



# Proliferatif Tip 2 İdiyopatik Jukstafoveal Telenjektazi Tedavisinde İntravitreal Bevacizumabın Etkinliği

## Efficacy of Intravitreal Bevacizumab in Treatment of Proliferative Type 2 Idiopathic Juxtafoveal Telangiectasia

Ökkeş Baz, İhsan Yılmaz, Cengiz Alagöz, Ali Demircan, İrfan Perente, Abdullah Özkaya, Muhittin Taşkapılı  
Prof. Dr. Reşat N. Belger Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

### Öz

**Amaç:** Tip 2 jukstafoveal telenjektazi'ye (JFT) bağlı subretinal neovaskülarizasyon (SRNV) tedavisinde intravitreal bevacizumab (İVB) etkinliğini araştırmak.

**Gereç ve Yöntem:** Retrospektif olarak planlanan çalışmaya tip 2 JFT'li 10 hastanın 10 gözü alındı. Hastaların tamamı İVB (1,25 mg bevacizumab) ile tedavi edildi. Hastaların her kontrolde görme keskinliği alınıp, biyomikroskopik ön segment ve fundus muayenesi yapıldı. Spektral optik kohorens tomografi (S-OKT) ile merkezi maküla kalınlığı (MMK) ve retina altı/retina içi sıvı mevcudiyeti değerlendirildi. Görme keskinliğinde 1 sıra ve üzeri azalma, S-OKT'de sıvı mevcudiyeti yeni tedavi kriteri olarak belirlendi.

**Bulgular:** Hastaların yaş ortalaması  $66 \pm 7,0$  (56-75) idi. Ortalama takip süresi  $54,7 \pm 16$  (24-72) aydı. Tedavi öncesi ortalama en iyi düzeltilmiş görme keskinliği  $0,62 \pm 0,35$  (0,00-1,00) logMAR iken, son kontrolde  $0,54 \pm 0,35$  (0,00-1,00) logMAR seviyesinde idi ( $p=0,03$ ). Tedavi öncesi MMK  $251 \pm 25,4$   $\mu$ m iken, son kontrolde  $239 \pm 39,3$   $\mu$ m olarak tespit edildi ( $p=0,01$ ). Hastalara ortalama takip süresi boyunca ortalama  $1,7 \pm 1,0$  İVB enjeksiyonu uygulandı. Enjeksiyon öncesi olguların tamamında retina içi/retina altı sıvı mevcuttu. Son kontrolde hiçbir hastada OKT'de retina altı/retina içi sıvı görülmedi.

**Sonuç:** Tip 2 JFT'ye bağlı SRNV tedavisinde intravitreal İVB uygulaması görme keskinliğinin korunmasında ve maküler ödemin geriletilmesinde etkili görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Jukstafoveal telenjektazi, subretinal neovaskülarizasyon, bevacizumab

### Abstract

**Objectives:** To evaluate the effectiveness of intravitreal bevacizumab (IVB) in patients with subretinal neovascularization secondary to type 2 juxtafoveal telangiectasia.

**Materials and Methods:** Ten eyes of 10 patients were included in this retrospective study. All cases were treated with IVB (1.25 mg bevacizumab). Visual acuity and slit-lamp anterior and posterior segment examinations were performed at each visit. Central macular thickness (CMT) and intraretinal/subretinal fluid were evaluated via spectral domain optical coherence tomography (OCT). Loss of a line in visual acuity chart and presence of fluid on OCT were defined as criteria for repeated treatment.

**Results:** The mean age of patients was  $66.0 \pm 7.0$  years (56-75). The mean follow-up time was  $54.7 \pm 16.0$  month (24-72). The mean BCVA was  $0.62 \pm 0.35$  (0.00-1.00) logMAR at baseline and  $0.54 \pm 0.35$  (0.00-1.00) logMAR at final exam ( $p=0.03$ ). The mean CMT was  $251 \pm 25.4$   $\mu$ m at baseline and  $239 \pm 39.3$   $\mu$ m at final exam ( $p=0.01$ ). Patients received an average of  $1.7 \pm 1.0$  IVB injections during follow-up. At baseline, all cases had intraretinal/subretinal fluid. There was no fluid at final examination of all cases.

**Conclusion:** IVB treatment may be effective in the treatment of subretinal neovascularization secondary to type 2 juxtafoveal telangiectasia.

**Keywords:** Juxtafoveal telangiectasia, subretinal neovascularization, bevacizumab

## Giriş

Retinal telenjektazi genellikle idiyopatik olarak görülmele beraber, enflamatuvar ve vasküler patolojilerle de birliktelik gösterebilmektedir.<sup>1,2</sup> Retinal telenjektazi ilk olarak 1956 yılında Reese tarafından tanımlanmıştır.<sup>3</sup> Retinal telenjektazinin güncel sınıflamasını Yannuzzi ve ark.<sup>2</sup> optik koherens tomografi (OKT) bulgularına dayanarak yapmışlardır. Bu sınıflamaya göre jukstafoveal telenjektazi (JFT) 2 gruba ayrılmıştır. Tip 1 JFT kistik maküla ödemi, retinal kalınlaşma ve eksüstasyonlarla seyreder, tip 2 JFT ise perifoveal telenjektazi ile karakterizedir.<sup>2</sup>

Tip 2 JFT daha sık olarak görülür. Ortalama 50 yaşından sonra görme keskinliğinde azalma ve metamorfofi şikayetlerine sebep olur. Büyük oranda (%98) çift taraflı olarak görülür, kadın-erkek oranı eşittir.<sup>1,2,4</sup> Beaver Dam çalışmasında tip 2 JFT prevalansı %0,1 olarak verilmiştir.<sup>5</sup> Yannuzzi sınıflamasına göre tip 2 JFT 5 evreden oluşmaktadır. Evre 1'de gizli telenjektatik damarlar, evre 2'de retinal şeffaflık kaybı, evre 3'de geniş dik açılı venüller, evre 4'de retina içine pigment hiperplazisi ve evre 5'de koroidal neovaskülarizasyon görülür. İlk 4 evre proliferatif olmayan evre, evre 5 ise proliferatif evre olarak tanımlanmıştır.<sup>2</sup>

Proliferatif olmayan tip 2 JFT tedavisinde; lazer fotokoagülasyon fotodinamik tedavi (FDT), intravitreal triamsinolon enjeksiyonu (İVTA), karbonik anhidraz inhibitörleri ve intravitreal anti-vasküler endotelial büyüme faktörü (VEBF) enjeksiyonları uygulanmıştır.<sup>6</sup> Tip 2 JFT'ye bağlı gelişen subretinal neovaskülarizasyon (SRNV) tedavisinde FDT, İVTA ve cerrahi tedavi seçenekleri bulunmaktadır. FDT'nin en önemli dezavantajı retina pigment epitel atrofisine neden olmasıdır. İntravitreal triamsinolon tedavisinin katarakt ve glokom gelişimi açısından risk teşkil etmesi, cerrahi olarak SRNV'nin kaldırılmasının zor olması yeni tedavi seçenekleri arayışlarına sebep olmuştur.<sup>7,8</sup> Tip 2 JFT'ye bağlı gelişen SRNV'nin patogenezi tam olarak aydınlatılamamış olsa da vasküler endotelial büyüme faktörünün (VEBF) patogeneizde önemli bir rolü olduğu bilinmektedir. Anti-VEBF tedavisi ile retinal ödemin gerilediği ve sıvı kaçığının azaldığı gösterilmiştir.<sup>9,10,11,12,13,14</sup> Bu çalışmadaki amacımız tip 2 JFT'ye bağlı gelişen SRNV tedavisinde intravitreal bevacizumab (İVB) uygulamasının uzun dönem anatomik ve fonksiyonel sonuçlarını incelemektir.

## Gereç ve Yöntem

### Katılımcılar

Hastanemizde Ocak 2009-Ocak 2014 tarihleri arasında tip 2 JFT tanısı ile takip edilen hastaların dosyaları geriye dönük olarak incelendi. Proliferatif tip 2 JFT'ye bağlı SRNV nedeniyle İVB uygulanan hastalar çalışmaya alındı. Vitreoretinal cerrahi öyküsü olan ve başka bir retina hastalığı olan hastalar çalışmaya alınmadı.

### Oftalmolojik Muayene

Tedavi öncesi tüm hastaların standart oftalmolojik muayeneleri yapıldı. Görme keskinliği ölçümlerinde fotopik koşullar altında (85 cd/m<sup>2</sup>) Bailey-Lovie eşiği (4 metre mesafeden) kullanıldı. Yarıklı-lamba biyomikroskop ile ön segment-fundus

muayenesi, Goldmann aplanasyon tonometrisi ile göz içi basıncı ölçümü yapıldı. Hastaların her kontrolde Spectralis (Heidelberg Engineering, Heidelberg, Almanya) cihazıyla S-OKT görüntülemeleri yapıldı. Fundus floresin anjiyografi (FFA) için aynı cihaz kullanıldı. FFA tanı anında ve vizitlerde görme kaybı geliştiğinde ve bu kaybın nedeni diğer muayene yöntemleriyle açıklanamadığı zaman tekrar edildi. Hastalar takipleri 1. ay, 3. ay, 6. ay ve 12. ayda daha sonra her 6 ayda bir yapıldı.

### Tedavi Protokolü

Hastalara İVB (Avastin; Genentech Inc, San Francisco, CA, ABD) tedavisinin yan etkileri ve riskleri konusunda ayrıntılı bilgi verilip, aydınlatılmış onam formu alındı. Tüm enjeksiyonlar steril koşullar altında uygulandı. Enjeksiyon öncesi, göz kapakları %10 povidonyodin (Betadine; Purdue Pharma, Stamford, CT, ABD) ile konjonktival kese ise %5 povidonyodin ile temizlendi. Steril örtü örtüldükten sonra, intravitreal ilaç (1,25 mg/0,05 mL bevacizumab) psödo-faklarda limbusun 3,5 mm, fakiklerde 4 mm gerisinden 30-gauge iğne kullanılarak enjekte edildi. Enjeksiyon sonrası 1 hafta süreyle topikal %0,5'lik moksifloksasin oftalmik solüsyon (Vigamox®, Alcon Laboratories Inc., Ft Worth, TX, ABD) uygulandı. Hastalara ilk enjeksiyondan sonra aylık takiplerde gerektiğinde tedavi yapıldı. Görme keskinliğinde 1 sıra ve üzeri azalma, retina altı hemoraji, retina içi kist ve/veya retina altı sıvı mevcudiyeti yeniden tedavi kriteri olarak belirlendi.

### İstatistiksel Analiz

Analiz için SPSS 22 programı (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) kullanıldı. Görme keskinliği ve merkezi maküla kalınlığı (MMK) değerlerinin aylara göre değişimi eşleşmiş örneklem t-testi ile karşılaştırıldı. P≤0,050 olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

On hastanın 10 gözü (7 kadın, 3 erkek) çalışmaya alındı. Çalışmaya alınan hastaların yaşlarının ortalaması 66±7,0 (56-75) idi. Ortalama takip süresi 54,7±16 (24-72) ay idi. Hastaların %20'sinde diabetes mellitus tespit edildi. Hastaların diğer gözlerinde proliferatif olmayan tip 2 JFT mevcuttu. Üç hastada (%30) retina içi kristal birikimi gözlemlendi. Hastalar ile ilgili demografik özellikler Tablo 1'de özetlenmiştir.

Hastaların tedavi öncesi ortalama en iyi düzeltilmiş görme keskinliği (EİDGK) 0,62±0,35 (0,00-1,00) logMAR idi. Tedavi sonrası 3. ayda 0,57±0,35 (0,00-1,00) (p=0,100), 12. ayda 0,56±0,36 (0,00-1,00) (p=0,060) ve son kontrolde 0,54±0,35 (0,00-1,00) logMAR seviyesinde idi (p=0,030). Sadece başlangıç EİDGK ve son kontroldeki EİDGK arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı (Grafik 1). EİDGK'de 2 gözde bir sıra, 3 gözde iki sıra artış görüldü. Beş gözde görme keskinliği sabit kaldı. Olguların görme keskinliğindeki değişimler Grafik 1'de sunulmuştur.

Hastaların tedavi öncesi ortalama MMK'sı 251±25,4 (197-283) µm idi. Tedavi sonrası 3. ayda 245±27 (186-280) (p=0,020), 12. ayda 245±40 (168-222) µm (p=0,300), son kontrolde 239±39,3 (160-310) µm idi (p=0,010). Üçüncü ay ve son kontrolde MMK değişimi istatistiksel olarak anlamlı

**Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri ve tedavi karakteristikleri**

| Hasta    | Yaş | Cinsiyet | İlk EİDGK (logMAR) | Son EİDGK (logMAR) | Enjeksiyon türü | Enjeksiyon sayısı | İlk OKT (µm) | Son OKT (µm) | Takip süresi (ay) |
|----------|-----|----------|--------------------|--------------------|-----------------|-------------------|--------------|--------------|-------------------|
| 1. olgu  | 65  | K        | 0,7                | 0,5                | İVB             | 4                 | 283          | 260          | 24                |
| 2. olgu  | 67  | K        | 1,0                | 1,0                | İVB             | 1                 | 251          | 250          | 36                |
| 3. olgu  | 61  | E        | 0,7                | 0,5                | İVB             | 1                 | 237          | 214          | 36                |
| 4. olgu  | 62  | K        | 0,7                | 0,5                | İVB             | 1                 | 273          | 251          | 30                |
| 5. olgu  | 75  | K        | 1,0                | 1,0                | İVB             | 1                 | 197          | 160          | 60                |
| 6. olgu  | 70  | K        | 0,5                | 0,4                | İVB             | 2                 | 244          | 215          | 60                |
| 7. olgu  | 66  | E        | 0,1                | 0,1                | İVB             | 1                 | 230          | 225          | 60                |
| 8. olgu  | 61  | E        | 0,0                | 0,0                | İVB             | 3                 | 270          | 260          | 72                |
| 9. olgu  | 56  | K        | 1,0                | 1,0                | İVB             | 2                 | 270          | 310          | 60                |
| 10. olgu | 54  | K        | 0,5                | 0,4                | İVB             | 1                 | 255          | 250          | 66                |

İVB: İntravitreal bevacizumab, K: Kadın, E: Erkek, EİDGK: En iyi düzeltilmiş görme keskinliği, OKT: Optik koherens tomografi

idi. Enjeksiyon öncesi olguların tamamında retina içi ve/veya retina-altı sıvı mevcuttu. Son kontrolde hiçbir hastada S-OKT'de retina-altı ve/veya retina içi sıvı görülmedi.

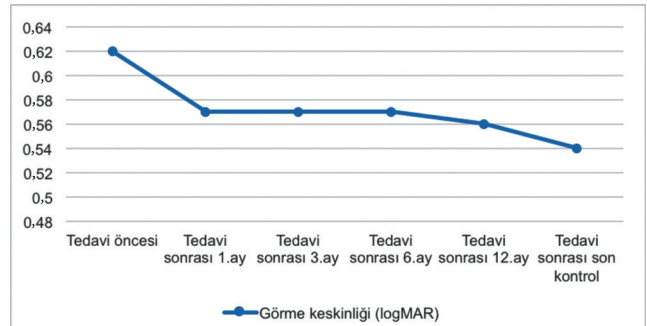
Hastalara ortalama  $1,7 \pm 1,05$  İVB enjeksiyonu uygulandı. Altı göze 1 kez, 2 göze iki kez, 1 göze de üç kez, 1 göze 4 kez İVB enjeksiyonu uygulandı. Hiçbir hastada enjeksiyonlara bağlı retina dekolmanı, endoftalmi ve vitreus kanaması gibi ciddi bir komplikasyon gözlenmedi.

## Tartışma

Tip 2 JFT'de SRNV oluşum mekanizması açık değildir. SRNV genellikle intraretinal başlamakta, subretinal yüzeyde ilerlemekte ve çok genişlememektedir (Resim 1, 2). Ancak, SRNV tedavi edilmezse prognozu kötüdür.<sup>15</sup> Yapılan bir çalışmada ortalama 107 ay takip sonrası tedavi edilmeyen 26 gözün %81'inde görme keskinliği 20/200 ya da daha kötü bulunmuştur.<sup>16</sup> Bevacizumab'ın miyopi ve yaşa bağlı maküla dejenerasyonuna sekonder gelişen SRNV tedavisinde etkili ve güvenli olduğu çeşitli çalışmalarda bildirilmiştir.<sup>17,18</sup>

Bizim çalışmamızda İVB enjeksiyonu ile tedavi edilen tip 2 JFT'li 10 gözün hiçbirinde görme keskinliğinde azalma görülmedi. Beş gözde görme keskinliği sabit kalırken (%50), 5 gözde 1 sıra ve üzeri artış görüldü (%50). Takip süresi sonunda yapılan OKT değerlendirilmesinde gözlerin hiçbirinde retina altı/retina içi sıvı görülmedi ve MMK'da istatistiksel olarak anlamlı bir azalma gözlemedi.

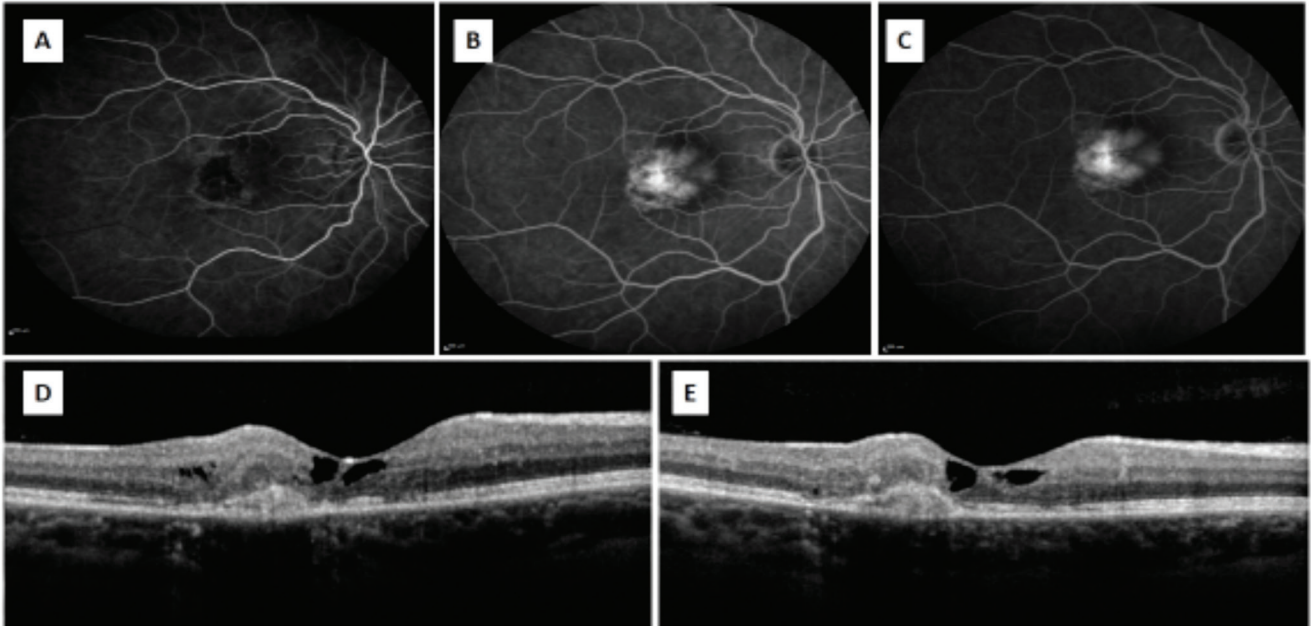
Benzer bir çalışmada Mandal ve ark.<sup>19</sup> JFT'ye bağlı SRNV'li 6 göz üzerinde yaptıkları çalışmada tek doz İVB sonrası 4. ay kontrolde görme keskinliğinde 5 gözde iki sıra ve üzeri artış (%83), 1 gözde görme keskinliğinin değişmediğini tespit etmişlerdir. Narayanan ve ark.<sup>20</sup> yaptığı bir çalışmada JFT'ye bağlı SRNV'si bulunan 16 hastanın 12 gözüne İVB, 4 göze intravitreal ranibizumab enjeksiyonu uygulamışlardır. Ortalama 12 ay takip süresi sonunda görme keskinliğinde anlamlı bir artış



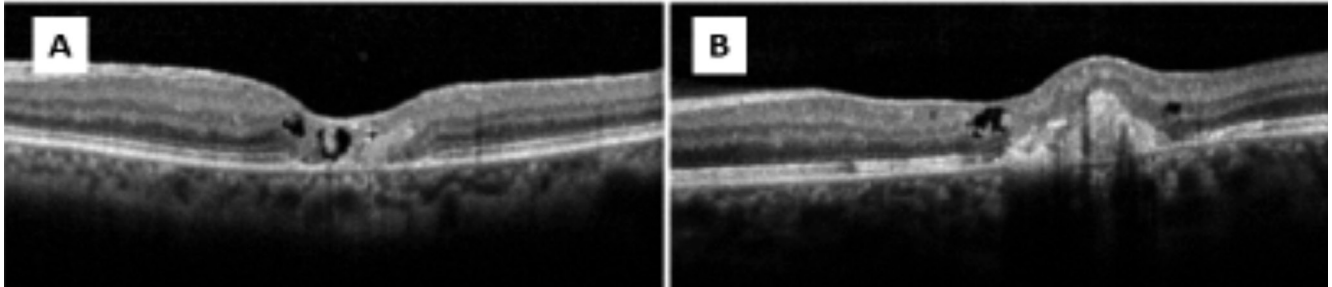
**Grafik 1.** Görme keskinliği aylara göre değişimi

bulmuşlardır. Aynı çalışmada yıllık ortalama enjeksiyon sayısını 1,9 olarak tespit etmişlerdir. Jorge ve ark.<sup>21</sup> tip 2 JFT'ye bağlı SRNV tedavisinde 1 gözde İVB uygulaması sonrası 24 haftalık takip süresi sonunda görme keskinliğinin 20/40'dan 20/20'ye yükseldiğini ve OKT'de retina altı sıvının kaybolduğunu belirtmişlerdir. Roller ve ark.<sup>22</sup> 9 tip 2 JFT hastasında İVB uygulaması sonrası 17 aylık takipte görme keskinliğinde 1,1 sıra artış tespit etmişlerdir.

Tip 2 JFT'ye bağlı SRNV tedavisinde ilk enjeksiyondan sonra nüks oldukça az görülmektedir. Karagiannis ve ark.<sup>23</sup> bir hastada 3 doz aylık ranibizumab uygulaması sonrası 3. ayda görme keskinliği 0,05'ten 0,3'e arttığını ve 12 aylık takip süresince nüks gelişmediğini belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda 5 yıl takip süresi sonunda ortalama enjeksiyon sayısı 1,7 olarak gerçekleşmiştir ve 6 gözde tek enjeksiyonla kür sağlanmıştır. Bu enjeksiyon sayısı diğer çalışmalarla benzerdir. Tip 2 JFT'ye bağlı SRNV tedavisi uzun dönem takiplerinde yaşa bağlı maküla dejenerasyonu ile karşılaştırıldığında daha az enjeksiyon gerektirmektedir. Bu sonuç bize tip 2 JFT'ye bağlı SRNV tedavisinde anti-VEBF tedavi ihtiyacının oldukça düşük olduğunu göstermektedir.



**Resim 1.** A-C) Tip 2 jukstafoveal telenjiektazi hastasında fundus floresein anjiyografide; erken evrelerde başlayıp ilerleyen safhalarda artan subretinal neovaskülarizasyona (SRNV) bağlı hiperfloresans görülmektedir. D) Optik koherens tomografide; iç limitan membran örtüsü, foveal atrofi, fovea temporalinde SRNV ve intraretinal sıvı görülmektedir. E) İntravitreal enjeksiyon sonrası intraretinal sıvının gerilediği görülmektedir



**Resim 2.** A) Tip 2 jukstafoveal telenjiektazi hastasında optik kohorens tomografide; iç limitan membran örtüsü ve foveal atrofi görülmektedir. B) Aynı hastanın üç yıl sonraki takiplerinde optik kohorens tomografi görüntüsünde subretinal neovaskülarizasyon gelişimi görülmektedir

Bizim çalışmamızın diğer çalışmalara göre güçlü yanları takip süremizin uzun olması ve olgu sayımızın nispeten daha fazla olması, eksik yanları ise geriye dönük olması ve kontrol grubunun bulunmamasıdır.

## Sonuç

Sonuç olarak tip 2 JFT'ye bağlı SRNV tedavisinde İVB uygulanması görme keskinliğinde stabilizasyonun sağlanmasında ve SRNV'nin ilerlemesinin yavaşlatılmasında etkili bir tedavi yöntemidir. Tip 2 JFT tedavisinde İVB uygulamasının anatomik ve fonksiyonel sonuçlarını değerlendirmek için olgu sayısının daha fazla olduğu, kontrollü, randomize çalışmalara ihtiyaç vardır.

## Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma retrospektif olarak (dosya tarama) tasarlandığı için etik kurul onayı alınmamıştır, Hasta Onayı: Hasta onayı alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: Cengiz Alagöz, Konsept: Muhittin Taşkapılı, İrfan Perente, Dizayn: İhsan Yılmaz, Veri Toplama veya İşleme: Ali Demircan, Analiz veya Yorumlama: Abdullah Özkaya, Literatür Arama: Ökkeş Baz, Yazan: Ökkeş Baz.

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

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

## Kaynaklar

- Nowlaty SR, Al-Shamsi HN, Al-Khars W. Idiopathic juxtafoveal retinal telangiectasis: a current review. Middle East Afr J Ophthalmol. 2010;17:224-241.
- Yannuzzi LA, Bardal AM, Freund KB, Chen KJ, Eandi CM, Blodi B. Idiopathic macular telangiectasia. Arch Ophthalmol. 2006;124:450-460.

3. Reese AB. Telangiectasis of the retina and Coats' disease. *Am J Ophthalmol*. 1956;42:1-8.
4. Özkaya A, Yazıcı AT, Demirok A. Jukstafoveal Telenjektaziler. *Ret-Vit*. 2012;20:13-21.
5. Klein R, Blodi BA, Meuer SM, Myers CE, Chew EY, Klein BE. The prevalence of macular telangiectasia type 2 in the Beaver Dam eye study. *Am J Ophthalmol*. 2010;150:55-62.
6. Chen JJ, Sohn EH, Folk JC, Mahajan VB, Kay CN, Boldt HC, Russell SR. Decreased macular thickness in nonproliferative macular telangiectasia type 2 with oral carbonic anhydrase inhibitors. *Retina*. 2014;34:1400-1406.
7. Engelbrecht NE, Aaberg TM Jr, Sung J, Lewis ML. Neovascular membranes associated with idiopathic juxtafoveolar telangiectasis. *Arch Ophthalmol*. 2002;120:320-324.
8. Berger AS, McCuen BW, Brown GC, Brownlow RL Jr. Surgical removal of subfoveal neovascularization in idiopathic juxtafoveolar retinal telangiectasis. *Retina*. 1997;17:94-98.
9. Charbel Issa P, Finger RP, Holz FG, Scholl HP. Eighteen-month follow-up of intravitreal bevacizumab in type 2 idiopathic macular telangiectasia. *Br J Ophthalmol*. 2008;92:941-945.
10. Charbel Issa P, Finger RP, Kruse K, Baumüller S, Scholl HP, Holz FG. Monthly ranibizumab for nonproliferative macular telangiectasia type 2: a 12-month prospective study. *Am J Ophthalmol*. 2011;151:876-886.
11. Charbel Issa P, Holz FG, Scholl HP. Findings in fluorescein angiography and optical coherence tomography after intravitreal bevacizumab in type 2 idiopathic macular telangiectasia. *Ophthalmology*. 2007;114:1736-1742.
12. Kovach JL, Rosenfeld PJ. Bevacizumab (avastin) therapy for idiopathic macular telangiectasia type II. *Retina*. 2009;29:27-32.
13. Matsumoto Y, Yuzawa M. Intravitreal bevacizumab therapy for idiopathic macular telangiectasia. *Jpn J Ophthalmol*. 2010;54:320-324.
14. Takayama K, Ooto S, Tamura H, Yamashiro K, Otani A, Tsujikawa A, Yoshimura N. Intravitreal bevacizumab for type 1 idiopathic macular telangiectasia. *Eye (Lond)*. 2010;24:1492-1497.
15. Narayanan R, Majji AB, Hussain N, Hussain A, Jalali S, Mathai A, Shah VA. Characterization of idiopathic macular telangiectasia type 2 by fundus fluorescein angiography in Indian population. *Eur J Ophthalmol*. 2008;18:587-590.
16. Engelbrecht NE, Aaberg TM Jr, Sung J, Lewis ML. Neovascular membranes associated with idiopathic juxtafoveolar telangiectasis. *Arch Ophthalmol*. 2002;120:320-324.
17. Avery RL, Pieramici DJ, Rabena MD, Castellarin AA, Nasir MA, Giust MJ. Intravitreal bevacizumab (Avastin) for neovascular age-related macular degeneration. *Ophthalmology*. 2006;113:363-372.
18. Yamamoto I, Rogers AH, Reichel E, Yates PA, Duker JS. Intravitreal bevacizumab (Avastin) as treatment for subfoveal choroidal neovascularisation secondary to pathological myopia. *Br J Ophthalmol*. 2007;91:157-160.
19. Mandal S, Venkatesh P, Abbas Z, Vohra R, Garg S. Intravitreal bevacizumab (Avastin) for subretinal neovascularization secondary to type 2A idiopathic juxtafoveal telangiectasia. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2007;245:1825-1829.
20. Narayanan R, Chhablani J, Sinha M, Dave V, Tyagi M, Pappuru RR, Kuppermann BD. Efficacy of anti-vascular endothelial growth factor therapy in subretinal neovascularization secondary to macular telangiectasia type 2. *Retina*. 2012;32:2001-2005.
21. Jorge R, Costa RA, Calucci D, Scott IU. Intravitreal bevacizumab (Avastin) associated with the regression of subretinal neovascularization in idiopathic juxtafoveolar retinal telangiectasis. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2007;245:1045-1048.
22. Roller AB, Folk JC, Patel NM, Boldt HC, Russell SR, Abramoff MD, Mahajan VB. Intravitreal bevacizumab for treatment of proliferative and nonproliferative type 2 idiopathic macular telangiectasia. *Retina*. 2011;31:1848-1855.
23. Karagiannis D, Georgalas I, Ladas I, Eustratios P, Mitropoulos P. A case of subretinal neovascularization treated with intravitreal ranibizumab in a patient with idiopathic juxtafoveal retinal telangiectasis. *Clin Interv Aging*. 2009;4:63-65.