiştir. Vitreoretinal yüzeyin kalitatif özellikleri olarak vitreomaküler traksiyon, vitreopapiller traksiyon, makülopapiller traksiyon, vitreoskizis, intraretinal kist, epiretinal membran varlığı ile fotoreseptör iç ve dış segment bileşkesi (İS/DS) ve dış limitan membranın (DLM) durumu araştırılmıştır. İlaveten MD çapı, MD taban çapı (MDTÇ), DLM defekt çapı, İS/DS defekt çapı, MD yüksekliği kantitatif olarak ölçülmüş ve MD indeksi de hesaplanmıştır.

Bulgular: EİDGK ortalama 0,28±0,24 (1 mps-1,0) Snellen ve MD süresi ortalama 10,08±18,6 (1-108) ay olan gözlerin %9,8'i evre 1a, %19,7'si evre 1b, %18'i evre 2, %23'ü evre 3 ve %29,5'u evre 4 olarak sınıflandırılmıştır. MD'ye eşlik eden en sık yüzey özelliklerinin intraretinal kist (%91,8), İS/DS defekti (%78,7) ve DLM defekti (%63,9) olduğu saptanmıştır. MD evre ve süresinin EİDGK ile ters orantılı, İS/DS ve DLM defekt varlığı ve çapları ile doğru orantılı olduğu ve İS/DS ve DLM defekti olan gözlerde sonuç EİDGK'nin istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu tespit edilmiştir (p<0,0001; p<0,0001 Mann-Whitney U testi).

Sonuç: İdiyopatik MD olgularında EİDGK'yi etkileyen en önemli faktörlerin MD evresi, süresi, İS/DS ve DLM defektlerinin varlığı ve çapları ile MDTÇ olduğu saptanmıştır. Prognoz ve tedaviye karar vermede bu parametrelerin dikkate alınmasının önemli olduğu kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İdiyopatik maküla deliği, vitreoretinal yüzey, optik koherens tomografi

Abstract

Objectives: To determine the qualitative and quantitative vitreoretinal interface characteristics with spectral domain optical coherence tomography (SD-OCT) in eyes with macular hole (MH) and investigate their relation with best corrected visual acuity (BCVA) and MH duration.

Materials and Methods: Sixty-one eyes of 46 consecutive patients diagnosed with idiopathic MH were included in the study. The mean age of the patients was 66.7±7.5 (51-79) years. Complete ophthalmologic examination and SD-OCT examination were performed in all eyes and MH stages were determined according to SD-OCT findings. Qualitative characteristics of the vitreoretinal interface were investigated, including vitreomacular traction, vitreopapillary traction, maculopapillary traction, vitreoschisis, intraretinal cyst, presence of epiretinal membrane, and the integrity of the photoreceptor inner segment-outer segment junction (IS/OS) and external limiting membrane (ELM). In addition, MH diameter, MH base diameter (MHBD), ELM defect diameter, IS/OS defect diameter, and MH height were quantitatively measured and the MH index was calculated.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Arzu Seyhan Karatepe, Okan Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

E-posta: arzuskaratepe@hotmail.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0001-9257-8309

Geliş Tarihi/Received: 07.09.2017 **Kabul Tarihi/Accepted:** 29.11.2017

©Telif Hakkı 2018 Türk Oftalmoloji Derneği
Türk Oftalmoloji Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

Results: Out of 61 eyes, 9.8% were classified as stage 1a, 19.7% as stage 1b, 18% as stage 2, 23% as stage 3, and 29.5% as stage 4. Mean BCVA was 0.28 ± 0.24 (1 mps-1.0) Snellen and MH duration was 10.08 ± 18.6 (1-108) months. The most common interface characteristics associated with MH were determined as intraretinal cyst (91.8%), IS/OS defect (78.7%) and ELM defect (63.9%). Duration and stage of MH were inversely proportional to BCVA but directly proportional to the presence and diameter of IS/OS and ELM defects. BCVA was significantly lower in eyes with IS/OS and ELM defects ($p < 0.0001$; $p < 0.0001$ Mann-Whitney U test).

Conclusion: We determined that the most important factors affecting BCVA in cases with idiopathic MH were MH stage, MH duration, MHBD, and the presence and diameter of IS/OS and ELM defects, which suggests that these parameters should be considered while making decisions about prognosis and treatment.

Keywords: Idiopathic macular holes, vitreoretinal interface, optical coherence tomography

Giriş

Maküla delikleri (MD), maküla merkezinde internal limitan membran ve fotoreseptör tabakasını da kapsayan tam kat doku kaybı olarak tanımlanmaktadır. MD olgularının %80'i idiyopatik olup posterior vitreus dekolmanı (PVD) oluşumu sırasında ortaya çıkan anomalilerden biri olarak bilinmektedir.^{1,2,3} Patogenezinde arka hyaloid membran yani posterior kortikal vitreus ile maküla yüzeyi ve özellikle fovea merkezi arasındaki anormal ilişkiler ve yapışıklıkların yanı sıra ön-arka ve tanjansiyel vitreus traksiyonunun foveaya uyguladığı kuvvetler de sorumlu faktörler olarak tarif edilmektedir.^{4,5}

Günümüzde spektral domain optik koherens tomografi (SD-OKT) retina, optik sinir başı ve vitreomaküler yüzey özelliklerinin görüntülenmesinde, hastalıkların seyir ve patogenezinin anlaşılmasına çok büyük katkıları olan bir muayene yöntemi olarak kabul edilmektedir.^{6,7} Özellikle idiyopatik MD'lerinde tanı ve klinik evrelemenin yanı sıra gerek vitreomaküler yüzeyde gerekse retinada oluşan birçok anatomik değişiklik ve parametrenin *in vivo* olarak görüntülenmesine olanak sağlamak ve böylece hastalığın prognoz ve tedavisine de ışık tutmaktadır.^{8,9}

İdiyopatik MD olgularında SD-OKT ile vitreoretinal yüzey ve retina iç ve dış katmanlarına ait kalitatif ve kantitatif özellikleri belirlemek, en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) ve MD süresi ile ilişkilerini araştırmak amacı ile prospektif klinik bir araştırma planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya Ocak 2010 - Ocak 2012 tarihleri arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Retina Birimi'nde idiyopatik MD tanısı konulmuş ardışık 46 hastanın 61 gözü dahil edilmiştir. Prospektif olarak dizayn edilmiş olan çalışma için Ege Üniversitesi Etik Kurulu'ndan (ETK-10-5.1/24) onayı ve hastaların aydınlatılmış onamları alınmıştır. Yaşa bağlı maküla dejenerasyonu, diyabetik retinopati, retina dekolmanı, vasküler hastalıklar gibi eşlik eden retina hastalığı bulunan gözler ile üveit, göz içi enflamasyonu, travma veya vitreoretinal cerrahi öyküsü olan gözler çalışma dışında bırakılmıştır.

MD süresi; hasta ifadesine göre, görmeye azalmanın başladığı andan başvuru anına kadar geçen süre olarak kabul edilmiştir. Her hastanın tam oftalmolojik muayenesi, nonkontakt ve kontakt lens ile vitreus ve retina muayeneleri yapılmış olup SD-OKT (Topcon 3D OCT-2000; Topcon Europe Medical BV, Rotterdam, Netherlands) ile vitreus modunda 6x6 mm'lik

maküla alanı ve 3x8 mm'lik maküla ve optik sinir başının birlikte görüntülediği alan çekimleri yapılmıştır. PVD varlığı ve durumu klinik muayene, SD-OKT ve B-scan ultrasonografi (USG) ile araştırılmıştır.

MD evrelemesi SD-OKT bulgularına göre yapılmıştır.⁸ Vitreofoveal traksiyona bağlı olarak fovea merkezinde iç retina katlarında bir kistin varlığı evre 1a, kistin dış retina katlarına doğru genişlemesi ve dış retina katlarında kırılma oluşması evre 1b, traksiyona bağlı olarak kistin iç duvarının bir ucundan koparak flap şeklinde kalkması ve tam kat bir delik oluşması evre 2, üzerinde serbest operkulumu olan tam kat MD ve optik diske (OD) yapışık posterior vitreus varlığı evre 3, evre 3'e ilaveten OD'den ayrılmış komplet posterior vitreus dekolmanının varlığı ise evre 4 olarak sınıflandırılmıştır.

Çalışmada vitreoretinal yüzeyin kalitatif özellikleri olarak vitreomaküler traksiyon (VMT), vitreopapiller traksiyon (VPT), makülopapiller traksiyon (MPT), vitreoskizis, intraretinal kist, epiretinal membran (ERM) varlığı ile fotoreseptör iç ve dış segment bileşkesi (İS/DS) ve dış limitan membran (DLM) durumu araştırılmıştır. Bunlara ek olarak MD çapı (MDÇ), MD taban çapı (MDTÇ), DLM defekt çapı, İS/DS defekt çapı, MD yüksekliği (MDY) kantitatif olarak ölçülmüş ve MDY/MDTÇ oranı=MD indeksi (MDİ) de hesaplanmıştır (Resim 1).

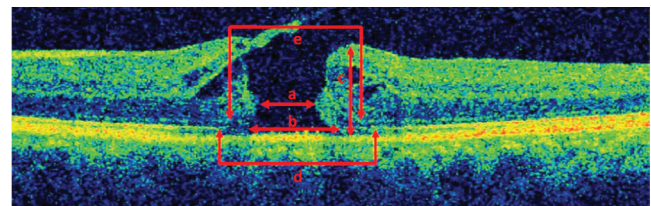
En iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri (EİDGK) ile MD evresi, süresi, kalitatif ve kantitatif yüzey özellikleri ile retina iç ve dış katmanlarına ait parametreler arasındaki ilişkiler istatistiksel olarak incelenmiştir.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için tek yönlü varyans analizi, Kruskal-Wallis, Mann-Whitney U, ki-kare, Spearman testleri kullanılmış olup istatistiksel anlamlılık için p değerinin <0,05 olması şartı aranmıştır.

Bulgular

Yaş ortalamaları $66,7 \pm 7,5$ (51-79) yıl olan olguların 30'u (%65,2) kadın, 16 (%34,8) erkek olup 17 (%37) olgunun



Resim 1. a) Maküla deliği (MD) çapı, b) MD taban çapı, c) MD yüksekliği, d) iç ve dış segment defekt çapı, e) dış limitan membran defekt çapı

bilateral olduğu saptanmıştır. Gözlerin 13'ünün (%21,3) psödoftak, 48'i (%78,7) fakik olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada 6 (%9,8) göz evre 1a, 12 (%19,7) göz evre 1b, 11 (%18) göz evre 2, 14 (%23) göz evre 3 ve 18 (%29,5) göz ise evre 4 olarak sınıflandırılmıştır. EİDGK ortalama $0,28 \pm 0,24$ (1 mps-1,0) Snellen olarak ölçülmüş olup MD'nin süresi ortalama $10,08 \pm 18,6$ (1-108) ay olarak saptanmıştır. MD evrelerine göre EİDGK ve MD süreleri Tablo 1'de gösterilmiştir. EİDGK'nin MD evresi ve süresi ile ters orantılı olduğu, MD evre ve süresi arttıkça EİDGK'nin azaldığı ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0,0001$; $p < 0,0001$; Kruskal-Wallis testi).

VMT, VPT, MPT, vitreoskizis, intraretinal kist, ERM varlığı ile İS/DS ve DLM defekti gibi kalitatif vitreomaküler yüzey özelliklerinin varlığı ve bunların evrelere göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir. MD'ye eşlik eden en sık yüzey özelliği olarak intraretinal kist (%91,8), İS/DS defekti (%78,7) ve DLM defekti (%63,9) tespit edilmiştir. EİDGK ile VMT, VPT, MPT, vitreoskizis, intraretinal kist ve ERM varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmazken ($p = 0,643$; $p = 0,896$; $p = 0,643$; $p = 0,9$; $p = 0,291$; $p = 0,628$; Mann-Whitney U testi), İS/DS ve DLM defekti olan gözlerde EİDGK'nin istatistiksel olarak anlamlı oranda düşük olduğu saptanmıştır

Tablo 1. Olgular; maküla deliği evrelerine göre en iyi düzeltilmiş görme keskinliği ve maküla deliği süreleri			
Evreler	Göz sayısı (n)	Ortalama EİDGK (snellen)	Ortalama MD süresi (ay)
Evre 1a	6 (%9,8)	$0,85 \pm 0,25$	2 ± 3
Evre 1b	12 (%19,7)	$0,49 \pm 0,23$	$2,2 \pm 3,2$
Evre 2	11 (%18,0)	$0,22 \pm 0,13$	$5 \pm 5,6$
Evre 3	14 (%23)	$0,17 \pm 0,12$	$5,4 \pm 4,8$
Evre 4	18 (%29,5)	$0,14 \pm 0,13$	$23,6 \pm 29,3$
p değeri		$p < 0,0001$ (Kruskal-Wallis testi)	$p < 0,0001$ (Kruskal-Wallis testi)
EİDGK: En iyi düzeltilmiş görme keskinliği, MD: Maküla deliği			

($p < 0,0001$; $p < 0,0001$, Mann-Whitney U testi). İS/DS ve DLM defekti evre 1a gözlerde sırası ile %0 ve %16,7, evre 1b gözlerde %50 ve %50 sıklıkta iken evre 4 gözlerde %100 ve %100 sıklıkta tespit edilmiştir (Tablo 3). Retina dış katlarındaki defekt varlığı ve sıklığının MD evresi ile paralel olarak arttığı ve bunun istatistiksel açıdan anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,0001$; $p < 0,0001$ ki-kare testi). MD evresi ile vitreoskizis, intraretinal kist, ERM varlığı arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır ($p = 0,893$; $p = 0,097$; $p = 0,222$; ki-kare testi) (Tablo 3).

MDÇ, MDTÇ, MDY, MDİ, DLM ve İS/DS defekt çaplarının kantitatif değerleri, evrelere göre dağılımı ve EİDGK ile ilişkileri Tablo 4'de gösterilmiştir. Evreler ile MDÇ arasında anlamlı bir ilişki saptanmaz iken MDTÇ ve MDY'nin evre arttıkça anlamlı şekilde arttığı; MDİ'nin ise azaldığı saptanmıştır ($p = 0,192$; $p = 0,001$; $p < 0,0001$; $p = 0,011$; Kruskal-Wallis testi). EİDGK ile MDÇ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanamamış olup MDTÇ ve MDY arttıkça veya MDİ azaldıkça EİDGK'nin de azaldığı tespit edilmiştir ($p = 0,974$; $p = 0,002$; $r = -0,701$; $p = 0,013$; $r = -0,589$; $p = 0,018$; $r = 0,566$; Spearman testi).

İS/DS ve DLM defekt çapları sırası ile ortalama $1327,7 \pm 822,5$ μ ve $1180,4 \pm 745,4$ μ olarak ölçülmüş olup MD evresi arttıkça defekt çaplarının arttığı ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,0001$, $p = 0,001$; Kruskal-Wallis testi). İS/DS ve DLM defekt çapları ile EİDGK arasında ters orantı saptanmış olup defekt çapları arttıkça EİDGK'nin istatistiksel olarak anlamlı şekilde azaldığı tespit edilmiştir ($p = 0,011$; $p = 0,001$; Spearman testi).

Çalışmada komplet PVD varlığı konusunda SD-OKT ve B-scan USG verilerinin birbirleri ile korele olmadığı ($\kappa = -0,19$) tespit edilmiş olup, B-scan USG ile komplet PVD saptanan göz sayısı 22 göz (%36) iken SD-OKT ile bu sayı 26 göz (%42,6) olmuştur (Tablo 5).

Tartışma

Çalışmamızda idiyopatik MD tanısı alan ardışık 46 hastanın 61 gözünde SD-OKT ile vitreomaküler yüzey ile retina iç ve dış katmanlarına ait kalitatif ve kantitatif özellikler araştırılmış

Tablo 2. Kalitatif vitreoretinal yüzey özellikleri; en iyi düzeltilmiş görme keskinliği ve maküla deliği evrelerine göre dağılımları					
Yüzey özellikleri	Evre 1a n=6	Evre 1b n=12	Evre 2 n=11	Evre 3 n=14	Evre 4 n=18
VMT	4 (%66,7)	4 (%33,3)	11 (%100)	3 (%21)	1 (%5,6)
VPT	6 (%100)	6 (%50)	11 (%100)	13 (%92,8)	2 (%11,1)
MPT	4 (%66,7)	4 (%33,3)	11 (%100)	3 (%21)	1 (%5,6)
Vitreoskizis	1 (%16,7)	2 (%16,7)	4 (%36)	2 (%14,3)	2 (%11,1)
Intraretinal kist	5 (%83,3)	9 (%75)	9 (%81,8)	14 (%100)	18 (%100)
ERM	1 (%16,7)	4 (%33,3)	2 (%18,2)	3 (%21)	10 (%55,6)
İS/DS defekti	1 (%16,7)	6 (%50)	11 (%100)	14 (%100)	18 (%100)
DLM defekti	0	6 (%50)	11 (%100)	14 (%100)	15 (%100)
VMT: Vitreomaküler traksiyon, VPT: Vitreopapiller traksiyon, MPT: Makülopapiller traksiyon, ERM: Epiretinal membrane, İS/DS: Fotoreseptör iç ve dış segment bileşkesi, DLM: Dış limitan membran					

Tablo 3. İç ve dış segment ve dış limitan membran defekt varlığı ve boyutu; macula deliği evrelerine göre dağılımları

Evreler	Evre 1a n=6	Evre 1b n=12	Evre 2 n=11	Evre 3 n=14	Evre 4 n=18	p değeri (Kruskal-Wallis testi)
İS/DS defekti (Göz sayısı=n)	1 (%16,7)	6 (%50)	11 (%100)	14 (%100)	18 (%100)	
İS/DS defekt çapı ortalama (µ)	33	241,7±445,7	1284,3±737,6	1839,6±743,35	1963,4±335,2	<0,0001
DLM defekti (Göz sayısı=n)	0 (%0)	6 (%50)	11 (%100)	14 (%100)	18 (%100)	
DLM defekt çapı ortalama (µ)	0	214,8±354,7	1132,5±699,9	1598,4±591,72	1773,8±1773,8	<0,0001

İS/DS: Fotoreseptör iç ve dış segment bileşkesi; DLM: Dış limitan membran

Tablo 4. Maküla deliği özellikleri; en iyi düzeltilmiş görme keskinliği ve maküla deliği evrelerine göre dağılımları

Evreler	Evre 1a n=6	Evre 1b n=12	Evre 2 n=11	Evre 3 n=14	Evre 4 n=18	p değeri (Kruskal-Wallis testi)
Ortalama EİDGK (snellen)	0,85±0,25	0,49±0,23	0,22±0,13	0,17±0,12	0,14±0,13	p<0,0001
MDÇ (µ)	0	0	490,45±183,32	555,4±164,6	584,4±245,2	p=0,192
MDTÇ (µ)	0	0	804,36±449,05	1104,9±380,3	1212,2±403,3	p=0,001
MDY (µ)	0	0	346,18±131,94	422,5±66,8	405,8±50,8	p<0,0001
MDİ	0	0	1±1	0,4±0,1	0,3±0,1	p=0,011

MDÇ: Maküla deliği çapı; MDTÇ: Maküla deliği taban çapı, MDY: Maküla deliği yüksekliği, MDİ: Maküla deliği indeksi

Tablo 5. PVD varlığı; spektral domain optik koherens tomografi ve ultrasonografi verileri

PVD	USG n (%)	SD-OKT n (%)
Var (+)	22 (%36)	26 (%42,6)
Parsiyel (±)	2 (%3,3)	8 (%13,1)
Yok (-)	37 (%60,7)	27 (%44,3)

PVD: Posterior vitreus dekolmanı, SD-OKT: Spektral domain optik koherens tomografi, USG: Ultrasonografi

ve morfolojik bulguların fonksiyonel durumla olan ilişkilerini araştırmıştır.

EİDGK'nin MD evresi ve MD süresi ile ters orantılı olduğu, EİDGK azaldıkça MD evre ve süresinin arttığı ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Ho ve ark.⁵ tarafından yapılan geniş çaplı bir derlemede benzer şekilde MD evre ve süresi arttıkça görme keskinliğinin azaldığı bildirilmiştir.

Olgularımızda MD'ye eşlik eden en sık yüzey özelliğinin intraretinal kist, İS/DS defekti ve DLM defekti olduğu tespit edilmiştir. Huang ve ark.⁸ idiyopatik MD olgularında intraretinal kist sıklığını %93 olarak bildirmişlerdir. Scholda ve ark.⁹, MD olgularında "ultra yüksek çözünürlük SD-OKT" ile yaptıkları araştırmada, İS/DS defekti ve intraretinal kist varlığını incelemişlerdir. Araştırmacılar intraretinal kistlerin fazla olduğu gözlerde İS/DS defektini daha geniş olarak tespit etmişler ve bunun nedenini intraretinal kistlerin o bölgedeki reflektansı engellemeleri ile izah etmişlerdir. MD olgularında VMT, VPT, MPT, vitreoskizis, intraretinal kist ve ERM varlıkları ile EİDGK arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmazken, İS/DS ve DLM defekti olan gözlerde EİDGK'nin istatistiksel olarak anlamlı oranda düşük olduğu tespit edilmiştir. İlâveten İS/DS defektinin evre 1a olan gözlerde bile oluşabileceği, İS/DS ve DLM defekt sıklığının evre 1 gözlerde sırası ile %38,8 ve %33,3

olmasına karşın evre 4 gözlerde %100 olduğu saptanmıştır. Sonuçta bu defektlerin varlığı ve sıklığının MD evresi ile paralel olarak arttığı ve bunun da istatistiksel açıdan anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmamızda MDÇ ile evre ve EİDGK arasında anlamlı bir ilişki saptanmaz iken evre arttıkça MDTÇ ve MDY'nin anlamlı şekilde arttığı, MDİ'nin ise azaldığı saptanmıştır. EİDGK'nin de benzer şekilde MDTÇ ve MDY arttıkça veya MDİ azaldıkça de azaldığı tespit edilmiştir. Wang ve ark.¹⁰ evre 2, 3 ve 4 MD'lerinde yaptıkları araştırmada MD çapının evre arttıkça arttığını bildirmişlerdir. Burada bahsedilen çap MD taban çapı olup veriler çalışmamızla uyumlu bulunmuştur. Chew ve ark.¹¹ da çalışmalarında benzer şekilde, MD süresi arttıkça MDTÇ'nin arttığını ve EİDGK'nin azaldığını bildirmişlerdir. MD evresi arttıkça İS/DS ve DLM defekt çaplarının da kantitatif olarak arttığı, EİDGK'nin ise azaldığı ve bu verilerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Çalışmamıza paralel olarak Chang ve ark.¹², MD olan 24 göz ile MD kapanmış 17 gözde EİDGK'yi etkileyen temel parametrenin MD çapı ve İS/DS defekt çapı olduğunu ve çaplar arttıkça EİDGK azaldığı bildirmişlerdir.

MD olgularında komplet PVD tanısı koymada B-scan USG ile SD-OKT bulgularının tam olarak korele olmadığı saptanmıştır. Kicova ve ark.¹³, makuler pucker ve MD nedeni ile vitrektomi yapılması planlanan 30 gözde ameliyat öncesinde PVD varlığını biomikroskopik muayene (BM), B-scan USG ve OKT ile araştırmışlardır. Peroperatuvar bulgular ile karşılaştırıldığında tanıda BM ve USG'nin daha doğru veriler verdiğini bildirmişlerdir.

Sonuç

Sonuç olarak idiyopatik MD olan olgularda İS/DS ve DLM defekt varlığı ve çapının yanı sıra MDTÇ ve MDY'nin görme keskinliğini etkileyen temel faktörler olduğu, bunların MD

evresi ve süresi ile doğru orantılı bir şekilde arttığı istatistiksel olarak gösterilmiş olup özellikle cerrahi girişim için karar verme aşamasında ve prognozu belirlemede bu parametrelerin dikkate alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Etik

Etik Kurul Onayı: Bu prospektif çalışma Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan (ETK-10-5.1/24) onay alınarak gerçekleştirilmiş olup bilimsel araştırma projesi (BAP-2010-Tıp-046) olarak Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı tarafından da desteklenmiştir.

Hasta Onayı: Yazılı onam tüm hastalardan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu ve editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: Arzu Seyhan Karatepe, Jale Menteş, E. Tansu Erakgün, Filiz Afrashi, Serhad Nalçacı, Cezmi Akkın, Yeşim Ateş, Konsept: Jale Menteş, Dizayn: Jale Menteş, Veri Toplama veya İşleme: Arzu Seyhan Karatepe, Analiz veya Yorumlama: Jale Menteş, Arzu Seyhan Karatepe, Literatür Arama: Arzu Seyhan Karatepe, Yazan: Arzu Seyhan Karatepe, Jale Menteş.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Smiddy WE, Flynn HW. Pathogenesis of macular holes and therapeutic implications. *Am J Ophthalmol*. 2004;137:525-537.

2. Gass JD. Reappraisal of biomicroscopic classification of stages of development of a macular hole. *Am J Ophthalmol*. 1995;119:752-759.
3. Sebag J. Vitreoschisis. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2008;246:329-332.
4. Wisotsky BJ, Magat-Gordon CB, Puklin JE. Vitreopapillary traction a cause of elevated optic nerve head. *Am J Ophthalmol*. 1998;126:137-139.
5. Ho AC, Guyer DR, Fine SL. Macular hole. *Surv Ophthalmol*. 1998;42:393-416.
6. Batioğlu F. Optik koherens tomografi temel prensipler. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol – Special Topics*. 2010;3:1-11.
7. Akar S. Maküla deliklerinde optik koherens tomografi. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol - Special Topics*. 2010;3:39-44.
8. Huang LL, Levinson DH, Levine JP, Mian U, Tsui I. Optical coherence tomography findings in idiopathic macular holes. *J Ophthalmol*. 2011;2011:928205.
9. Scholda C, Wirtitsch M, Hermann B, Unterhuber A, Ergun E, Sattmann H, Ko TH, Fujimoto JG, Fercher AF, Stur M, Schmidt-Erfurth U, Drexler W. Ultrahigh resolution optical coherence tomography of macular holes. *Retina*. 2006;26:1034-1041.
10. Wang MY, Nguyen D, Hindoyan N, Sadun AA, Sebag J. Vitreo-papillary adhesion in macular hole and macular pucker. *Retina*. 2009;29:644-650.
11. Chew EY, Sperduto RD, Hiller R, Nowroozi L, Seigel D, Yanuzzi LA, Burton TC, Seddon JM, Gragoudas ES, Haller JA, Blair NP, Farber M. Clinical course of macular holes: the eye disease case-control study. *Arch Ophthalmol*. 1999;117:242-246.
12. Chang LK, Kouzumi H, Spaide RF. Disruption of the photoreceptor inner segment-outer segment junction in eyes with macular holes. *Retina*. 2008;28:969-975.
13. Kicova N, Bertelmann T, Irle S, Sekundo W, Mennel S. Evaluation of a vitreous detachment: a comparison of biomicroscopy, B-scan ultrasonography and optical coherence tomography to surgical findings with chromodissection. *Acta Ophthalmol*. 2012;90:264-268.