

# Akut Santral Seröz Koryoretinopati Olgularında, Vasküler Endotelyal Büyüme Faktörü İnhibitör Tedavisinin Etkinliği

## The Efficiency of Vascular Endothelial Growth Factor Inhibitors in Central Serous Chorioretinopathy Cases

Mehmet Yasin TEKE<sup>1</sup>, Emine ŞEN<sup>1</sup>, Ufuk ELGİN<sup>2</sup>, Pınar ÖZDAL<sup>2</sup>, Faruk ÖZTÜRK<sup>3</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Akut santral seröz koryoretinopati (SSKR) olgularında intravitreal bevacizumab'ın (İVB), merkezi maküler kalınlık (MMK) ve görme keskinliği (GK) üzerine olan etkisinin değerlendirilmesi.

**Gereç ve Yöntem:** Ocak 2009-Aralık 2011 tarihleri arasında akut SSKR nedeni ile bir defa İVB enjeksiyonu yapılan 30 olgunun 30 gözü çalışma kapsamına alındı. Hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrasında Snellen eşeli ile düzeltilmiş görme keskinlikleri (GK), ön ve arka segment muayeneleri, optik kohorens tomografi (OKT) ile ölçülen MMK değerleri ve fundus flöresein anjiyografi (FA) görüntülemeleri, geriye dönük olarak incelendi. İstatistiksel analizlerde bağımlı gruplarda t test kullanıldı.

**Bulgular:** İVB öncesi ortalama GK değeri 0.73±0.11 (0.4-0.9) iken, İVB sonrası 1. ayda 0.86±0.8 (0.7-1.0), 3. ayda 0.90±0.9 (0.7-1.0) ve 6. ayda 0.89±12 (0.6-1.0) olarak saptandı. Tedavi sonrası birinci, üçüncü ve altıncı aydaki GK değerleri, enjeksiyon öncesi değerlere göre anlamlı ölçüde yüksekti (p=0.000). Ancak tedavi sonrası değerler karşılaştırıldığında, İVB sonrası 1. ve 6. aydaki GK değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (p=0,109). İVB öncesi ortalama MMK değeri 457.5±68.8 µm iken, tedavi sonrası 1. ayda 318.2±55.8 µm, 3. ayda 231.1±36.7 µm ve 6. ayda ise 220.6±63.2 µm olarak saptandı. Tedavi öncesi ve sonrası MMK değerleri arasındaki farklar, istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0.000).

**Sonuç:** Akut SSKR olgularında İVB tedavisinin, FA ve klinik bulgularda hızlı bir düzelmeye sebep olarak MMK değerlerinde azalmaya ve GK değerlerinde artışa sebep olduğu sonucuna gidildi.

**Anahtar Kelimeler:** Akut santral seröz koryoretinopati, fundus flöresein anjiyografi, intravitreal bevacizumab, merkezi maküler kalınlık, optik kohorens tomografi.

### ABSTRACT

**Purpose:** To determine the effect of intravitreal bevacizumab (IVB) injection on visual acuity and central macular thickness (CMT) values in acute central serous chorioretinopathy (CSR) cases.

**Materials and Methods:** 30 eyes of 30 cases with acute CSR, who had undergone one injection of IVB between January 2009 and December 2011, were included to our retrospective study. Medical records of the cases including best-corrected visual acuity (VA) with Snellen charts, anterior and posterior segment examinations, CMT values measured by optical coherence tomography (OCT) and fundus fluorescein angiography (FA) findings before and after IVB injections were reviewed. Paired-sample t tests were used for statistical analysis.

**Results:** The mean VA before IVB was 0.73±0.11 (0.4-0.9), while it was 0.86±0.8 (0.7-1.0) at the first month, 0.90±0.9 (0.7-1.0) at the third and 0.89±12 (0.6-1.0) at the sixth month after treatment. The VA values after IVB were statistically significantly higher than the pre-treatment value (p=0.000). But no statistically significant difference was found between the VA values at the first and sixth month after treatment (p=0.109). The mean CMT value was 457.5±68.8 µm before treatment, while it was 318.2±55.8 at the first, 231.1±36.7 at the third and 220.6±63.2 µm at the sixth month after IVB injection. The differences between the mean values of CCT before and after the treatment were statistically significant (p=0.000).

**Conclusion:** IVB injection was thought to cause rapid recovery of the clinical and FA findings with a decrease in the mean CMT and an increase in the mean VA values in acute CSR cases.

**Key Words:** Acute central serous chorioretinopathy, fundus fluorescein angiography, intravitreal bevacizumab, central macular thickness, optical coherence tomography.

- 1- M.D., Ulucanlar Training and Research Eye Hospital, Ankara/TURKEY  
TEKE M.Y., mehteke@gmail.com  
SEN E., eminesentr@yahoo.com
- 2- M.D. Associate Professor, Ulucanlar Training and Research Eye Hospital, Ankara/TURKEY  
ELGİN U., ufukelgin@superonline.com  
ÖZDAL P., pinarozdal@hotmail.com
- 3- M.D. Professor, Ulucanlar Training and Research Eye Hospital, Ankara/TURKEY  
ÖZTÜRK F., drfaruk2@yahoo.com

Geliş Tarihi - Received: 26.03.2011  
Kabul Tarihi - Accepted: 12.06.2012  
Ret-Vit 2012;20:111-116

Yazışma Adresi / Correspondence Address: M.D., Emine ŞEN  
Ulucanlar Training and Research Eye Hospital, Ankara/TURKEY

Phone: +90 312 344 56 39  
E-Mail: eminesentr@yahoo.com

## GİRİŞ

İlk kez 1886 yılında Ueber centrale recidivirente retinitis (rekürren santral retinit) olarak von Grafe tarafından bildirilen santral seröz koryoretinopati (SSKR), retina pigment epitelinin (RPE) bir veya daha fazla fokal lezyonunun sebep olduğu, sensöriyel retinanın sınırlı seröz dekolmanı ile karakterize klinik tablodur.<sup>1</sup> Nedeni hala tam olarak bilinmeyen bu koryoretinal hastalıkta, maküla sıklıkla tutulmakta, metamorfozisi, mikropsi veya makropsi şikayetleriyle birlikte görme keskinliği (GK) hafif veya orta derecede etkilenmektedir.<sup>1-9</sup>

Akut olgularda belirti ve bulgular altı aydan kısa, kronik olgularda altı aydan fazla rekürren, rekürren olgularda ise birden fazla atak görülmektedir.<sup>1-9</sup>

Çoğu zaman tedavi edilmeden kendiliğinden iyileşebilen bu hastalıkta, bazı durumlarda inatçı seröz retina dekolmanı, kistoid maküler dejenerasyon ve RPE yetmezliğine bağlı olarak ilerleyici görme kayıpları gelişmektedir.<sup>10</sup>

Anti-vasküler endotelyal büyüme faktörlerinden (anti-VEGF) biri olan bevacizumab (Avastin-Genentec San Francisco, CA, USA), VEGF'nün tüm izoformlarına bağlanabilen, rekombinan monoklonal bir antikordur.<sup>11-16</sup> Başlangıçta metastatik kolon kanserleri için kullanılırken, daha sonra yaşa bağlı maküla dejenerasyonlarına sekonder olarak gelişen koroidal neovasküler membran (KNVM) tedavisinde, intravitreal enjeksiyon şeklinde kullanılmaya başlanmıştır.<sup>11-16</sup>

Son zamanlarda, SSKR tedavisinde de başarılı bir şekilde kullanılabildiği ile ilgili çalışmalar giderek artmaktadır.<sup>17-21</sup>

Çalışmamızda, akut SSKR olgularında tek doz intravitreal bevacizumab (İVB) enjeksiyonunun, görme keskinliği (GK), klinik ve fundus floresin anjiyografi (FA) bulguları ve spektral domain-optik kohorens tomografi (SD-OKT) (Spectralis, Heidelberg engineering, Germany) ile ölçülen merkezi maküler kalınlık (MMK) değerleri üzerine olan etkilerinin saptanması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

S.B. Ankara Ulucanlar Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi Retina Biriminde, Ocak 2010-Aralık 2011 arasında, tek doz 1.25 mg (0.1cc) İVB enjeksiyonu yapılan, akut SSKR'li 30 hastanın 30 gözü geriye dönük olarak incelendi. Çalışmamız için Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu onayı alındı.

OKT ile sensöriyel retina dekolmanının ve FA ile fokal sızıntı varlığının gösterilmesi, görme azlığının en az üç aydan bu yana devam etmesi ve bulguların 6 aydan daha az olması akut SSKR olarak kabul edildi.

OKT'de sığ seröz dekolman, fotoreseptör dış segmentinde fırçası kenar oluşumu, seröz dekolman içinde fotoreseptör dış segmenti dökülmesi bulguları gibi kronik SSKR bulguları olan olgular çalışmaya alınmadı.

Maküler eksüstasyona neden olabilen KNVM, yaşa bağlı maküla dejenerasyonu, patolojik miyopi, polipoidal koroidal vaskülopati, diyabet, hipertansiyon veya herediter hastalıklara sahip olan hastalar, ayrıca herhangi bir sebeple steroid kullanan, SSKR nedeniyle daha önce lazer tedavisi alan ve hamile olan olgular çalışma kapsamına alınmadı.

Tüm olguların, İVB enjeksiyonu öncesi ve enjeksiyonun 1. 3. ve 6. ayındaki Snellen eşeli ile görme keskinliği değerleri, ön ve arka segment muayene bulguları ve Goldmann applanasyon tonometrisi ile GİB ölçümleri kaydedildi. Yine her hastanın tedavi öncesi ve sonrası 1. 3. ve 6. ayda SD-OCT (Spectralis, Heidelberg engineering, Germany) ile ölçülen MMK değerleri ve FA bulguları (KOWA VX-10) incelendi. FA bulguları tek, çok noktadan sızıntı, küçük sızıntı veya diffüz sızıntı şeklinde değerlendirildi.

İstatistiksel analizlerde SPSS for Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) software ile verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov test ile değerlendirildi. Tedavi öncesi, 1. ve 3. ay görme keskinliği ve MMK değerleri normal dağılıma uyarken ( $p>0.05$ ), 6. aydaki görme keskinliği ve MMK normal dağılıma uymadığı (sırasıyla  $p=0.03$ ,  $p=0.001$ ) için tedavi öncesi ve sonrası görme keskinliği ve MMK Friedman varyans analizi ile kıyaslandı.  $p<0.05$  anlamlı kabul edildi.

Tedavi öncesi ile tedavi sonrası 1. Ay, 3. Ay, 6. Ay arasındaki ikili karşılaştırmalarda Wilcoxon testi (Bonferroni düzeltmeli) kullanıldı.  $p=0.0167$  anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Akut SSKR olguları, 22 erkek (%73.3) ve 8 kadından (%26.7) oluşmakta olup, yaş ortalaması  $42.5\pm 7.1$  (29-56 yaş) olarak bulundu. Ortalama takip süresi ise,  $10.4\pm 2.9$  ay (7-18 ay) olarak saptandı (Tablo 1).

**Tablo 1:** Akut santral seröz koryoretinopati olgularının demografik özellikleri.

Toplam olgu sayısı:	30
Ortalama yaş $\pm$ SD: (minimum-maksimum)	$42.5\pm 7.1$ yıl (29-56 yıl)
Erkek n (%)	22 (%73.3)
Kadın n (%)	8 (%26.7)
Hastalık takip süresi (ort $\pm$ SD) (minimum-maksimum)	$10.4\pm 2.9$ ay (7-18 ay)

**Tablo 2:** Olguların tedavi öncesi ve sonrası görme keskinliği ve merkezi maküler kalınlık değerleri.

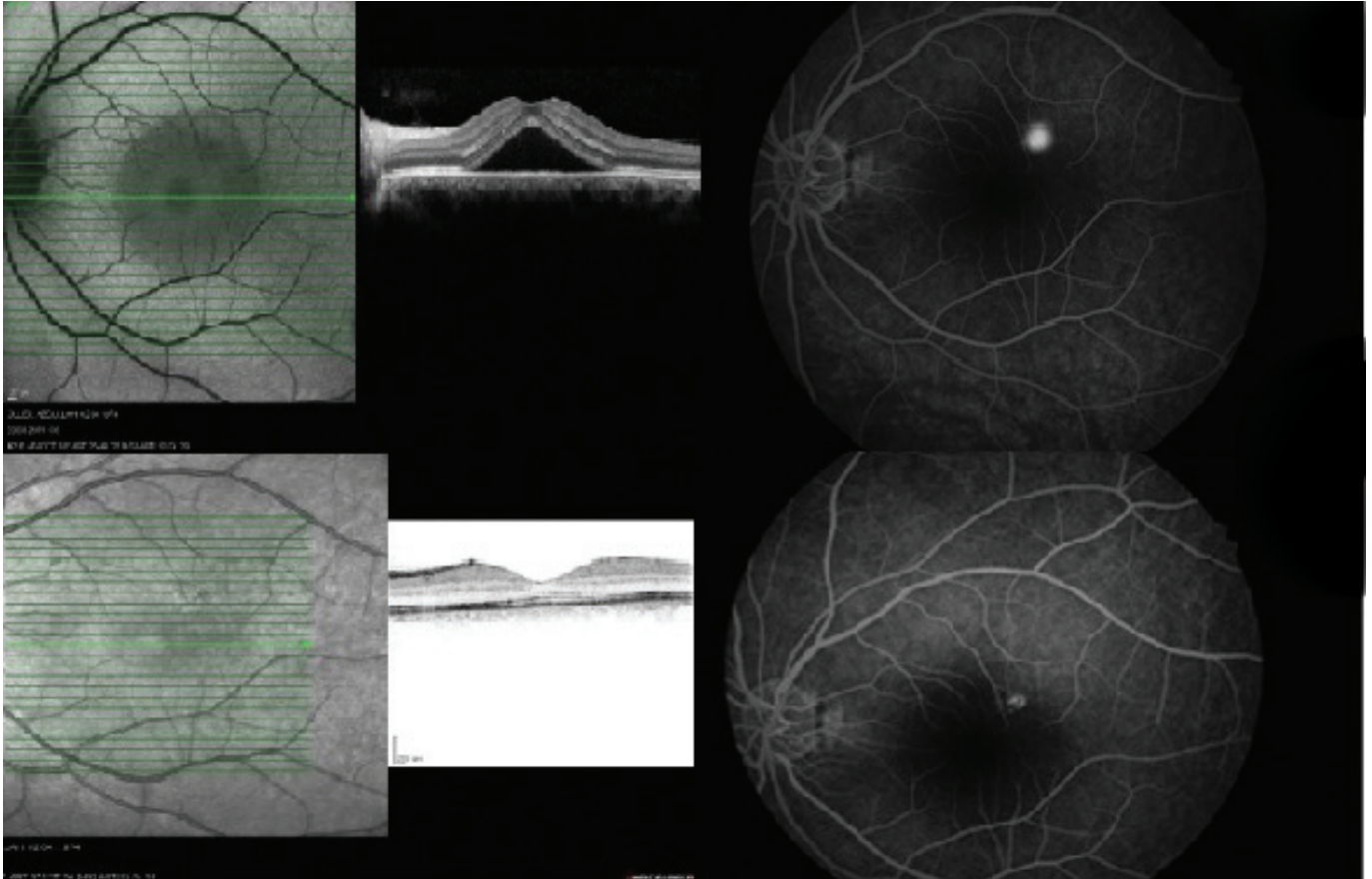
	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası 1. ay	Tedavi sonrası 3. ay	Tedavi sonrası 6. ay
<b>GK: ortalama±SD</b>	0.73±0.11	0.86±0.8	0.90±0.9	0.89±12
<b>Minimum-maksimum</b>	0.4-0.9	0.7-1.0	0.7- 1.0	0.6-1.0
<b>MMK: ortalama±SD (µm)</b>	457.5±68.8	318.2±55.8	231.1±36.7	220.6±63.2

GK: Görme Keskinliği, MMK: Merkezi Maküler Kalınlık .

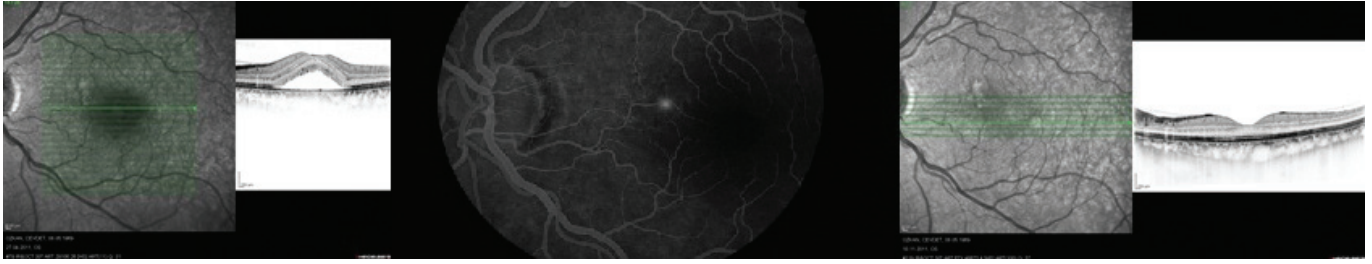
Olguların İVB öncesi ortalama görme keskinliği değerleri 0.73±0.11 (0.4-0.9), tedavi sonrası 1. ayda 0.86±0.8 (0.7-1.0), tedavi sonrası 3. ayda 0.90±0.9 (0.7-1.0) ve tedavi sonrası 6. ayda ise 0.89±12 (0.6-1.0) idi. Tedavi öncesi ve sonrası 1., 3., ve 6. aydaki görme keskinliği ve MMK arasında anlamlı fark bulundu (Friedman varyans analizi, sırasıyla p=0.0001, p=0.0001). Tedavi sonrası 1. 3. ve 6. aydaki görme seviyeleri, İVB öncesi görme seviyesi değerlerine oranla anlamlı olarak yüksek tespit edildi (Wilcoxon test, herbir karşılaştırma için p=0.0001). Enjeksiyon sonrası birinci aydaki görme seviyesi ile üçüncü aydaki görmeler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık var iken birinci ay ile altıncı ay görme se-

viyesi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (Wilcoxon test, sırasıyla p=0.004, p=0.108) (Tablo 2). Olguların İVB öncesi MMK değeri ortalama 457.5±68.8 µm, İVB sonrası 1. ayda 318.2-55.8 µm, 3. ayda 231.1±36.7 µm ve 6. ayda ise 220.6± 63.2 µm olup, enjeksiyon sonrası 1. 3. ve altıncı aydaki MMK değerlerinde anlamlı azalma izlendi (Wilcoxon test, herbir karşılaştırma için p=0.0001), (Tablo 2).

Olguların hepsinde İVB öncesi FA'da RPE'de sızıntı izlenmişken 1. ve 3. ayda 25 olguda (%83.3) sızıntının olmadığı, 5 olguda (%16.7) sızıntının devam ettiği, 6. ayda ise 24 olguda (%80) sızıntının olmadığı, 6 olguda (%20) ise devam ettiği tespit edildi.



**Resim 1:** Üst sağ: Akut santral seröz koryoretinopatisi (SSKR) olan hastanın horizontal optik koherens tomografisinde (OKT) seröz retina dekolmanı izlenmektedir. Üst sol: Aynı hastanın floresein anjiografisinde (FA) retina pigment epitelindeki (RPE) sızıntı yerinde (RPE atrofiye) bağlı oluşan hiperfloresans izlenmektedir. Alt sağ: Aynı hastaya intravitreal bevacizumab (IVB) enjeksiyonundan bir ay sonraki horizontal OKT kesitinde, seröz retina dekolmanın tamamen çekildiği, foveal kontürün normale döndüğü izlenmektedir. Alt sol: İVB sonrası 1. ayda, FA ise sızıntının olmadığı RPE atrofiye bağlı hiperfloresans olduğu izlenmektedir.



**Resim 2:** Akut santral seröz koryoretinopatisi (SSKR) olan hastanın horizontal optik koherens tomografisinde (OKT) seröz retina dekolmanı, floresein anjiyografisinde (FA) retina pigment epitelindeki (RPE) sızıntı yerinde hiperfloresansı görülmektedir. Hastaya intravitreal bevacizumab (İVB) enjeksiyonundan bir ay sonraki horizontal OKT seröz retina dekolmanın tamamen çekildiği, foveal kontürün normal görünümde olduğu izlenmektedir.

Olguların hepsinde İVB enjeksiyonu öncesi seröz retina dekolmanı varken, 25 olguda (%83.3) 1. ve 3. ayda seröz retina dekolmanın tamamen rezorbe olduğu, 5 olguda (%16.7) ise rezorbe olmadığı görüldü.

Altıncı aydaki OKT de ise 24 olguda (%80) seröz dekolman izlenmezken, 6 olguda (%20) seröz dekolmanın devam ettiği gözlemlendi.

FA'deki sızıntı bulguları ile OKT'deki seröz retina dekolmanı varlığının korelasyon gösterdiği izlendi. 5 olguda ilk üç ayda enjeksiyona yanıt alınmazken, 6 ay sonunda 6 olgunun tedaviye yanıt vermediği görüldü. İVB uygulamasına bağlı lokal veya sistemik komplikasyon izlenmediği gözlemlendi.

## TARTIŞMA

Santral seröz koryoretinopati (SSKR), daha ziyade genç erkeklerde görülen ve %40 bilateral olarak izlenen, koroid geçirgenliğinin artışı sonrasında seröz RPE dekolmanı gelişimi, sonrasında RPE yetmezliği ve bunun yol açtığı sızıntı nedeniyle gelişen nörosensöriyal dekolman ile karakterize klinik bir tablodur.<sup>1-5</sup>

FA'de RPE düzeyinde fokal sızıntı saptanırken, indosiyanın yeşili anjiyografisinde (İSYA) de hem bu sızıntı bölgelerinde, hem de asemptomatik alanlarda koroid geçirgenliğinin belirgin olarak arttığı tespit edilmiştir.<sup>6-8</sup>

Olguları büyük çoğunluğu, genellikle üç ay içerisinde spesifik bir tedavi yapılmadan iyileşmekte ve görsel fonksiyonlarını kazanmaktadır.<sup>1-5</sup>

Ancak bazı durumlarda seröz dekolman süresinin uzaması, fotoreseptörlerde atrofi gelişimine sebep olmaktadır.<sup>4</sup> Seröz dekolmanın erken dönemde tedavisi ile RPE dejenerasyon riskinin azaldığı gösterilmiştir.<sup>5</sup>

Hastalığın etiopatogenezinde, koroidal perfüzyonda lokalize bozukluk sonucunda gelişen koroidal lobular iskemi, koroidal venlerde konjesyon ve o bölgede koroidal vasküler geçirgenliğin artışı sorumlu tutulmaktadır.<sup>5,6,20-22</sup>

Koroidde gelişen bu dolaşım bozukluğu, VEGF artışına sebep olmaktadır.<sup>23-25</sup> Biz de çalışmamızda, bir anti-VEGF olan bevacizumab'ın intravitreal enjeksiyonunun, akut SSKR'li olgularda tedavideki etkinliğini araştırmayı amaçladık.

Anti- VEGF tedavinin SSKR'li olgulardaki tedavi mekanizmasının, RPE sıkı bağlantıları düzenlemesi değil, koryokapillarisdeki fenestrasyonları azaltması ile ilgili olabileceği belirtilmiştir.<sup>20</sup>

Peters ve ark.,<sup>24</sup> yaptıkları çalışmada, İVB enjeksiyonu sonrasında koryokapillaris endotel hücrelerindeki fenestrasyonların bir şekilde azaldığı gösterilmiştir.<sup>23</sup> Kronik SSKR olgularının bazılarında da, humor aközde VEGF miktarının arttığının gösterilmesi de, koroidde vasküler bir bozukluk olduğunu desteklemektedir.

Artmış VEGF seviyesinin vasküler geçirgenliği artırarak seröz dekolmana neden olduğu, bu sıvının da RPE yırtık oluşturarak tabloyu daha da arttırdığı, kısır bir döngüye sebep olduğu bilinmektedir.<sup>24</sup>

Çoğu zaman tedavi gerektirmeyen hastalığın kontrol altına alınmasında, fokal lazer fotokoagülasyon ve fotodinamik tedavinin (FDT) etkinliği gösterilmiştir.<sup>26,27</sup> Ayrıca bir anti-VEGF olan bevacizumab'ın intravitreal enjeksiyonunun tedavideki başarısı da küçük serilerde gösterilmiştir.<sup>17-21</sup>

Değişik çalışmalar sonucunda, İVB enjeksiyonu sonrası subretinal sıvının rezorbe olma oranı, %50-100 arasında saptanmıştır.<sup>20,21,25,28</sup>

Lim ve ark.,<sup>20</sup> yaptıkları çalışmalarında, semptomları 3 aydan daha fazla olan 6 SSKR olgusunda, İVB enjeksiyonu sonrası FA ve İSYA'de düzelme olduğunu bildirmişlerdir.

Bizim olgularımızın semptomları da en az 3 aydan bu yana devam etmekteydi ve hepsinde seröz retina dekolmanı mevcuttu. Tedavi sonrası 6 ayda ise, OCT de 6 olguda (%20) seröz dekolmanın devam ettiği gözlemlendi. İVB enjeksiyonunun, klinik, GK ve MMK değerleri üzerine de olumlu etkileri bildirilmiştir.<sup>17-21</sup>

Artunay ve ark.,<sup>21</sup> semptomları 3 ay ve daha fazla süredir olan 30 SSKR olgusundan oluşan çalışmalarında, İVB enjeksiyonu yapılan 15 olgunun %80'inde, tedavisiz izlenen 15 olgunun ise %53.3'ünde morfolojik düzelme gözlemlenmiştir. Ayrıca çalışmalarında, tedavi grubunun %100'de görme seviyesinin stabil kaldığı veya arttığı, diğer grupta ise bu oranın %66.6 olduğu bildirilmiştir.

Ortalama MMK değerine bakıldığında ise, tedavi grubunda, tedavi almayan olgulara oranla, MMK'nın anlamlı ölçüde ince olduğu gözlemlenmiştir. Bizim çalışmamızda da, tedavi sonrasında olgularımızın ortalama GK değerlerinin arttığı ve bu artışın özellikle ilk aylarda daha belirgin olduğu gözlemlendi. Bu sonucun ise, bevacizumab'ın vitreusta ortalama kalış süresi ile ilişkili olduğu düşünüldü.

Lim ve ark.,<sup>20</sup> yaptıkları çalışmada, bevacizumab'ın vitreusta ortalama kalış süresinin altı hafta olduğunu ve sonrasında nöksler gelişebileceğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızdaki tedaviye yanıt ve nöks oranlarımıza bakıldığında ise, 5 olgumuzda (%16.7) ilk 3 ay içerisinde tedaviye yanıt alınmadı, 1 olgumuzda da (%3.3) tedavi sonrası 3. ayda nöks izlendi.

İVB enjeksiyonu sonrasında subretinal sıvının absorpsiyonu, genelde tedavi sonrası ortalama bir ayda gerçekleşmektedir.

Lim ve ark.,<sup>20</sup> çalışmalarında, tedavi sonrası bir ayda %82.5 oranında subretinal sıvının tamamen rezorbe olduğu, ayrıca OCT de subretinal sıvının tamamen rezorbe olduğu olgularda, FA'de RPE aktif sızıntısının azaldığı, İSYA'de hiperpermabilitenin azaldığı gösterilmiştir.

Bizim çalışmamızda tüm olgularımızda, İVB tedavisi öncesi FA'de RPE'de sızıntı izlenmişken, tedavi sonrası 1. ve 3. ayda %83.3 olgumuzda sızıntının kaybolduğu, tedavi sonrası 6. ayda ise %80 olguda sızıntının olmadığı görülmüştür.

Lim ve ark.,<sup>20</sup> İVB tedavisine yanıt vermeyen olgularda lazer veya FDT yapılması gerektiğini vurgulamışlardır.

Bevacizumab'ın, molekül ağırlığının yüksek olması (149 kd) nedeni ile retinayı geçemeyeceği ile ilgili kuşku olmasına karşın, bazı çalışmalarda koroide geçtiği ve etkili olduğu belirtilmiştir.<sup>29,30</sup>

İVB tedavisi sonrasında, İSYA'de koroidal hiperpermeabilite azalmasının gözlenmesi, bevacizumab'ın retinayı geçtiği ve koroide etkili olduğu ihtimalini güçlendirmektedir.<sup>20,21,29,30</sup>

Bizim çalışmamızda da, olgularımızda ilk üç ay içinde seröz dekolmanın rezorbe olması, MMK'nın azalması ve GK değerlerinin artması, İVB'nin retinayı geçerek koroideki sızıntıyı azalttığını göstermektedir.

Çalışmamızın esas amacı, akut SSKR tedavisinde kullanılan İVB enjeksiyonunun, subretinal sıvı rezorpsiyonu ve dolayısıyla GK ve MMK değerleri üzerine olan etkilerini araştırmaktır. En önemli eksiklerimiz, İVB öncesi ve sonrası koroid geçirgenliğini kıyaslamak için İSYA yapılmamış olması, kısa takip süresi ve tedavinin yapılmadığı kontrol grubunun olmamasıdır.

Çalışmamız sonucunda, akut SSKR olgularında İVB'nin, subretinal sıvının rezorbe olması, MMK'nın azalması ve dolayısıyla anatomik ve fonksiyonel olarak düzelmeye neden olarak GK değerlerinde artışa sebep olan alternatif bir tedavi olduğunu söylemek olasıdır. Ama bu hastalığın tedavisinde gözlemin önemli olduğu, anti-VEGF tedavinin kesin bir tedavi şekli olmadığı, seçilmiş olgularda uygulanması gerektiği unutulmamalıdır.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Von Graefe A. Ueber centrale recidivirente retinitis. Alberecht von Graefes. Arch Ophthalmol.1866;12:211-5.
2. Gäckle HC, Lang GE, Freisser KA, et al. Central serous chorioretinopathy. Clinical, fluorescein angiography and demographic aspects. Ophthalmologe. 1998;95:529-33.
3. Tunçay FY, Gürelik G. Santral seröz koryoretinopati. Ret-Vit 2010,18:85-111
4. Wang M, Munch IC. Central serous chorioretinopathy. Acta Ophthalmol 2008;86:126-45.
5. Wang MS, Sander B, Larsen M. Retinal atrophy in idiopathic central serous chorioretinopathy. Am J Ophthalmol 2002;133:787-93.
6. Guyer DR, Yannuzzi LA, Slakter JS, et al. Digital indocyanin green videoangiography of the central serous chorioretinopathy. Arch Ophthalmol 1994;112:1057-62.
7. Stanga PE, Lim JI, Hamilton P. Indocyanine green angiography in chorioretinal diseases: indications and interpretation: an evidence-based update. Ophthalmology 2003;110:15-21.
8. Atmaca LS, Batioğlu F, Atmaca P. Santral seröz korioretinopatide floresein ve indosiyenin green videoanjiografi. MN Oftalmol 1988;5:195-8
9. Bujarborua D. Long term follow up of idiopathic central serous chorioretinopathy without laser. Acta Ophthalmol Scand 2001;79:417-21.
10. Loo RH, Scott IU, Flynn HW Jr, et al. Factors associated with reduced visual acuity during long-term follow-up of patients with idiopathic central serous chorioretinopathy. Retina 2002;22:19-24.
11. Spaide RF, Laud K, Fine HF, et al. Intravitreal bevacizumab treatment of choroidal neovascularization secondary to age-related macular degeneration. Retina 2006;26:383-90.
12. Rich RM, Rosenfeld PJ, Puliafito CA, et al. Short-term safety and efficacy of intravitreal bevacizumab (Avastin) for neovascular age-related macular degeneration. Retina 2006;26:495-511.
13. Friedlander SM, Welch RM. Vanishing disc neovascularization following intravitreal bevacizumab (avastin) injection. Arch Ophthalmol 2006;124:1365.
14. Iturralde D, Spaide RF, Meyerle CB, et al. Intravitreal bevacizumab (Avastin) treatment of macular edema in central retinal vein occlusion: a short-term study. Retina 2006;26:279-84.

15. Sakaguchi H, Ikuno Y, Gomi F, et al. Intravitreal injection of bevacizumab for choroidal neovascularisation associated with pathological myopia. *Br J Ophthalmol* 2007;91:161-5.
16. Kahook MY, Schuman JS, Noecker RJ. Intravitreal bevacizumab in a patient with neovascular glaucoma. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging*. 2006;37:144-6.
17. Huang WC, Chen WL, Tsai YY, et al. Intravitreal bevacizumab for treatment of chronic central serous chorioretinopathy. *Eye (Lond)* 2009;23:488-9.
18. Torres-Soriano ME, García-Aguirre G, Kon-Jara V, et al. A pilot study of intravitreal bevacizumab for the treatment of central serous chorioretinopathy (case reports). *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2008;246:1235-9.
19. Lim SJ, Roh MI, Kwon OW. Intravitreal bevacizumab injection for central serous chorioretinopathy. *Retina* 2010;30:100-6.
20. Lim JW, Kim MU. The efficacy of intravitreal bevacizumab for idiopathic central serous chorioretinopathy. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2011;249:969-74.
21. Artunay O, Yuzbasioglu E, Rasier R, et al. Intravitreal bevacizumab in treatment of idiopathic persistent central serous chorioretinopathy: a prospective, controlled clinical study. *Curr Eye Res* 2010;35:91-8.
22. Prünke C, Flammer J. Choroidal capillary and venous congestion in central serous chorioretinopathy. *Am J Ophthalmol* 1996;121:26-34
23. Peters S, Julien S, Heiduschka P, et al. Antipermeability and antiproliferative effects of standard and frozen bevacizumab on choroidal endothelial cells. *Br J Ophthalmol* 2007;91:827-31.
24. Lim JW, Kim MU, Shin MC. Aqueous humor and plasma levels of vascular endothelial growth factor and interleukin-8 in patients with central serous chorioretinopathy. *Retina* 2010;30:1465-71.
25. Inoue R, Sawa M, Tsujikawa M, et al. Association between the efficacy of photodynamic therapy and indocyanine green angiography findings for central serous chorioretinopathy. *Am J Ophthalmol* 2010;149:441-6.
26. Robertson DM, Ilstrup D. Direct, indirect, and sham laser photocoagulation in the management of central serous chorioretinopathy. *Am J Ophthalmol* 1983;95:457-66.
27. Chan WM, Lai TY, Lai RY, et al. Half-dose verteporfin photodynamic therapy for acute central serous chorioretinopathy: one-year results of a randomized controlled trial. *Ophthalmology* 2008;115:1756-65.
28. Seong HK, Bae JH, Kim ES, et al. Intravitreal bevacizumab to treat acute central serous chorioretinopathy: short-term effect. *Ophthalmologica* 2009;223:343-7.
29. Heiduschka P, Fietz H, Hofmeister S, et al. Penetration of bevacizumab through the retina after intravitreal injection in the monkey. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2007;48:2814-23.
30. Amselem L, Cervera E, Díaz-Llopis M, et al. Intravitreal bevacizumab (Avastin) for choroidal metastasis secondary to breast carcinoma: short-term follow-up. *Eye (Lond)* 2007;21:566-7.