

# Akut Arka Vitreus Dekolmanı Gelişen Hastalarda Maküladaki Anatomik Yapının Değerlendirilmesi

## Evaluation of Anatomical Structure of the Macula in Patients with Acute Posterior Vitreous Detachment

Durgül AÇAN<sup>1</sup>, Ömer KARTI<sup>2</sup>, Duygu ÇAM<sup>3</sup>, Revan YILDIRIM KARABAĞ<sup>4</sup>, Duygu ER<sup>3</sup>, Gamze KOCAOĞLU<sup>5</sup>, Ceren DURMAZ<sup>5</sup>, Gönen BAŞER<sup>6</sup>, Arif Taylan ÖZTÜRK<sup>7</sup>, Mahmut KAYA<sup>3</sup>, Eyyüp KARAHAN<sup>5</sup>, Süleyman KAYNAK<sup>8</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Akut arka vitreus dekolmanının (AVD) maküla üzerindeki etkisinin optik koherens tomografi (OKT) ile incelenmesi.

**Gereç ve Yöntemler:** Ocak 2015- Ocak 2017 tarihleri arasında İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Hastalıkları polikliniği'nde tek gözünde fundus muayenesi ve B-mod ultrasonografi ile semptomatik akut AVD saptanan 65 hasta çalışmaya dahil edildi ve diğer sağlıklı gözleri ile karşılaştırıldı. Tüm hastalara rutin oftalmolojik muayenenin yanısıra OKT ölçümü yapılarak maküla ve katları ayrıntılı olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** AVD'li gözler ile diğer sağlıklı gözler arasında düzeltilmiş en iyi görme keskinliği (DEİGK), refraksiyon sferik eşdeğerleri (SE), aksiyel uzunluk ve göz içi basıncı (GİB) açısından anlamlı fark yoktu. OKT ile ölçülen santral maküla kalınlığı (SMK), retina sinir lifi tabakası (RSLT), ganglion hücre kompleksi (GHK), iç pleksiform tabaka, iç nükleer tabaka, dış pleksiform tabaka, fotoreseptör tabaka ve retina pigment epitel (RPE) tabakalarının kalınlıkları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark görülmedi. Ayrıca iç limitan membran (İLM), dış limitan membran (DLM), fotoreseptör iç segment-dış segment (IS / OS) birleşim bandında da değişim görülmedi. Kon dış segment ucu (COST) bandında bir AVD'li hastada bozulma görüldü.

**Sonuç:** OKT ile retina katmanlarının incelendiği bu çalışmada akut AVD'nin makülanın anatomik yapısı üzerine belirgin bir etkisi görülmedi.

**Anahtar Kelimeler:** Akut arka vitreus dekolmanı, maküla, optik koherens tomografi.

### ABSTRACT

**Purpose:** To investigate the effect of acute posterior vitreous detachment (PVD) on macula with optical coherence tomography (OCT).

**Materials and Methods:** Sixty-five patients who had symptomatic acute PVD in one eye detected with fundus examination and B-mode ultrasonography in Bozyaka Training and Research Hospital between January 2015 and January 2017 were included in the study and compared with healthy fellow eyes. In addition to routine ophthalmologic examinations of all patients, OCT measurements were performed to evaluate the macula and layers in detail.

**Results:** There was no significant difference between the eyes with PVD and the fellow healthy eyes in terms of best corrected visual acuity (BCVA), refraction spherical equivalent (SE), axial length and intraocular pressure (IOP). There were no statistically significant differences in central macular thickness (CMT), retinal nerve fiber layer (RNFL), ganglion cell complex (GCC), inner plexiform layer, inner nuclear layer, outer plexiform layer, photoreceptor layer and retinal pigment epithelium (RPE) thicknesses. In addition, there was no change in the inner limiting membrane (ILM), the outer limiting membrane (OLM), the photoreceptor inner segment-outer segment (IS/OS) compounding band. Impairment in cone outer segment tip (COST) band was seen in one eye with PVD.

**Conclusion:** In this study, in which retinal layers were examined with OCT, no significant effect of acute PVD on the anatomic structure of the macula was observed.

**Key Words:** Acute posterior vitreous detachment, macula, optical coherence tomography.

- 1- Uz. Dr., Yatağan Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları, Muğla, Türkiye
- 2- Uz. Dr., Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Kliniği, İzmir, Türkiye
- 3- Uz. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
- 4- Uz. Dr., Manisa Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları, Manisa, Türkiye
- 5- Asist. Dr., Manisa Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları, Manisa, Türkiye
- 6- Asist. Dr., Özel Medifema Hastanesi, Göz Hastalıkları, İzmir, Türkiye
- 7- Yrd. Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
- 8- Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

**Geliş Tarihi - Received:** 06.09.2017

**Kabul Tarihi - Accepted:** 01.11.2017

*Ret-Vit 2018; 27: 209-212*

**Yazışma Adresi / Correspondence Address:**

Durgül AÇAN  
Yatağan Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları, Muğla, Türkiye

**Tel:** +0505 370 6801

**E-mail:** durgul2029@hotmail.com

## GİRİŞ

Arka vitreus dekolmanı (AVD) vitreus korteksinin retinadan ayrılması ile genellikle yaşa bağlı oluşan dejeneratif bir süreçtir.<sup>1</sup> Vitreus likefaksiyonu ve arka hyaloid ile iç limitan membran (İLM) arasındaki yapışıklığın zayıflaması AVD'yi başlatır.<sup>2</sup> 50 yaş üstündeki hastaların %50'sinde, 65 yaş üstündeki hastaların ise %65'inde AVD görülür.<sup>3</sup> Uchino ve arkadaşları AVD'nin ilk aşamalarının perifoveal alandan başladığını, maküladaki fokal AVD'nin komplet AVD'ye dönüştüğünü bildirmiştir.<sup>4</sup> Bildiğimiz kadarıyla AVD esnasında perifoveal bölgeden arka vitreusun ayrışma sırasında meydana gelen mekanik etkinin makülanın anatomik yapısında değişiklik meydana getirip getirmediğini değerlendiren çalışma bulunmamaktadır.

Bu nedenle çalışmamızda akut semptomatik AVD gelişmiş olan hastalarda, makülada retina katları düzeyinde yapısal olarak değişiklik meydana gelip gelmediğini optik koherens tomografi (OKT) ile göstermeyi amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmada Ocak 2015- Ocak 2017 tarihleri arasında İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği'ne başvuran son 1 ay içerisinde sinek uçuşması, ışık çakması ya da ikisi birlikte semptomları olan hastalar değerlendirildi. Tüm hastalara Snellen eşeli ile düzeltilmiş en iyi görme keskinliği (DEİGK) ölçümü, biyomikroskopik ön segment muayenesi, Goldmann aplanasyon tonometresi ile göz içi basıncı tespiti, +90 dioptri mercek ve indirekt oftalmoskopi ile fundus muayenesi yapıldı. Aksiyel uzunluk ölçümü A-mod ultrasonografi ile yapıldı. Fundus muayenesinde Weiss halkası saptanan ve B-mod ultrasonografi ile de tek gözünde komplet AVD görülen 65 hasta çalışmaya alındı. Altta yatan intraoküler inflamasyon, travma, kalıtsal vitreoretinopati gibi oküler patolojiler sonucu AVD gelişen ve retina dekolmanı olan hastalar çalışmaya alınmadı.<sup>5</sup>

Çalışmaya alınan hastaların her iki gözü OKT cihazı (Spectralis, Heidelberg Mühendislik, Almanya) ile tüm retina katları görülebilecek şekilde değerlendirildi. Maküla katlarının segmentasyonu OKT cihazının segmentasyon uygulaması ile otomatik olarak gerçekleştirildi. (Segmentation Technology; Heidelberg Engineering, Inc.). Retina otomatik olarak 10 tabakaya ayrıldı; 1 = iç limitan membran; 2 = sinir lifi tabakası; 3 = ganglion hücre tabakası; 4 = iç pleksiform tabaka; 5 = iç nükleer tabaka; 6 = dış pleksiform tabaka; 7 = dış nükleer tabaka; 8 = dış limitan membran; 9 = fotoreseptör tabakası; 10 = retina pigment epiteli. Santral maküla kalınlığı (SMK) ile retina sinir lifi tabakası (RSLT), ganglion hücre kompleksi (GHK), iç pleksiform tabaka, iç nükleer tabaka, dış pleksiform tabaka, fotoreseptör tabaka ve retina pigment epiteli (RPE) tabakalarının kalınlıkları ayrı ayrı ölçüldü. Ayrıca İLM, dış limitan membran (DLM), fotoreseptör iç segment- dış segment (IS / OS) birleşim bandı, kon dış seg-

ment ucu (COST) bandı da değerlendirildi. AVD olan göz ile olmayan diğer göz arasında OKT bulguları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığı incelendi.

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 16 istatistik programı kullanıldı. Kategorik veriler ki-kare testi ile sayısal veriler ise eşleştirilmiş örneklem t testi ile karşılaştırıldı. P< 0.05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya alınan 65 hastanın yaş ortalaması  $54.88 \pm 11.66$  yıl idi. Hastaların %61.5'i (40) kadın idi. Hastaların %95.4'ü sinek uçuşması, %41.5'i ışık çakması şikayeti ile başvurmuştu. Hastaların 11'inde (%6.9) periferik retinal dejenerasyon mevcuttu. 8'inde (%12.3) ise retinada yırtık saptandı. 40 hastada AVD sağ gözde saptandı. Hastaların AVD olan gözlerinin DEİGK ortalaması  $0.94 \pm 0.13$ , refraksiyon sferik eşdeğer ortalaması  $+0.02 [(-7.25) - (+3.75)]$ , GİB ortalaması  $15.05 \pm 2.9$  mmHg ve ortalama aksiyel uzunlukları  $23.60 \pm 1.14$  mm ( $21.26-26.73$  mm) olup her bir parametre bakımından diğer gözleriyle aralarında istatistiksel olarak fark yoktu ( $p_1 = 0.935$ ;  $p_2 = 0.587$ ;  $p_3 = 0.426$ ;  $p_4 = 0.107$ ) (Tablo 1).

Hastaların maküla OKT verileri tablo 1'de verilmiştir ve SMK, RSLT, GHK, iç pleksiform tabaka, iç nükleer tabaka, dış pleksiform tabaka, fotoreseptör tabaka ve RPE tabakalarının kalınlıkları arasında AVD olan göz ile AVD gelişmemiş olan gözler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. İLM ve DLM tüm hastaların her iki gözünde de sağlam olarak görülmüştür. Her iki grupta (AVD'li ve AVD'siz) da tek bir gözde IS / OS bandında bozulma görülmüş olup AVD'li hastaların ikisinde de COST bandı bozuk saptanmıştır.

## TARTIŞMA

Vitreus korteksinin İLM'dan ayrılması ile AVD maküla periferinden başlamaktadır ve fovea merkezine doğru genişleyerek tamamlanır.<sup>6-8</sup> AVD'nin sağlıklı tamamlanamaması durumunda vitreomaküler traksiyon sendromu, maküler buruşukluk, epiretinal membran (ERM), maküla ödemi, maküler delik gibi olası komplikasyonlar gelişebilir. OKT sonrasında AVD ile ilişkili vitreoretinal patolojilerin değerlendirilmesi ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır.<sup>9-16</sup> Kısmi AVD'nin neden olduğu vitreomaküler adezyon ya da traksiyonun koroid neovaskülarizasyonu ve yaş tip yaşa bağlı maküla dejenerasyonu ile ilişkili olduğu gösteren çalışmalar mevcuttur.<sup>13,17-19</sup> Kronik traksiyon sonrası RPE ve Bruch membranında gelişen hasar sonucu ve bunun tetiklediği inflamasyon ve vasküler endotelial büyüme faktörü salınımının buna neden olabileceği hipotezi bildirilmiştir.<sup>20,21</sup>

AVD oluşumu sırasında tipik olarak Müller hücrelerinin etkinliğinin artması ile İLM'da kalınlaşma görülebilir.<sup>22</sup> Akut ve travmatik olduğu durumlarda bazen retina iç yüzeyinde

**Tablo 1.** Akut AVD'li hastaların AVD'sız diğer gözleri ile oftalmolojik bulgular ve OKT ile Saptanan maküla bulgularının karşılaştırılması.

	Akut AVD olan göz	Diğer Göz	P Değeri
DEGK	0,94 ± 0,13	0,94 ± 0,14	0,935
Refraksiyon sferik eşdeğeri	0,02 ± 1,71	0,06 ± 1,61	0,587
GİB (mmHg)	15,05 ± 2,9	15,26 ± 2,54	0,426
Aksiyel Uzunluk (mm)	23,60 ± 1,14	23,53 ± 1,12	0,107
Maküla kalınlığı, µm	222,94 ± 17,65	225,25 ± 18,06	0,121
RSLT, µm	1,86 ± 2,94	1,17 ± 2,12	0,071
GHK, µm	3,17 ± 2,93	3,57 ± 2,75	0,286
İç pleksiform tabaka, µm	12,37 ± 2,32	12,66 ± 2,70	0,543
İç nükleer tabaka, µm	2,51 ± 4,87	1,95 ± 2,48	0,331
Dış pleksiform tabaka, µm	5,29 ± 5,88	5,15 ± 5,00	0,856
RPE tabakası, µm	18,75 ± 4,98	18,00 ± 3,68	0,286
ILM, (bozuk/normal)	0/65	0/65	-
DLM, (bozuk/normal)	0/65	0/65	-
ISOS bandı, (bozuk/normal)	1/65	1/65	0,015
COST bandı, (bozuk/normal)	2/65	1/65	0,031

AVD: arka vitreus dekolmanı; COST: kon dış segment ucu; DEGK: Düzeltilmiş en iyi görme keskinliği; DLM: dış limitan membran; GHK: ganglion hücre kompleksi; GİB: göz içi basıncı; ILM: iç limitan membran; IS/OS: fotoreseptör iç segment-dış segment birleşimi; OKT: optik kohorens tomografi; RPE: retina pigment epiteli.

hızlı bir tamir süreci başlayarak ERM gelişebilir.<sup>22</sup> AVD sonrası makülada kalan vitreus korteks parçalarının ERM'nin yapısal komponenti olduğu düşünülmektedir.<sup>16</sup> AVD sonrası gözlerin %44'ünde foveada vitreus korteks kalıntıları saptanmıştır.<sup>23</sup>

Komplet AVD'nin maküla üzerindeki etkileri ile ilgili yapılmış çalışmalar kısıtlıdır. Besirli ve Johnson iki hastada AVD gelişimi sırasında traksiyon nedeniyle oluşan foveal hasarın, sonrasında idyopatik maküler delik gelişimini tetiklediğini bildirmişlerdir.<sup>15</sup>

AVD'nin kontrast duyarlılığında düşüşe neden olduğu bildirilmiştir.<sup>24</sup> Vitreusda gelişen opasiteler buna neden olabileceği gibi fotoreseptör tabakada, IS / OS bandında ya da COST bandındaki değişikliklerin de kontrast duyarlılık üzerinde etkisi olabilir. Ancak çalışmamızda AVD nedeniyle bu tabakalarda herhangi anlamlı bir değişiklik saptanmadı.

Katılımcı sayısının az olması, anatomik değerlendirmeye ek olarak görme keskinliği dışında fonksiyonel değerlendirme yapılamaması, çalışmanın kesitsel olması ve uzun dönemdeki sonuçlarının gösterilememesi çalışmamızın bazı kısıtlayıcı yönleridir. Ancak bu kısıtlayıcı yönler rağmen bu çalışmada bildiğimiz kadarıyla literatürde ilk kez anatomik olarak makülada AVD sonucunda anlamlı bir anatomik değişiklik olmadığını ayrıntılı olarak tüm retina katlarını ayrı ayrı değerlendirerek gösterdik.

Bu çalışmada AVD olan tek bir gözde IS / OS bandında bozulma görülmüştür. Ancak aynı hastanın diğer gözünde de IS / OS bandı bozuk olduğu için istatistiksel olarak anlamlı

gibi görünse de klinik olarak anlamlı değildir. İki AVD'li hastada COST bandında bozulma izlenmektedir. Bu hastaların birinde diğer gözde COST bandı sağlam olup, AVD nedeniyle bu bantta etkilenme olabileceğini bize düşündürmektedir. Ayrıca retinanın hiçbir tabakasının kalınlığında akut dönemde anlamlı bir fark görülmemiştir. Ancak bu veriler hücresel düzeydeki değişimlerin olasılığını dışlayamaz. Daha fazla sayıda hasta ile yapılacak daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Finansal destek ya da sponsor bulunmamaktadır.

Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

## KAYNAKLAR / REFERENCES

- Hikichi T, Yoshida A. Time course of development of posterior vitreous detachment in the fellow eye after development in the first eye. *Ophthalmology* 2004 Sep;111:1705-7.
- Le Goff MM, Bishop PN. Adult vitreous structure and postnatal changes. *Eye (Lond)* 2008;22:1214-22.
- Syed Z, Stewart MW. Age-dependent vitreous separation from the macula in a clinic population. *Clin Ophthalmol.* 2016;10:1237-43.
- Uchino E, Uemura A, Ohba N. Initial stages of posterior vitreous detachment in healthy eyes of older persons evaluated by optical coherence tomography. *Arch Ophthalmol.* 2001;119:1475-9.
- Chuo JY, Lee TY, Hollands H, et al. Risk factors for posterior vitreous detachment: a case-control study. *Am J Ophthalmol.* 2006;142:931-7.
- Malagola R, Iozzo N, Grenga P. Volumetric assessment of the space between the posterior hyaloid and internal limiting membrane using SD-OCT. *Br J Ophthalmol.* 2014;98:16-8.

7. Milston R, Madigan MC, Sebag J. Vitreous floaters: Etiology, diagnostics, and management. *Surv Ophthalmol.* 2016;61:211-27.
8. Johnson MW. Posterior vitreous detachment: evolution and complications of its early stages. *Am J Ophthalmol.* 2010;149:371-82.
9. Ito Y, Terasaki H, Suzuki T, et al. Mapping posterior vitreous detachment by optical coherence tomography in eyes with idiopathic macular hole. *Am J Ophthalmol.* 2003;135:351-5.
10. Smiddy W. Vitreomacular traction syndrome. In: Yanoff M, Duker JS, eds. *Ophthalmology.* 2nd edn. St Louis: Mosby, 2004:951-5.
11. Yamada N, Kishi S. Tomographic features and surgical outcomes of vitreomacular traction syndrome. *Am J Ophthalmol.* 2005;139:112-7.
12. Chung EJ, Lew YJ, Lee H, et al. OCT-guided hyaloid release for vitreomacular traction syndrome. *Korean J Ophthalmol.* 2008;22:169-73.
13. Baydar Y, Üçgül C, Şengül Y, ve ark. Yaşa bağlı maküla dejeneransı olan hastalarda posterior vitre dekolmanı görülme sıklığının, ultrason ve optik koherens tomografi ile araştırılması. *Ret-Vit* 2013;21:12-16.
14. Lai TT, Ho TC, Yang CM. Spontaneous resolution of foveal detachment in traction maculopathy in high myopia unrelated to posterior vitreous detachment. *BMC Ophthalmol.* 2016;16:18.
15. Besirli CG, Johnson MW. Traction-induced foveal damage predisposes eyes with pre-existing posterior vitreous detachment to idiopathic macular hole formation. *Eye (Lond).* 2012;26:792-5.
16. Kishi S. Vitreous anatomy and the vitreomacular correlation. *Jpn J Ophthalmol.* 2016;60:239-73.
17. Mojana F, Cheng L, Bartsch DU, et al. The role of abnormal vitreomacular adhesion in age-related macular degeneration: spectral optical coherence tomography and surgical results. *Am J Ophthalmol.* 2008;146:218-27.
18. Lee SJ, Lee CS, Koh HJ. Posterior vitreomacular adhesion and risk of exudative age-related macular degeneration: paired eye study. *Am J Ophthalmol.* 2009;147:621-6.
19. Jackson TL, Nicod E, Angelis A, et al. Vitreous attachment in age-related macular degeneration, diabetic macular edema, and retinal vein occlusion: a systematic review and metaanalysis. *Retina.* 2013;33:1099-108.
20. Green-Simms AE, Bakri SJ. Vitreomacular traction and age-related macular degeneration. *Semin Ophthalmol.* 2011;26:137-8.
21. Takahashi H, Nomura Y, Tan X, et al. Effects of posterior vitreous detachment on aqueous humour levels of VEGF and inflammatory cytokines. *Br J Ophthalmol.* 2015;99:1065-9.
22. Kaynak S. Vitreomaküler traksiyon sendromu ve epiretinal membranlarda OCT: Tanı ve takipteki önemi. *Ret-Vit* 2009;17:1-8.
23. Kishi S, Demaria C, Shimizu K. Vitreous cortex remnants at the fovea after spontaneous vitreous detachment. *Int Ophthalmol.* 1986;9:253-60.
24. Garcia GA, Khoshnevis M, Yee KM, et al. Degradation of Contrast Sensitivity Function Following Posterior Vitreous Detachment. *Am J Ophthalmol.* 2016;172:7-12.