



# Retina Ven Tıkanıklıklarına Bağlı Tekrarlayan Maküla Ödeminde Seröz Maküla Dekolmanı Sıklığı

## Prevalence of Serous Macular Detachment in Recurrent Macular Edema Secondary to Retinal Vein Occlusion

© Mehmet Ali Şekeroğlu\*, © Fatma Büşra Taş kale\*, © Sibel Doğu izi\*, © Pelin Yılmaz baş\*\*

\*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye

\*\*Kudret Göz Hastanesi, Ankara, Türkiye

### Öz

**Amaç:** Retina ven tıkanıklığına (RVT) bağlı kistoid maküla ödemi (KMÖ) ve seröz maküla dekolmanı (SMD) nedeniyle tedavi edilen ve takipte tekrarlayan KMÖ ortaya çıkan olgularda eşlik eden SMD sıklığını saptamak ve bu sıklığı etkileyen faktörleri tartışmak amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** RVT'ye bağlı KMÖ ve eşlik eden SMD nedeniyle intravitreal tek doz deksametazon implant veya üç yükleme dozu ranibizumab enjeksiyonu sonrası tam anatomik düzelme sağlanan ve takiplerde tekrarlayan KMÖ ortaya çıkan 71 hastanın kayıtları retrospektif olarak incelendi.

**Bulgular:** Başlangıç intravitreal tedavi seçiminin 45 (%63,4) hastada tek doz deksametazon implant (Grup 1), 26 (%36,6) hastada ise üç yükleme dozu ranibizumab (Grup 2) olduğu görüldü. Ortalama KMÖ nüks zamanı  $4,7 \pm 0,8$  ay (aralık: 4-7 ay) olup bu süre her iki grupta benzerdi ( $p=0,984$ ). Tekrarlayan KMÖ ortaya çıkan hastaların 41'inde (%57,7) SMD izlenirken, 30'unda (%42,3) izlenmedi. Grup 1'deki 45 hastanın 27'sinde (%60,0) ve Grup 2'deki 26 hastanın 14'ünde (%53,8) nüks KMÖ'ye eşlik eden SMD mevcuttu ( $p=0,613$ ). Tekrarlayan KMÖ ortaya çıkan ven dal tıkanıklığı olgularının %48,8'inde, ven kök tıkanıklığı olgularının ise %71,4'ünde SMD'nin tabloya eşlik ettiği görüldü ( $p<0,001$ ).

**Sonuç:** RVT'ye bağlı KMÖ ve SMD nedeniyle tedavi edilen hastaların sadece %57,7'sinde SMD'nin tekrarlayan KMÖ'ye eşlik ettiği ve bunun ven kök tıkanıklıklarında daha sık olduğu izlendi. Tekrarlayan KMÖ'de SMD eşlik etme sıklığının ilk tedavi olarak deksametazon implant veya ranibizumab seçiminden etkilenmediği görüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Kistoid maküla ödemi, optik koherens tomografi, seröz maküla dekolmanı, ven dal tıkanıklığı, ven kök tıkanıklığı

### Abstract

**Objectives:** To evaluate the prevalence of serous macular detachment (SMD) accompanying recurrent cystoid macular edema (CME) in patients initially treated for CME secondary to retinal vein occlusion (RVO) with accompanying SMD, and discuss the factors that affect the prevalence.

**Materials and Methods:** We retrospectively evaluated the medical records of 71 patients with RVO-associated CME and SMD who achieved complete anatomical resolution after treatment with either a single dexamethasone implant or three loading doses of ranibizumab and developed recurrent CME during follow-up.

**Results:** Initial treatment was a single intravitreal dexamethasone implant in 45 patients (63.4%) (Group 1) and three loading doses of intravitreal ranibizumab in 26 patients (36.6%) (Group 2). The mean time to CME recurrence was  $4.7 \pm 0.8$  months (range, 4-7 months) and was similar in both groups ( $p=0.984$ ). At the time of CME recurrence, SMD was present in 41 patients (57.7%) and absent in 30

**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Mehmet Ali Şekeroğlu, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye

E-posta: msekeroglu@yahoo.com ORCID-ID: orcid.org/0000-0002-0467-1480

Geliş Tarihi/Received: 02.03.2021 Kabul Tarihi/Accepted: 17.08.2021

**Cite this article as:** Şekeroğlu MA, Taş kale FB, Doğu izi S, Yılmaz baş P. Prevalence of Serous Macular Detachment in Recurrent Macular Edema Secondary to Retinal Vein Occlusion. Turk J Ophthalmol 2022;52:276-280

©Telif Hakkı 2022 Türk Oftalmoloji Derneği  
Türk Oftalmoloji Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.

patients (42.3%). SMD was present in 27 (60.0%) of the 45 Group 1 patients and 14 (53.8%) of the 26 Group 2 patients ( $p=0.613$ ). SMD was present in 48.8% of branch RVO and 71.4% of central RVO patients at the time of recurrence ( $p<0.001$ ).

**Conclusion:** SMD accompanied recurrent CME in only 57.7% of patients previously treated for CME and SMD and seems to be more frequent in patients with central RVO. Initial intravitreal treatment choice of either ranibizumab or dexamethasone implant did not affect the prevalence of concurrent SMD in patients with recurrent CME.

**Keywords:** Cystoid macular edema, optical coherence tomography, serous macular detachment, Branch retinal vein occlusion, central retinal vein occlusion

## Giriş

Retina ven tıkanıklığı (RVT), ikinci en sık görülen retinal vasküler bozukluktur. Bu hastalarda görme kaybının ana nedeni kistoid maküla ödemi (KMÖ).<sup>1</sup> RVT'ye sekonder maküla ödemi tedavisinde anti-vasküler endotelial büyüme faktörü (VEGF) (ranibizumab, bevacizumab ve aflibercept) ve steroidlerin (triamsinolon asetonid ve yavaş salınımlı deksametazon implantı) intravitreal enjeksiyonunun etkili olduğu bulunmuştur.<sup>2,3,4,5,6</sup>

Seröz maküla dekolmanı (SMD), optik koherens tomografide (OKT) dış retina tabakaları ile retina pigment epiteli arasında görülen üçgen şeklinde bir hiporeflektif boşluktur ve enflamasyon ile arasında güçlü bir ilişkili olduğu düşünülmektedir.<sup>7,8</sup> RVT, diyabetik maküla ödemi, Behçet hastalığı, postoperatif KMÖ, Coats hastalığı gibi bazı retina bozukluklarına eşlik edebilir.<sup>7,8,9,10,11</sup> OKT'nin günlük klinik kullanıma girmesinden sonra, SMD'nin daha önce düşünülenlerden daha yaygın olduğu kabul edilmektedir ve RVT'li hastalarda %80'e kadar varan oranlarda görüldüğü bildirilmiştir.<sup>7,12,13</sup> Ancak, RVT'ye sekonder tekrarlayan KMÖ'de SMD insidansı ve nüks sırasında SMD insidansını etkileyen faktörler araştırılmamıştır.

Bu çalışmanın amacı, başlangıçta KMÖ ve eşlik eden SMD nedeniyle intravitreal tek doz deksametazon implant veya üç yükleme dozu ranibizumab enjeksiyonu sonrası tam anatomik düzelleme sağlanan RVT'ye sekonder nüks KMÖ hastalarında SMD insidansını değerlendirmek ve bu hastalarda SMD görülme sıklığını etkileyen faktörleri tartışmaktır.

## Gereç ve Yöntem

Haziran 2013-Haziran 2017 tarihleri arasında bir üçüncü basamak hastanenin retina kliniğine RVT'ye sekonder KMÖ ve eşlik eden SMD tanısı ile başvuran tedavi görmemiş hastaların tıbbi kayıtlarını retrospektif olarak inceledik. Çalışma boyunca Helsinki Bildirgesi'nin ilkelerine bağlı kalındı ve çalışma Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'nun onayı ile gerçekleştirildi. En az 12 ay takip edilen ve aşağıdaki kriterleri karşılayan tedavi görmemiş hastalar çalışmaya dahil edildi: dal RVT (DRVT) veya santral RVT'ye (SRVT) sekonder KMÖ ve SMD'si olan, intravitreal tek doz yavaş salınımlı deksametazon implantı (Ozurdex®) veya üç aylık ranibizumab yükleme dozu enjeksiyonundan 3 ay sonra tam anatomik iyileşme gösteren ve spektral domain OKT ile KMÖ nüksü saptanan hastalar çalışmaya dahil edildi.

Hastaların dosyalarından toplanan veriler arasında tıbbi ve oftalmolojik öykü, yaş ve cinsiyet dahil olmak üzere demografik veriler, RVT tipi (DRVT veya SRVT), KMÖ'nün ilk tedavisi (tek intravitreal deksametazon implantı [Grup 1] veya üç

aylık ranibizumab enjeksiyonu [Grup 2]), logMAR cinsinden görme keskinliği, biyomikroskopik muayenede kaydedilen ön ve arka segment bulguları, temassız tonometri ile ölçülen göz içi basıncı (GİB) ve spektral domain OKT (Spectralis, Heidelberg Engineering, Heidelberg, Almanya) bulguları (her izlemde KMÖ ve/veya SMD olup olmadığı ve santral maküla kalınlığı [SMK]) yer aldı. Daha önce intraoküler cerrahi geçiren ve diyabetik retinopati, yaşa bağlı maküla dejenerasyonu, retina distrofileri, retinal arter tıkanıklığı, üveit, vitreoretinal ara yüzey bozuklukları, glökom gibi oküler hastalık bulgusu olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Takip sırasında herhangi bir ölçümde GİB'si 21 mmHg'yi aşan hastalar ve takip sırasında maküler veya panretinal fotokoagülasyon ile tedavi edilen hastalar çalışmadan çıkarıldı.

## İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler Windows için SPSS 22,0 (IBM Corp., Armonk, NY, ABD) kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testi) değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistikler kategorik değişkenler için frekans ve yüzde olarak, kantitatif veriler ise normal dağılım gösteren değişkenler için ortalama  $\pm$  standart hata ve normal dağılım göstermeyen veriler için ortanca (minimum - maksimum) olarak verildi. Kategorik değişkenlerin değerlendirmesinde Pearson ki-kare testi ve Fisher'in kesin olasılık testi kullanıldı. Normal dağılıma uymayan değişkenler için iki bağımsız grubun karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, iki bağımlı grup için Wilcoxon işaretli sıra testleri ve üç bağımlı grup için Friedman testi kullanıldı. Üç bağımlı grup arasında anlamlı farklılık tespit edilirse, post hoc analizi Bonferroni düzeltmesi ile Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılarak yapıldı.  $P<0,05$  olasılık düzeyi istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Çalışmaya dahil edilen toplam 71 hastanın (37 erkek, 34 kadın) yaş ortalaması  $61,4\pm 11,6$  yıl (34 -81 yıl) idi. Hastaların 43'ü (%60,6) DRVT ve 28'i (%39,4) SRVT tanısı almıştı. Hastaların 36'sında (%50,7) sağ gözde ve 35'inde (% 49,3) ise sol gözde tutulum vardı. İlk tedavi 45 hastada (%63,4) (Grup 1) tek intravitreal deksametazon implantı ve 26 hastada (%36,6) (Grup 2) ise üç intravitreal ranibizumab yükleme dozu enjeksiyonu idi. Gruplar arasında cinsiyet dağılımı ( $p=0,209$ ) ve RVT tipi ( $p=0,898$ ) açısından istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi. Ancak Grup 1'in yaş ortalaması Grup 2'den daha yüksekti ( $p<0,001$ ) (Tablo 1). Hastaların tedavi öncesi en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) Grup 1'de Grup

2'ye göre anlamlı derecede düşüktü (sırasıyla;  $1,29 \pm 0,44$  ve  $0,85 \pm 0,40$  logMAR;  $p < 0,001$ ). Tedavi öncesi SMK Grup 1'de Grup 2'ye göre daha kalındı, ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (sırasıyla;  $689,6 \pm 166,7$   $\mu\text{m}$  ve  $613,2 \pm 163,8$   $\mu\text{m}$ ;  $p = 0,059$ ).

İntravitreal tedaviden 3 ay sonra KMÖ ve SMD'de tam anatomik iyileşmeyi takiben KMÖ, 36 hastada (%50,7) 4 ayda, 23 hastada (%32,4) 5 ayda, 9 hastada (%12,7) 6 ayda ve 3 hastada (%4,2) 7 ayda tekrarladı ve nüks süresi ortalama  $4,7 \pm 0,8$  aydı (aralık: 4-7 ay). Ortalama nüks süresi DRVT hastalarında  $5,0 \pm 0,9$  ay (aralık: 4-7 ay) ve SRVT hastalarında  $4,3 \pm 0,5$  ay (aralık: 4-5 ay) idi ( $p = 0,001$ ). Grup 1 ve 2'deki hastalarda nüks süreleri ayrıntılı olarak Tablo 2'de verilmiş olup, nüks süresi ortalamaları her iki grup için benzerdi ( $p = 0,984$ ). Hastaların

tedavi öncesi, 3. ayda ve KMÖ nüksü sırasında ölçülen EİDGK ve SMK ortalamaları anlamlı farklılık gösterdi (hepsi için  $p < 0,001$ ) (Tablo 3).

KMÖ nüksü sırasında 41 hastada (%57,7) SMD mevcuttu. Nüks anında 43 DRVT hastasının 21'inde (%48,8) ve 28 SRVT hastasının 20'sinde (%71,4) ( $p < 0,001$ ) ve 45 Grup 1 hastasının 27'sinde (%60,0) ve 26 Grup 2 hastasının 14'ünde (%53,8) ( $p = 0,613$ ) SMD mevcuttu.

## Tartışma

RVT hastalarında görmede azalmanın en önemli nedeni, sıklıkla SMD'nin de eşlik ettiği KMÖ'dür.<sup>13</sup> Ancak RVT'de SMD patogenezi hala net olarak anlaşılamamıştır.<sup>13,14,15,16</sup> RVT'de retinal venöz dışı akımın tıkanması, özellikle postkapiller venüllerde ve

**Tablo 1. Çalışma popülasyonunun demografik ve klinik özellikleri**

	Grup 1 (n=45)	Grup 2 (n=26)	p
Yaş (yıl) Ortalama $\pm$ SS (aralık)	65,8 $\pm$ 9,2 (41-81)	53,8 $\pm$ 11,7 (34-73)	<0,001 <sup>a</sup>
Cinsiyet			
Erkek n (%)	26 (%57,8)	11 (%42,3)	0,209 <sup>b</sup>
Kadın, n (%)	19 (%42,2)	15 (%57,7)	
RVT Türü			
DRVT, n (%)	27 (%60,0)	16 (%61,5)	0,898 <sup>b</sup>
SRVT, n (%)	18 (%40,0)	10 (%38,5)	

SS: Standart sapma, RVT: Retina ven tıkanıklığı, DRVT: Retinal ven dal tıkanıklığı, SRVT: Santral retinal ven tıkanıklığı, <sup>a</sup>Mann-Whitney U testi, <sup>b</sup>Ki-kare testi

**Tablo 2. Grupların nüks süreleri**

	Grup 1 (n=45)	Grup 2 (n=26)	p
Nüks zamanı, n (%)			
4. ay	23 (51,2)	13 (50,1)	0,989 <sup>a</sup>
5. ay	14 (31,1)	9 (34,6)	
6. ay	6 (13,3)	3 (11,5)	
7. ay	2 (4,4)	1 (3,8)	
Ortalama nüks süresi (ay), Ortalama $\pm$ SS (aralık)	4,7 $\pm$ 0,9 (4-7)	4,7 $\pm$ 0,8 (4-7)	0,984 <sup>b</sup>

SS: Standart sapma, <sup>a</sup>Ki-kare testi, <sup>b</sup>Mann-Whitney U testi

**Tablo 3. Tedavi öncesi, 3. ayda ve nüks anında hastaların en iyi düzeltilmiş görme keskinliği ve santral maküla kalınlığı**

	Tedavi öncesi	3. ay	Nüks sırasında	p*
EİDGK (logMAR), ortalama $\pm$ SS (aralık)	1,13 $\pm$ 0,47 (0,30-1,80)	0,33 $\pm$ 0,31 (0-1,50)	0,72 $\pm$ 0,44 (0,05-1,80)	<0,001
SMK ( $\mu\text{m}$ ), ortalama $\pm$ SS (aralık)	661,6 $\pm$ 168,6 (331-1048)	244,6 $\pm$ 32,2 (207-270)	531,6 $\pm$ 171,8 (285-1084)	<0,001

EİDGK: En iyi düzeltilmiş görme keskinliği, SMK: Santral maküla kalınlığı; \*Friedman Testi  
Post-hoc karşılaştırmalar: EİDGK: Tedavi öncesi - 3. ay  $p < 0,001$ ; tedavi öncesi - nüks süresi  $p < 0,001$ ; 3. ay - nüks sırasında  $p < 0,001$ ; SMK: Tedavi öncesi - 3. ay  $p < 0,001$ ; Tedavi öncesi - nüks sırasında  $p = 0,011$ ; 3. ay - nüks sırasında  $p < 0,001$

kapiller damarlarda intravasküler basıncın artmasına yol açar. Venöz obstrüksiyon ayrıca kapiller perfüzyonda bozulmaya ve doku iskemisine yol açarak vasküler geçirgenliği artıran bazı sitokinlerin üretilmesine neden olur. Park ve ark.<sup>17</sup>, DRVT ile ilişkili SMD hastalarında, SMD olmayan hastalara kıyasla aköz VEGF seviyelerinin daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Nitekim, RVT'de artmış intravasküler basınç ve vasküler geçirgenliğin KMÖ ve SMD gelişiminde önemli rolleri olduğu iyi bilinmektedir. Ancak RVT'ye sekonder SMD patogenezinin sadece artmış intravasküler basınç ve vasküler geçirgenlik ile değil, muhtemelen multifaktöriyel olduğu ve enflamasyonla da ilişkili olabileceği birçok çalışmada gösterilmiştir.<sup>16,18,19</sup> Noma ve ark.<sup>16</sup>, SMD'li SRVT hastalarında çözünebilir vasküler endotel büyüme faktörü reseptörü-2 ve çözünebilir interselüler adhezyon molekülü-1 gibi enflamatuvar faktörlerin vitreus düzeylerinin daha yüksek ve anti-enflamatuvar pigment epiteli kökenli faktörün daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Bu, SMD'de enflamasyonun rolü olduğunu düşündürmektedir. Dacheva ve ark.<sup>20</sup>, interlökin 6, monosit kemoatraktan protein-1 ve VEGF-A'nın vitreus düzeylerini ölçmüş ve enflamatuvar sitokinlerin daha sık olarak OKT ile değerlendirilen morfolojik değişikliklerle (SMK, nörosensöriyel retina kalınlığı, SMD şiddeti ve elipsoid bölge hasarı) ilişkili olduğu ancak VEGF-A'nın ise OKT'de SRVT ile ilişkili değişikliklerle ilişkili olmadığı sonucuna varmışlardır. Bu nedenle, anti-VEGF tedavisi tek başına SMD'li SRVT hastalarında enflamatuvar yanıtı azaltmak için yeterli olmayabilir.

DRVT ve SRVT'ye sekonder KMÖ tedavisinde temel tedavi seçenekleri intravitreal anti-VEGF ajanlar ve kortikosteroidlerdir.<sup>3,4,5,6</sup> Gallego-Pinazo ve ark.<sup>21</sup>, SMD'li ve SMD'siz DRVT nedeniyle yapılan intravitreal ranibizumabın KMÖ tedavisindeki etkinliğini karşılaştırmışlar ve KMÖ'de anlamlı düzelmenin SMD'li hastalarda ortalama 5 intravitreal ranibizumab enjeksiyonu sonrası medyan 12,5 ay takipte, SMD'siz hastalarda ise ortalama 4,3 enjeksiyon sonrası medyan 10,4 ay takipte meydana geldiğini bildirmişlerdir. Triamsinolon asetonid, RVT'ye sekonder KMÖ ve SMD tedavisinde etkili olduğu bildirilen ilk intravitreal kortikosteroid olmasına rağmen, triamsinolon asetonide göre daha az yan etkiye sahip olduğu için son zamanlarda tercih edilen intravitreal steroid yavaş salınımlı deksametazon implantı (Ozurdex®) olmuştur.<sup>4</sup> Maggio ve ark.<sup>22</sup> çalışmalarında Ozurdex®'in RVT ile ilişkili KMÖ tedavisinde güvenli ve etkili bir seçenek olduğunu ancak SMD ve maküla iskemisi varlığının görme sonuçları ile negatif ilişkili olduğunu saptamışlardır. Elbay ve ark.<sup>23</sup> çalışmasında noniskemik SRVT'ye sekonder SMD gelişen 24 hastanın 23'ünde tek bir intravitreal deksametazon implantı enjeksiyonundan sonra KMÖ ve SMD gerilemiştir. Ancak 20 hastada 5,45±1,45 ay içinde nüks meydana gelmiştir ve bu hastaların 17'sinde SMD izlenmiştir. Karacorlu ve ark.<sup>6</sup> SRVT'ye sekonder KMÖ ve SMD'nin 6. ayda hastaların %50'sinde nüks ettiğini ve nüks sırasında yine tüm gözlerde SMD izlendiğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise bu çalışmaların aksine tekrarlayan KMÖ'lü hastaların sadece %57,7'sinde SMD mevcuttu.

Çalışmamızda hem deksametazon hem de ranibizumab grubu için nüks sırasında SMD prevalansının benzer olduğu görüldü. SMD iyi bilinen bir enflamatuvar biyobelirteç olduğundan ve kortikosteroidler anti-VEGF ajanlara kıyasla daha belirgin bir anti-enflamatuvar etkiye sahip olabileceğinden, deksametazon implantı ile tedavi edilen hastalarda SMD prevalansının daha düşük olmasını beklerdik. Ancak, deksametazon grubundaki hastaların daha yaşlı, tedavi öncesi EİDGK'nin daha düşük ve olasılıkla bu hastalarda hastalığın daha şiddetli olduğunu ve bunun da sonuçların yorumlanmasında yanlılığa neden olabileceğini belirtmeliyiz.

RVT'ye sekonder SMD ve KMÖ'lü hastalarda ilk tedavi olarak bir yavaş salınımlı deksametazon implantı enjeksiyonu veya ranibizumab yükleme dozu (üç aylık enjeksiyon) yapılan hastaların 3 ay sonraki tıbbi kayıtlarını değerlendirdik. Üçüncü ayda KMÖ ve SMD'de tam anatomik iyileşme görülüyse, SMK'de artış ve intraretinal kist görülmesi gibi KMÖ nüksü bulgularını tespit etmek için aylık izlemlerde çekilen OKT bulgularını incelemeye devam ettik. Nüks anında SMD görülüp görülmediğini not ettik. Bizim çalışmamızda tedavi öncesi KMÖ ve SMD olan hastaların sadece %57,7'sinde nüks sırasında SMD mevcuttu. Ancak, olasılıkla KMÖ miktarının artması ve intravitreal ajanların anti-enflamatuvar etkilerinin azalması nedeniyle, SMD insidansı takip aralığı bir aydan kısa ise azalacak ve bir aydan uzunsa artacaktır. Bu nedenle, daha iyi anatomik ve fonksiyonel sonuçlar elde etmek için zamanında yeniden tedaviler ile SMD gelişmesinin önlenmesinin önemli olduğu söylenebilir. Çalışma verileri ilk KMÖ nüksüne kadar olan zamanla sınırlıdır ve nüksle tedavi seçimi ile tedavinin fonksiyonel ve anatomik sonuçları mevcut çalışmanın kapsamı dışındadır.

#### Çalışmanın Kısıtlılıkları

Bu çalışma, başlangıçta SMD'nin eşlik ettiği KMÖ için tedavi edilen RVT'ye sekonder tekrarlayan KMÖ hastalarında SMD prevalansını değerlendirmek ve bu hastalarda SMD oluşumunu etkileyen faktörleri belirlemek için yapılan bir ön çalışmadır. Ancak örneklem büyüklüğünün küçük olması ve retrospektif doğası bu çalışmanın kısıtlılıklarından bazılarıdır. Ayrıca, tedavi grupları arasında yaş ve EİDGK gibi bazı temel klinik özellikler açısından farklar mevcuttur, bu da sonuçların yorumlanmasını zorlaştırmakta ve potansiyel bir yanlılık oluşmasına neden olabilmektedir. Ayrıca sonuçları etkileyebilecek iskemik ve non-iskemik RVT ayrımı yapılmamıştır.

#### Sonuç

Sonuç olarak, bu çalışma SRVT'ye ikincil tekrarlayan KMÖ olgularında, DRVT ile karşılaştırıldığında, SMD'nin daha sık görüldüğünü göstermektedir. Başlangıç intravitreal tedavi olarak ranibizumab veya deksametazon implantının seçilmesi tekrarlayan KMÖ'de SMD prevalansını etkilememiştir. Ancak, daha kesin bir sonuca ulaşmak için tedavi öncesi benzer temel özelliklere sahip daha fazla sayıda hastayı içeren daha uzun süreli prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

## Etik

**Etik Kurul Onayı:** Ankara Numune Hastanesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır.

**Hasta Onayı:** Alındı.

**Hakem Değerlendirmesi:** Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

**Cerrahi ve Medikal Uygulama:** M.A.Ş., S.D., P.Y., **Konsept:** M.A.Ş., **Dizayn:** M.A.Ş., **Veri Toplama veya İşleme:** M.A.Ş., F.B.T., S.D., **Analiz veya Yorumlama:** M.A.Ş., F.B.T., S.D., **Literatür Arama:** M.A.Ş., F.B.T., S.D., **Yazan:** M.A.Ş.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

## Kaynaklar

1. Klein R, Moss SE, Meuer SM, Klein BE. The 15-year cumulative incidence of retinal vein occlusion: the Beaver Dam Eye Study. *Arch Ophthalmol.* 2008;126:513-518.
2. Campochiaro PA. Anti-vascular endothelial growth factor treatment for retinal vein occlusions. *Ophthalmologica.* 2012;227(Suppl 1):30-35.
3. Korobelnik JE, Holz FG, Roeder J, Ogura Y, Simader C, Schmidt-Erfurth U, Lorenz K, Honda M, Vitti R, Berliner AJ, Hiemeyer F, Stemper B, Zeitz O, Sandbrink R; GALILEO Study Group. Intravitreal aflibercept Injection for Macular Edema Resulting from Central Retinal Vein Occlusion: One-Year Results of the Phase 3 GALILEO Study. *Ophthalmology.* 2014;121:202-208.
4. Haller JA, Bandello F, Belfort R Jr, Blumenkranz MS, Gillies M, Heier J, Loewenstein A, Yoon YH, Jiao J, Li XY, Whitcup SM; Ozurdex GENEVA Study Group, Li J. Dexamethasone intravitreal implant in patients with macular edema related to branch or central retinal vein occlusion twelve-month study results. *Ophthalmology.* 2011;118:2453-2460.
5. Spooner K, Hong T, Fraser-Bell S, Chang AA. Current Outcomes of Anti-VEGF Therapy in the Treatment of Macular Oedema Secondary to Branch Retinal Vein Occlusions: A Meta-Analysis. *Ophthalmologica.* 2019;242:163-177.
6. Karacorlu M, Karacorlu SA, Ozdemir H, Senturk F. Intravitreal triamcinolone acetonide for treatment of serous macular detachment in central retinal vein occlusion. *Retina.* 2007;27:1026-1030.
7. Ozdemir H, Karacorlu M, Karacorlu S. Serous macular detachment in central retinal vein occlusion. *Retina.* 2005;25:561-563.
8. Sonoda S, Sakamoto T, Yamashita T, Shirasawa M, Otsuka H, Sonoda Y. Retinal morphologic changes and concentrations of cytokines in eyes with diabetic macular edema. *Retina.* 2014;34:741-748.
9. Otani T, Yamaguchi Y, Kishi S. Serous macular detachment secondary to distant retinal vascular disorders. *Retina.* 2004;24:758-762.
10. Ozdemir H, Mudun B, Karacorlu M, Karacorlu S. Serous detachment of macula in Behçet disease. *Retina.* 2005;25(3):361-362.
11. Longo A, Reibaldi M, Uva MG, Bonfiglio V, Strano MC, Russo A, Toro MD, Bellino M, Avitabile T. Acute serous macular detachment and edema after uncomplicated phacoemulsification: A case series. *Can J Ophthalmol.* 2015;50:476-479.
12. Yamaguchi Y, Otani T, Kishi S. Serous macular detachment in branch retinal vein occlusion. *Retina.* 2006;26:1029-1033.
13. Tsujikawa A, Sakamoto A, Ota M, Kotera Y, Oh H, Miyamoto K, Kita M, Yoshimura N. Serous retinal detachment associated with retinal vein occlusion. *Am J Ophthalmol.* 2010;149:291-301.
14. Murakami T, Tsujikawa A, Miyamoto K, Sakamoto A, Ota M, Ogino K, Yoshimura N. Relationship between perifoveal capillaries and pathomorphology in macular edema associated with branch retinal vein occlusion. *Eye (Lond).* 2012;26:771-780.
15. Ota T, Tsujikawa A, Murakami T, Ogino K, Muraoka Y, Kumagai K, Akagi-Kurashige Y, Miyamoto K, Yoshimura N. Subfoveal serous retinal detachment associated with extramacular branch retinal vein occlusion. *Clin Ophthalmol.* 2013;7:237-241.
16. Noma H, Funatsu H, Mimura T, Eguchi S. Vitreous inflammatory factors and serous retinal detachment in central retinal vein occlusion: a case control series. *J Inflamm (Lond).* 2011;8:38.
17. Park SP, Ahn JK, Mun GH. Aqueous vascular endothelial growth factor levels are associated with serous macular detachment secondary to branch retinal vein occlusion. *Retina.* 2010;30:281-286.
18. Noma H, Funatsu H, Mimura T. Vascular endothelial growth factor and interleukin-6 are correlated with serous retinal detachment in central retinal vein occlusion. *Curr Eye Res.* 2012;37:62-67.
19. Noma H, Funatsu H, Mimura T, Tatsugawa M, Shimada K, Eguchi S. Vitreous inflammatory factors and serous macular detachment in branch retinal vein occlusion. *Retina.* 2012;32:86-91.
20. Dacheva I, Ceglowska K, Nobl M, Nowomiejska K, Kretz FT, Reich M, Deuchler S, Tandogan T, Auffarth GU, Koss MJ. [Correlation from Undiluted Vitreous Cytokines of Untreated Central Retinal Vein Occlusion with Spectral Domain Optical Coherence Tomography]. *Klin Monbl Augenheilkd.* 2016;233:864-868.
21. Gallego-Pinazo R, Dolz-Marco R, Pardo-López D, Martínez-Castillo S, Lleó-Pérez A, Arévalo JF, Díaz-Llopis M. Ranibizumab for serous macular detachment in branch retinal vein occlusions. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2013;251:9-14.
22. Maggio E, Polito A, Guerriero M, Pertile G. Intravitreal dexamethasone implant for macular edema secondary to retinal vein occlusion: 12-month follow-up and prognostic factors. *Ophthalmologica.* 2014;232:207-215.
23. Elbay A, Ozdemir H, Koytak A, Melikov A. Intravitreal Dexamethasone Implant for Treatment of Serous Macular Detachment in Central Retinal Vein Occlusion. *J Ocul Pharmacol Ther.* 2017;33:473-479.