

# Vitreomaküler Traksiyon Sendromunda Tedavi Seçenekleri

## *Treatment Options in Vitreomacular Traction Syndrome*

*Eylem YAMAN PINARCI<sup>1</sup>  
Gürsel YILMAZ<sup>2</sup>*

1- Doç. Dr., Başkent Üniversitesi  
Hastanesi Göz Hastalıkları  
Anabilim Dah

2- Prof. Dr., Başkent Üniversitesi  
Göz Hastalıkları Anabilim Dah

**Geliş Tarihi - Received:** 07.01.2017  
**Kabul Tarihi - Accepted:** 14.01.2017  
**Ret-Vit Özel Sayı 2017;25: 186-190**

**Yazışma Adresi / Correspondence Address:**  
**E-Mail:** dreyaman@hotmail.com  
gurselyilmaz@hotmail.com

**Phone:** 0532 337 3048

### ÖZ

Vitreomaküler traksiyon (VMT) sendromu parsiyel arka vitreus dekolmanı ve makülada vitreus traksiyonu ile karakterize olan vitreoretinal ara yüzey problemlerinden biridir. Oftalmolojideki teknolojik gelişmelerle birlikte VMT sendromu tanı ve tedavisi yaygınlaşmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Vitreomaküler traksiyon

### ABSTRACT

Vitreomacular traction (VMT) syndrome is one of the vitreoretinal interface problems characterized by partial posterior vitreous detachment with persistent vitreous traction to the macula. With technological improvements in ophthalmology, diagnosis and treatment of VMT syndrome is widespread.

**Key words:** Vitreomacular traction

### GİRİŞ

Vitreomaküler traksiyon sendromu terimi ilk olarak 1967 yılında Jaffe tarafından tanımlanmıştır. Bu tanımlama Irvin'in katarakt ameliyatında yara yerine vitre inkarserasyonuna bağlı geliştiğini tarif ettiği kistoid maküla ödemi görülen tablodan farklıdır. Jaffe'nin çoğunlukla fakik hastalarda tanımladığı VMT sendromunda makülada multikistik lezyon ve floresein anjiyografide sızıntı olmadan vitreomaküler adezyon görülmüştür<sup>1</sup>. Daha sonra Reese tarafından VMT sendromunda parsiyel ayrılmış hyaloidin foveal alanda ILM'ye yapışıklığı histopatolojik olarak da gösterilmiştir<sup>2</sup>.

VMT sendromunun patogenezinde arka vitreus dekolmanının doğal seyrinde ilerlememesi rol oynamaktadır. Genelde yaşamın 4. dekadında vitreusta yaşlanmayla birlikte bazı biyokimyasal ve yapısal değişiklikler gelişir. Önce vitreusta sinerezis yani lifefaksiyon başlar, sonra santral vitreusta lakünler meydana gelir. Bu lakünlerdeki sıvı vitreus korteksinde oluşan bir delik veya çatlaktan retrohyaloid boşluğa geçerek sinkizisi başlatır. Sinkizisi ile vitreus korteksiyle ILM arasındaki bağlantı ayrılır. Geriye kalan vitreus jeli retrohyaloid alana geçen sıvının etkisiyle kollabe olur ve arka vitreus dekolmanı (AVD) gelişir. Bu süreç doğal olarak tamamlanmazsa anor-

mal AVD olarak tanımlanır. Anormal AVD, parsiyel AVD ile birlikte arka polde retinal dokularda yapışıklık ve traksiyona bağlı retinada deformasyonun olduğu durumlara verilen genel tanımlamadır. Sebag tarafından AVD'nin tanımlanmış 4 evresi vardır. Evre 1'de vitreus korteksi ve ILM arası ayrılma sadece perifoveal bölge ile sınırlıdır. Evre 2'de foveal ayrılma tamamlanmıştır. Evre 3'te arka kutupta optik sinir başı hariç ayrılma tamamlanmıştır, Evre 4'te ise arka kutupta total ayrılma tamamlanmıştır <sup>3</sup>.

2013 yılında uluslararası vitreomaküler traksiyon sendromu çalışma grubu tarafından etyolojilerinin vitreus traksiyonu olduğu bilinen 3 hastalık için sınıflandırma yapılmıştır <sup>4</sup>.

Bu sınıflandırmada

Vitreomaküler adezyon (VMA); retinada yapısal anomali olmaması koşuluyla, yapışıklık çapına göre fokal ( $\leq 1500 \mu\text{m}$ ) veya yaygın ( $>1500 \mu\text{m}$ ), başka bir hastalıkla birlikte veya izole

Vitreomaküler Traksiyon (VMT); makülada yapısal anomali olması durumunda yine izole veya başka bir hastalıkla birlikte olup olmamasına ve çapına göre fokal ( $\leq 1500 \mu\text{m}$ ) veya yaygın ( $>1500 \mu\text{m}$ )

Tam kat maküla deliği (TKMD); vitreomaküler traksiyonun devam edip etmemesine, çapına küçük ( $\leq 250 \mu\text{m}$ ), orta ( $>250 \mu\text{m}$  ve  $\leq 400 \mu\text{m}$ ), veya büyük ( $>400 \mu\text{m}$ ) ve primer veya sekonder (Tablo 1).

VMT sendromlu hastalarda OCT ile yapılmış başka bir sınıflandırmada ise hastalık makülada saptanan değişimlere göre 3 evreye ayrılmıştır <sup>5</sup>.

Evre 1: foveada yapışıklığın olduğu parsiyel AVD varlığı

Evre 2: Evre 1'e ek olarak retinal kist veya ayrışmanın varlığı

Evre 3'te: Evre 2'ye ek olarak subretinal sıvı veya materyalin varlığı

Evre 3'te tanımlanan fovea merkezinde subretinal alandaki yuvarlağımsı, diffüz veya sınırları belirsiz olabilen hiperreflektif vitelliform birikinti (cotton ball sign-atılmış pamuk işareti) VMT ve epiretinal membran saptanan hastalarda OCT'de

görülen spesifik bir bulgudur. Nedeni tam olarak bilinmese de nöral retinanın vitreus yönüne doğru ters traksiyonun ve foveal ayrılmanın tetiği çektiği düşünülmektedir <sup>6</sup>. Birikintinin iç-dış segment bileşimi (IS/OS) ve kon dış segment ucu (COST) seviyesinde olduğu ve buna koni fotoreseptörlerinin dış segmentinin içe doğru uzamasının neden olduğu düşünülmüştür. Bu yüksek reflektivitenin varlığında fovea daha kalın ölçülür. OCT kesiti foveadan geçmezse veya rezolüsyonu iyi değilse gözden kaçabilir. Bu işaretin görülmesi fotoreseptörler üzerinde uzun zamandır devam eden traksiyonun bulgusu olduğu için, hasarın devam etmemesi için erken tedavi edilmesinin sonuç görme üzerinde daha olumlu etkisi olduğu belirtilmiştir. Traksiyonun spontan veya cerrahi ile ortadan kalkmasıyla da genelde tam veya kısmi rezolüsyona uğradığı gösterilmiştir <sup>7</sup>.

Hastalığın tanısını biyomikroskopik olarak koymak oldukça zordur. Kısmi arka vitreus dekolmanı ve maküladaki traksiyon dinamik B-mode USG ile de gösterilebilmekle birlikte, asıl tanı OCT ile konulur. Traksiyon alanının tespitinde alan taraması yapan spektral OCT'ler daha değerlidir. Fokal bir traksiyon varlığında traksiyonun gözden kaçmaması için fovea merkezli radyal kesitler alınmalıdır. OCT'de arka hyaloid kalın ve hiperreflektif olarak saptanır, maküladaki sıkı yapışıklık alanı saptanabilir. Ayrıca vakaların bir çoğunda eşlik eden ERM, gelişebilecek maküler hol, ödem, foveal dekolman ve materyal birikimi de gösterilebilir.

VMA çapı ne kadar fazla ise spontan ayrılma ihtimali o kadar düşüktür. Adezyon çapı ile maküler morbidite ve foveal deformasyonun da ters orantılı olduğu, VMA çapı ne kadar küçük ise makülaya uyguladığı traksiyon gücünün de o kadar fazla olduğu düşünülmektedir <sup>8</sup>.

Foveal traksiyonun şekline göre de V veya J pattern tanımlanmıştır. Arka vitreusun foveanın nazal ve temporalinde ayrıldığı şekle V pattern, arka vitreusun sadece fovea temporalinde ayrıldığı, yapışıklığın nazalde devam ettiği şekle de J pattern tanımlaması yapılmıştır <sup>9</sup>.

Zamanla devam eden VMT sendromu görme keskinliğinin progressif kaybına neden olabilir, bu nedenle asemptomatik veya minimal semptomu olan hastalar 3 aylık aralarla göz-

lenmeli, semptom varlığında veya OCT'de morfolojik değişiklikler oluşmaya başladığında zaman kaybetmeden en uygun tedaviye karar verilmelidir<sup>10</sup>.

Hastalık için tedavi seçenekleri spontan ayrılmasını beklemek, farmakolojik vitreolizis (mikroplazmin), pnömatik vitreolizis ve pars plana vitrektomi olmakla birlikte en uygun tedavinin ne olduğu hala tartışmalıdır.

Hastalığın doğal seyri ile ilgili veriler sınırlı da olsa spontan düzelleme %11-53 oranlarında bildirilmiştir<sup>5, 11, 12</sup>.

Literatürde gözlem yapılan en geniş seride OCT ile saptanmış VMA bulunan 81 hastanın 106 gözü ortalama 18 ay takip edilmiştir. Takip sonunda VMA'nun spontan rezolüsyonu olguların %32'sinde (Evre 1, Evre 2, Evre 3 sırasıyla %30, %30 ve %57) saptanmıştır. %52 olguda değişim saptanmamış ve %16 olguda progresyon gözlenmiştir. Bu bulgularla asemptomatik veya minimal semptomu olan hastaların başlangıçta gözlenmesi önerilmiştir<sup>5</sup>.

Enzimatik vitreolizde amaç farmakolojik olarak AVD'yi tetiklemek ve tamamlamaktır. Bu amaçla klinik kullanımda olan bir rekombinant serin proteaz olan okriplazminin etki mekanizmasının ILM ile vitreus korteksi arasındaki adezyondan sorumlu olduğu düşünülen ekstrasellüler matrix komponentlerinden fibronektin ve lamininin hidrolizi ile olduğu düşünülmektedir<sup>13, 14</sup>. Ancak okriplazminin etkinliğinin düşük olması (%26-46) ve yan etkilerinin fazlalığı yüzünden kullanımı yaygınlaşmamıştır. Okriplazmin ile VMT ayrılması adezyon çapının  $\leq 1500 \mu\text{m}$  olması, epiretinal membranın eşlik etmemesi, hastanın fakik olması ve hasta yaşının 65'ten az olması durumlarında biraz daha yüksek oranlarda bildirilmiştir. Görme keskinliğinin azalması, ERG değişiklikleri, diskromotopsi, retinal yırtık veya dekolman, retinal vasküler değişiklikler ve OCT'de elipsoid zon değişiklikleri bildirilen yan etkileri arasındadır<sup>13-15</sup>.

Diğer bir tedavi seçeneği olan pnömatik vitreolizis, intravitreal olarak verilen 0.2-0.3 ml saf SF6 veya C3F8 gazla arka vitreus dekolmanının gerçekleşmesini sağlamak olarak tarif edilebilir. Literatürde bu bildirilen başarı oranları %83-85 civarında olup fakiklerde (%89) psödofaklara(%75) göre başarı

daha yüksek bildirilmiştir. Ortalama ayrılma zamanı 13 gün olup, epiretinal membran varlığı, diyabet varlığı ve önceki okriplazmin tedavisi başarıyı etkilemediği bildirilmiştir.

VMT'da nedene yönelik doğrudan tedavi seçeneği olan ve başarı oranı yüksek olan vitrektomiye maliyeti ve potansiyel komplikasyonları nedeniyle alternatif tedaviler aranmaktadır.

Kontrol grubu(intravitreal salin), okriplazmin, pnömatik vitreolizis ve vitrektomi grupları karşılaştırıldığında vitrektomiden sonra en etkin olan yöntemin pnömatik vitrektomi olduğu bildirilmiştir<sup>16-17</sup>.

Vitrektomi ile VMT sendromuna ek olarak ERM, maküler hol ve katarakt gibi eşlik eden patolojileri de eş zamanlı tedavi etmek mümkündür. Özellikle spontan ayrılmanın daha nadir ve diğer yöntemlerle başarının daha düşük olduğu adezyonun yaygın olduğu Evre 2, subretinal depozitin görüldüğü Evre 3 VMT olgularında ve eşlik eden patolojilerde vitrektomi ilk seçenek olarak kullanılabilir. Vitrektomi ile traksiyonun ortadan kalkması ile subretinal depozit de zamanla rezorbe olabilmektedir<sup>7, 18-20</sup>.

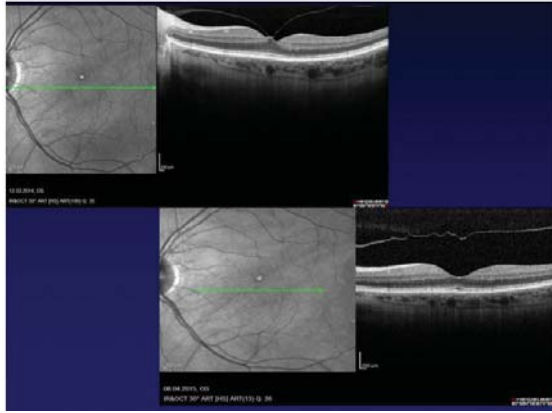
Vitreus yapışıklık patternine göre V veya J pattern karşılaştırıldığında V patternde cerrahi sonuçlarının daha iyi olduğu bildirilmiş, bunun arka vitreusu dekol ederken J patternde makülopapiller alana daha fazla traksiyon uygulanması nedeniyle olduğu düşünülmüştür<sup>9</sup>.

Biz genel yaklaşım olarak asemptomatik olup fokal veya yaygın vitreoretinal yapışıklığı olan hastaları takip edip, görme azlığı veya metamorfopsi gibi semptomların gelişmesi durumunda veya OCT'de yapısal değişiklikler saptadığımızda tedavi ediyoruz. Semptomatik VMT'de yapışıklık fokal ise pnömatik vitreolizisi, yaygın ise vitrektomiyi tercih ediyoruz. Pnömatik vitreoliziste genelde 0.2 cc C3F8'den faydalanıyoruz. Enzimatik vitreolizisi pnömatik vitreolizise bir üstünlüğü olmaması, maliyeti ve yan etkileri yüzünden uygulamıyoruz. Subretinal depozit varlığında, geniş ve çok odaklı VMT varlığında ve eşlik eden maküler hol veya ERM varlığında doğrudan vitrektomiyi tercih ediyoruz.

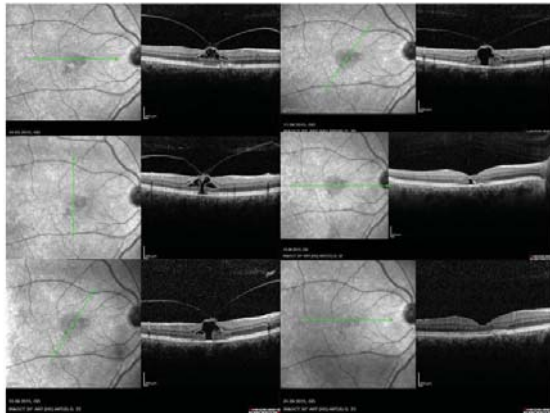
Vitrektomide yapılan arka hyaloidin soyulması, varsa epiretinal membran ve beraberinde ILM'nin soyulması, sıvı hava de-

ğişimi ve hava veya gaz tamponadı verilmesi şeklindedir. Arka hyaloidin soyulması sırasında sulandırılmış triamsinolondan, epiretinal membran soyulması sırasında yine sulandırılmış triamsinolondan, tripan mavisinden, ILM soyulurken de brilliant mavisinden yararlanıyoruz. Tam kat maküler hol varlığında veya ameliyat sırasında gelişmesi durumunda SF6 veya C3F8 kullanıp hastaya 48-72 saat yüz üstü pozisyon veriyoruz.

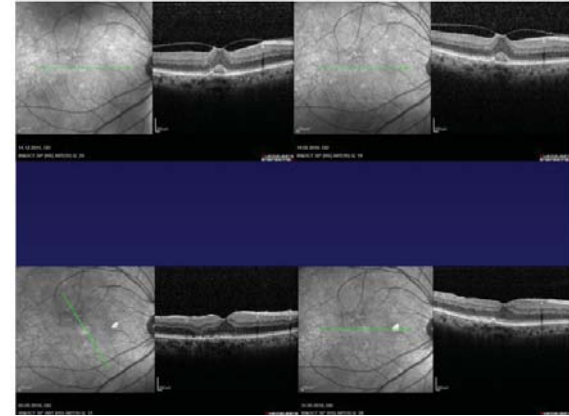
### Olgu örnekleri



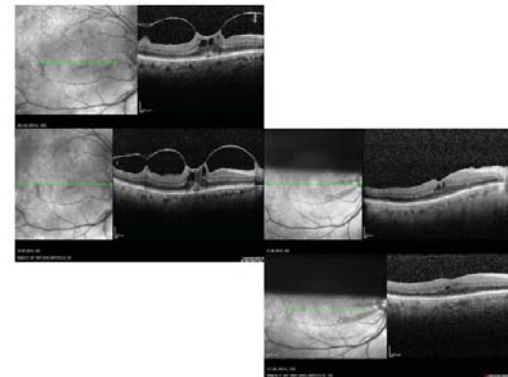
**Olgu 1:** Takibin 1. ayında spontan düzelen fokal VMT sendromu olgusu



**Olgu 2:** Fokal VMT sendromlu olgunun takibinde 5. ayda evre 1b maküler hol gelişmesi üzerine pnömotik vitreolizis uygulandı. OCT'de 3. günde kısmi ve 3. haftada tam düzelmeye gözlenmekte



**Olgu 3:** Yaygın VMT sendromu ve subretinal vitelliform madde birikimi gözlenen olgunun 2. ay takibinde görme azalması üzerine vitrektomi uygulandı. Traksiyonun serbestleşmesinden sonra 2. ayda subretinal vitelliform birikintinin de rezorbe olduğu gözlemlendi



**Olgu 4:** Yaygın VMT sendromu, retinada kistik değişiklikler ve subretinal vitelliform birikinti olan olgunun vitrektomi sonrası 2. haftada gazın kısmi rezorpsiyonu sonrası çekilen OCT'de retinal patolojinin düzeldiği ve subretinal birikintinin rezorbe olduğu gözlenmekte

**Tablo 1:** Uluslararası Vitreomaküler Traksiyon Çalışma Grubunun Vitreomaküler Adezyon, Traksiyon ve Maküla Deliği Sınıflandırması

Sınışıama	Alt sınışıama
Vitreomaküler Adezyon(VMA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fokal (<math>\leq 1500 \mu\text{m}</math>) veya yaygın (<math>&gt;1500 \mu\text{m}</math>)</li> <li>İzole veya başka hastalıkla beraber</li> <li>Retina yapısal anomali yok</li> </ul>
Vitreomaküler Traksiyon(VMT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fokal (<math>\leq 1500 \mu\text{m}</math>) veya yaygın (<math>&gt;1500 \mu\text{m}</math>)</li> <li>İzole veya başka hastalıkla beraber</li> <li>Makulada ek anomali var</li> </ul>
Tam Kat Makula Deliği	<ul style="list-style-type: none"> <li>Küçük (<math>\leq 250 \mu\text{m}</math>), orta (<math>&gt;250 \mu\text{m}</math> ve <math>\leq 400 \mu\text{m}</math>), veya büyük (<math>&gt;400 \mu\text{m}</math>)</li> <li>+/- VMT</li> <li>Primer gelişim veya sekonder</li> </ul>

## KAYNAKLAR/REFERENCES

- Jaffe NS. Vitreous traction at the posterior pole of the fundus due to alterations in the vitreous posterior. *Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol.* 1967;71(4):642-52.
- Reese AB, Jones IS, Cooper WC. Vitreomacular traction syndrome confirmed histologically. *Am. J. Ophthalmol.* 1970;69(6):975-7.
- Sebag J. Anomalous posterior vitreous detachment: a unifying concept in vitreo-retinal disease. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2004; 242: 690-8.
- Duker JS, Kaiser PK, Binder S, et al. The International Vitreomacular Traction Study Group classification of vitreomacular adhesion, traction, and macular hole. *Ophthalmology*, 2013 Dec;120(12):2611-9
- V. J. John, H. W. Flynn, W. E. Smiddy et al. "Clinical course of vitreomacular adhesion managed by initial observation," *Retina*. 2014;34(3):442-6.
- Karacorlu M, Ozdemir H, Karacorlu SA. Focal detachment of fovea in patients with idiopathic epiretinal membrane. *Retin Cases Brief Rep.* 2007;1(4):215-6.
- Tsunoda K1, Watanabe K, Akiyama K et al. Highly reflective foveal region in optical coherence tomography in eyes with vitreomacular traction or epiretinal membrane. *Ophthalmology*. 2012;119(3):581-7.
- Spaide RF. Vitreomacular traction syndrome. *Retina*. 2012;32 Suppl 2:S187-90; discussion S190-3.
- Johnson MW. Posterior vitreous detachment: evolution and complications of its early stages. *Am J Ophthalmol* 2010;149:371-382.
- Hikichi T, Yoshida A, Trempe CL: Course of vitreomacular traction syndrome. *Am J Ophthalmol* 1995;119:55-61
- Charalampidou S, Nolan J, Beatty S. The natural history of tractional cystoid macular edema. *Retina* 2012;32(10):2045-51
- Hikichi T, Yoshida A, Trempe CL. Course of vitreomacular traction syndrome. *Am J Ophthalmol* 1995;119:55-61
- Stalmans P, Benz MS, Gandorfer A, et al; MIVI-TRUST Study Group. Enzymatic vitreolysis with ocriplasmin for vitreomacular traction and macular holes. *N Engl J Med.* 2012;367(7): 606-615
- Gandorfer A, Rohleder M, Sethi C, et al. Posterior vitreous detachment induced by microplasmin. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2004;45(2):641-647.
- Khan MA, Haller JA. Ocriplasmin for Treatment of Vitreomacular Traction: An Update. *Ophthalmol Ther.* 2016;5(2):147-159.
- Claus MG, Feron E, Veckeneer M. Pneumatic release of focal vitreomacular traction. *-Eye (Lond).* 2016 DOI:10.1038/eye.2016.231
- Steinle NC, Dhoot DS, Quezada Ruiz C, et al. Treatment of vitreomacular traction with intravitreal perfluoropropane(C3F8) injection. *Retina*. 2016. DOI: 10.1097/IAE.0000000000001237
- Smiddy WE, Michels RG, Glaser BM, de Bustros S. Vitrectomy for macular traction caused by incomplete vitreous separation. *Arch Ophthalmol* 1988;106:624-628
- Petrou P, Kontos A, Errera MH, et al. Pars Plana Vitrectomy for Vitreomacular Traction Syndrome: Analysing the Preoperative Prognostic Factors. *Semin Ophthalmol.* 2016 DOI: 10.1080/08820538.2016.122934
- Sawaguchi S1, Maruko I, Mikami Y, et al. Macular hole formation identified with intraoperative OCT during vitrectomy for vitreomacular traction syndrome *Retin Cases Brief Rep.* 2016 Aug 19. DOI: 10.1097/ICB.0000000000000377