

# Radyofrekans Ablasyon, Endovenöz Lazer Ablasyon ve N-Butil Siyanoakrilat Embolizasyonu Yapılan Venöz Yetmezlik Hastalarının Doppler Ultrasonografi ile Açıklık Oranlarının Uzun Dönem Karşılaştırılması: Retrospektif Araştırma

## Venous Insufficiency with Radiofrequency Ablation, Endovenous Laser Ablation and N-Butyl Cyanoacrylate Embolization Long-Term Analysis of Patency Rates with Doppler Ultrasonography of Patients Comparison: Retrospective Research

 Hakan BAHADIR<sup>a</sup>,  Hasan TOZ<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Betatom Emar Görüntüleme ve Tanı Merkezi, İstanbul, TÜRKİYE

<sup>b</sup>Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, İstanbul, TÜRKİYE

**ÖZET Amaç:** Alt ekstremitte venöz sistem yetersizlikleri, toplumda oldukça yaygın görülen, hayat kalitesinde ve iş gücünde ciddi kayıplara neden olan önemli bir hastalıktır. Bu çalışmamızda, kliniğimizde kronik venöz yetmezlik nedeniyle vena safena magnaya (VSM) radyofrekans ablasyon (RFA), endovenöz lazer ablasyon (EVLA) ve N-butil siyanoakrilat embolizasyonu tedavisi uygulanan hastaların sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniğine Şubat 2015 ve Şubat 2020 tarihleri arasında başvuran, venöz yetmezliği olan semptomatik 150 hasta dâhil edildi. Seksen (%53,3) hasta kadın, 70 (%46,6) hasta erkek idi. Renkli Doppler ultrasonografi (RDUS) ile VSM çapı kadın hastalarda 5 mm, erkek hastalarda ise 5,5 mm üzerinde olan, reflü süresi 4 sn veya daha uzun olan, VSM'si ciddi derecede tortülyöz olmayan bu hastalara, tek taraflı olmak üzere 50 hastaya RFA (Grup 1) (%33,3), 50 hastaya EVLA (Grup 2) (%33,3) ve 50 hastaya siyanoakrilat ile embolizasyon (Grup 3) (%33,3) uygulandı. **Bulgular:** Operasyon sonrası 1. sene yapılan RDUS incelemede, 143 (%95,3) hastada VSM tam oklüde iken; 7 (%4,66) hastada %40-60 oranında rekanalizasyon tespit edildi. Grup 1'in 5 yıllık takiplerinde, Grup 2 ve Grup 3'e göre VSM oklüzyon oranları daha yüksek bulunmuştur (%94). Grup 3'ün ise 5 yıllık takiplerinde, Grup 1 ve Grup 2'ye göre %45-65 rekanalizasyon tespit edildi. **Sonuç:** Retrospektif çalışmamızda, endovenöz tedavi seçenekleri arasında RFA uygulanan hastalarda, uzun dönem sonuçlarında yüksek oklüzyon ve yüksek hasta konforu sağlamanı nedeniyle safen ven yetmezliklerinin tedavisinde, diğer tedavi seçeneklerine göre güvenle kullanılabileceği kanaatindeyiz.

**ABSTRACT Objective:** Lower extremity venous system insufficiency is an important disease that is quite common in the society and causes serious losses in quality of life and workforce. In this study, we aimed to evaluate the results of patients who received radiofrequency ablation (RFA), endovenous laser ablation (EVLA) and N-butyl cyanoacrylate embolization for chronic venous insufficiency (CVI) to vena saphena magna (VSM) in our clinic. **Material and Methods:** For the study, 150 symptomatic patients with venous insufficiency who applied to the Cardiovascular Surgery Clinic of Bakırköy Dr. Sadi Konuk Training and Research Hospital between February 2015 and February 2020 were included in the study. 80 (53.3%) patients were female, 70 (46.6%) patients were male. With color Doppler ultrasound, the VSM diameter is 5 mm in female patients and 5.5 mm in male patients, and the reflux duration is 4 seconds or longer, in these patients whose VSM is not severely tortuous, 50 patients were unilateral RFA (Group 1) (33.3%), 50 patients EVLA (Group 2) (33.3%) and 50 patients were embolized with cyanoacrylate (Group 3) (33.3%) was applied. **Results:** RDUS examination conducted in the 1st year after the operation, while the VSM was completely occluded in 143 (95.3%) patients, recanalization was detected at a rate of 40-60% in 7 (4.66%) patients. In the 5-year follow-up of Group 1, VSM occlusion rates were found to be higher than Group 2 and Group 3 (94%). In the 5-year follow-up of Group 3, 45-65% recanalization was detected compared to Group 1 and Group 2. **Conclusion:** In our retrospective study, we believe that it can be used safely in the treatment of saphenous vein insufficiency compared to other treatment options, since it provides high occlusion, and high patient comfort in patients who undergo RFA among the endovenous treatment options.

**Anahtar Kelimeler:** Endovenöz lazer ablasyon;  
N-butil siyanoakrilat embolizasyon; radyofrekans ablasyon;  
vena safena magna; venöz yetmezlik

**Keywords:** Endovenous laser ablation;  
N-butyl cyanoacrylate embolization; radiofrequency ablation;  
vena saphena magna; venous insufficiency

**Correspondence:** Hasan TOZ

Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, İstanbul, TÜRKİYE/TURKEY

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



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Cardiovascular Sciences.

**Received:** 04 Apr 2021

**Accepted:** 25 Apr 2021

**Available online:** 25 May 2021

2146-9032 / Copyright © 2021 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Toplumda yaygın olarak görülen venöz yetmezlik, kadın popülasyonunda erkek popülasyonuna nazaran daha fazla görülür. Bu venöz yetersizlik, karşımıza telenjiyektazi şeklinde çıkabileceği gibi ciddi venöz ülser kadar ciddi değişikliklere neden olabilmektedir. Ayaklarda yanma hissi ve sıcaklık, üşüme, ağrı, yorgunluk hissiyatı, kaşıntı ve karınca lanma venöz yetmezlikteki başlıca semptomlardır.<sup>1</sup> Yüzeysel görülen varisler, tedavi edilmesinin yanında özellikle ciddi ülser ve hiperpigmentasyon mevcutsa mutlaka tedavi edilmelidir. Tedavinin noninvaziv kısmını; bacak elevasyonu, kompresyon varis çorapları ve egzersizler oluşturmaktadır.

Kronik venöz yetmezlik (KVY) sendromu, gelişmiş varis damarları tortüöz venöz yapılarla birlikte ülser, tromboflebit, kanama, ödem ve ciltte pigmentasyonlarla ilişkilidir.<sup>2</sup> Bu şekilde klinik tabloların olması, KVY için sınıflandırma yapılmasına yol açmıştır. KVY, dünyada kabul görmüş Klinik, Etiyolojik, Anatomik ve Patofizyolojik [Clinical, Etiological, Anatomical, and Pathophysiological (CEAP)] Sınıflaması ile sınıflandırılmaktadır (Tablo 1).

Günümüzde venöz yetmezlik için tüm dünyada en popüler tedavi yöntemi endovenöz ablasyondur.<sup>3</sup> Endovenöz lazer ablasyon (EVLA), termal ve tümesan anestezi ihtiyacı olan bir yöntemdir. Renkli Doppler ultrasonografi (RDUS) eşliğinde uygulanır. Rutin pratikte kullanılan 2 tip lazer mevcuttur. Bunlardan birisi diyot lazer olup, güncel pratikte en çok kullanılan lazer diyot lazerlerdir. Daha az kullanılmakta olan ve oldukça sınırlı sayıda vaka bildirimleri olan lazer ise Nd:YAG (neodymium: yttrium-aluminium-garnet) lazer idi.<sup>4,5</sup>

Lazer tiplerine ek olarak kullanılan dalga boyları da farklılık göstermektedir (810 nm, 940 nm, 980 nm, 1.064 nm, 1.320 nm ve 1.470 nm). Düşük dalga boyuna (810 nm, 940 nm, 980 nm) sahip olan lazerlerin hemoglobine olan spesifitesi ve dolayısıyla kan absorpsiyonu, yüksek dalga boyuna (1.320 nm, 1.470 nm, 1.500 nm) sahip olan lazerlere göre daha yüksektir. Diğer taraftan yüksek dalga boylu lazerlerin ise suya olan afinitesi, dolayısıyla endotel üzerine olan etkinliği düşük dalga boylu lazerlere göre daha yüksektir.<sup>6</sup> Günümüzde en yaygın kullanım alanına

hâlen 1.470 nm dalga boylu lazerler sahiptir. Dalga boyu 1.470 nm lazerler, ven duvar endotelinde bulunan su ile etkileşerek, ven duvarında direkt hasar oluştururlar. Postoperatif dönemde ven duvarı üzerinde olan bu etkiye bağlı olarak yüksek kapalılık oranları elde edilmektedir.

EVLA ameliyatlarının ilk dönemlerinde, enerji planlaması yapılırken sadece Watt ve zaman parametreleri dikkate alınırdı. Günümüzde “Lineer Endovenous Energy Density” kavramı daha ön plandadır. Uygun enerji miktarını belirlemek için yapılmış olan çok çeşitli formülasyonlar olsa da günümüzde en yaygın kullanılan formülasyon “10 J/damar uzunluğu (cm)/damar çapı (mm)” olarak formüle edilebilir.

Radyofrekans ablasyon (RFA), endovenöz lazer gibi minimal invaziv termal ablasyon işlemidir. Radyofrekans dalgaları, elektrot ile temas eden dokunun

**TABLO 1:** Klinik, etiyolojik, anatomik ve patofizyolojik sınıflaması.

<b>Klinik Sınıflandırma</b>
C0: Venöz hastalık bulgusu yok
C1: Telenjiyektazi veya retiküler venler
C2: Variköz venler
C3: Ödem
C4: Deri ve subkütanöz deri değişiklikleri
C4a: Pigmentasyon veya egzama
C4b: Lipodermatosklerozezis veya beyaz lekeler
C5: İyileşmiş venöz ülser
C6: Aktif venöz ülser
S: Semptomatik
A: Asemptomatik
<b>Etiyolojik Sınıflandırma</b>
Ec: Konjenital
Ep: Primer
Es: Sekonder
En: Herhangi bir venöz sebep belirlenmemiş
<b>Anatomik Sınıflandırma</b>
As: Yüzeysel venler
Ap: Perforatör venler
Ad: Derin venler
An: Venöz lokalizasyon belirlenmemiş
<b>Patofizyolojik Sınıflandırma</b>
Pr: Reflü
Po: Obstrüksiyon
Pr, o: Reflü ve obstrüksiyon
Pn: Venöz patofizyoloji belirlenmemiş

ısınmasını sağlar. Isı, kontrollü olarak 120 derecede tutulur, bu şekilde yanma ve karbonizasyondan korunulur. RFA, endovenöz termal ve tümesan anestezi ihtiyacı olan bir ablasyon yöntemidir.

Siyanoakrilat ablasyon; siyanoakrilat embolizasyonu, vena safena magna (VSM) yetmezliğinde kullanılmaya başlanan, görece yeni ısı bağımlı olmayan tümesan anestezi ihtiyacı olmayan bir tedavi yöntemidir. Siyanoakrilat ablasyon, venöz yetmezlikte yeni kullanılmaya başlansa da farklı hastalıkların endoskopik tedavisinde yaklaşık 20 senedir etkin bir yöntem olarak kullanılmaktadır. İntravenöz peptik ülser embolizasyonu veya intrakraniyal arteriyovenöz malformasyonu tedavisi bunların başlıcalarıdır.<sup>7</sup>

Siyanoakrilat ablasyon uygulaması, diğer endovenöz yöntemler gibi ultrasonografi (USG) eşliğinde yapılır. Büyük safen vene, diz seviyesi veya hemen altından lokal anestezi uygulamasını takiben klasik olarak “sheath” ile çalışan sistemin yerleştirilmesi için USG ile gözlemlenerek girişim yapılır. Diğer termal endovenöz ablasyon yöntemlerinden farklı olarak tümesan anesteziye ihtiyaç yoktur.

Bu çalışmamızda, kliniğimizde uygulanan endovenöz tedavilerin postoperatif uzun dönem sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamıza, Şubat 2015 ve Şubat 2020 tarihleri arasında Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniğinde venöz yetmezlik tanısıyla RFA (Grup 1), EVLA (Grup 2) ve siyanoakrilat ablasyon (Grup 3) uygulanan 150 hastayı dâhil ettik. Bu hastaların cinsiyet dağılımı 80 (%53,3) kadın, 70 (%46,6) erkek olup; yaş aralığı 20-65, yaş ortalaması 40±8,4 şeklindeydi (Tablo 2).

Hastaların venöz yetmezlik için operasyon endikasyonu tanısı, Doppler USG ile konuldu. RDUS ile VSM çapı kadın hastalarda 5 mm, erkek hastalarda ise 5,5 mm üzerinde olan, 4 sn ve daha uzun reflü zamanı olan ve VSM’si ileri derece tortüöz olmayan bu hastalara, tek taraflı olmak üzere 50 hastaya RFA (%33,3), 50 hastaya EVLA (%33,3) ve 50 hastaya siyanoakrilat ile embolizasyonu (%33,3) uygulandı. VSM çapı, diz hizasında 10 mm geçen hastalara endovenöz işlem yapılmadı. Alt ekstremitelerde derin ven

**TABLO 2:** Hastaların gruplara göre preoperatif demografik verileri.

Karakteristikler	RFA	EVLA	Siyanoakrilat ablasyon
Yaş (yıl)	39,3±9,49	42,1±10,21	44,1±9,03
Kadın/Erkek	29/21	23/27	28/22
DVT hikâyesi	-	-	-
CEAP			
C2	40	38	44
C3	8	10	6
C4	1	2	-
C5	1	-	-
Preoperatif ortalama VSM çapı (mm)			
Diz seviyesi	5,8±1,4	5,7±2,3	5,5±1,1
Safenofemoral bileşke	6,7±2,1	7,8±1,4	7,6±2,2
Bacak yönü			
Sağ	23	20	24
Sol	27	30	26
Reflü süresi (sn)	4,8	4,6	4,7

RFA: Radyofrekans ablasyon; EVLA: Endovenöz lazer ablasyon; DVT: Derin ven trombozu; CEAP: Klinik, Etiyolojik, Anatomik ve Patofizyolojik; VSM: Vena safena magna.

trombozu (DVT), aktif venöz ülseri olan, geçirilmiş flebit öyküsü olan, venöz cerrahi girişim uygulanan hastalar ve lenfödem-lipödem hastalığı olanlara işlem uygulanmadı.

Hastalar, operasyon için ameliyat odasına alındı. Hasta, anestezi işlemi olmadan önce ayakta iken venöz pakeler kalemle çizilip, işlem yapılacak yerler belirlendi. Hastaların tamamına spinal anestezi uygulandı. İşlem esnasında ağrı hissetmesi nedeniyle 10 hastaya laringeal maske uygulandı. Hasta, uygun sterilizasyondan sonra genellikle diz altı olmak üzere bazen de diz ya da üzerinden Doppler USG eşliğinde VSM’ye Seldinger metoduyla “7F sheath” yerleştirilmesinin ardından RFA kateteri, safenofemoral bileşkenin yaklaşık 2 cm distaline yerleştirildi. +4 °C’de 1.000 mL izotonik içerisine 60 mL %8,4 sodyum bikarbonat, 30 mL %2 prilokain, 0,6 mg adrenalinden oluşan tümesan anestezi solüsyonu hazırlanıp, “sheath” hizasından başlanarak VSM etrafına safenofemoral bileşkeye kadar devam edildi. Yirmi sn boyunca her 5 cm’lik alan 120°C’ye ulaşıp, RFA işlemi yapıldı.

EVLA için yine diz seviyesinin altından VSM’ye yerleştirilen “sheath” sonrası lazer probu, safenofemoral bileşkenin yaklaşık 2 cm distaline kadar ilerletildi. Sonrasında 1.000 mL 40°C soğuk

izotonik içerisinde 5 mg bupivakain, 0,6 mg adrenalin, 7 ampul %8,4'lük sodyum bikarbonat eklenerek hazırlanan tümesan anestezi, diz bölgesine yerleştirilen "sheath" etrafına başlanarak, VSM boyunca safenofemoral bileşkeye kadar VSM etrafına uygulandı. "Sheath" içerisinde 980 nm diyot lazer probu ilerletilip, Doppler USG eşliğinde safenofemoral bileşkenin 2 cm distaline yerleştirildi. Her 1 cm'si toplamda 5 sn'de olacak şekilde ortalama 70 (60-75) J/cm enerji verilerek VSM'ye EVLA uygulandı. Bu işlem yapılırken, VSM hattı boyunca dışarıdan baskı uygulandı.

Siyanoakrilat ablasyonda ise RDUS kılavuzluğunda, diz seviyesinin altından veya diz seviyesi hizasından VSM'ye "7F sheath" yerleştirildi. Hastaların hepsine, Invamed VenaBLOCK (İnvamed Sağlık İlaç Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi, Ankara, Türkiye) embolizan ajan kullanıldı. Kateter ucu, safenofemoral bileşkenin 3 cm distaline kadar ilerletildi. Hasta, baş aşağı pozisyona alındı ve safenofemoral bileşke, RDUS probu ile baskı altına alındı. Yaklaşık 30 sn içerisinde VSM trasesi boyunca siyanoakrilat ablasyon uygulandı, bu esnada dışarıdan VSM'ye baskı da yapıldı. Siyanoakrilat ablasyon uygulama sonrasında dışarıdan baskılar 4-5 dk sonra kaldırıldı. Sonrasında RDUS ile VSM çapındaki azalma ve damar lümenindeki ekojenite artışı kontrolü yapıldı.

Endovenöz ablasyon işlemleri sonrası ameliyat başlamadan çizilen pakeler, miniflebektomi ile çıkartıldı. Kesiler, primer prolen ile dikildi. Sonrasında insizyon hatlarının pansumanı yapıldı ve işlem uygulanan ekstremiteye elastik bandaj uygulandı.

Ameliyat sonrası servise alınan hastaların, ortalama 6 saat sonra anestezinin etkisi bittiğinde yürümelere izin verildi. Postoperatif 1. gün hastaların elastik bandajları çıkartıldı. Pansumanları yapıldı. Bütün hastalara her 2 alt ekstremitelerine, kasığa kadar orta basınçlı varis çorabı giydirildi. Medikal tedavileri de reçete edilip, taburcu edildi. Onuncu gün poliklinik kontrollerinde pake dikişleri alındı.

Hastaların ameliyat sonrası 1. gün, 10. gün ve 1. ay poliklinik kontrolleri yapıldı. Bir ve 3. sene ile 5. senelerinde kontrole çağrılıp, RDUS ile VSM açıklığı kontrol edildi. Toplam 140 hasta kontrol-

lerine gelirken, kalan 10 hastanın takiplerine devam edilemedi.

## ETİK KURUL ONAYI

Araştırmanın yapılabilmesi için Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Başhekimliği ve Kalp Damar Cerrahisi Ana Bilim Dalından ve Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan (Karar no: 2021/04-24, tarih: 15/2/2021) etik onayı alınmıştır. Örneklem özelliklerine uygun hastalara araştırmanın amacı açıklanmış, araştırmaya katılmak isteyen hastalardan aydınlatılmış onam formu ile yazılı izinleri alınmıştır. Çalışma, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapılmıştır.

## BULGULAR

Hastalara ameliyat esnasında yapılan Doppler USG'de VSM çapı erkek hastalarda diz üstü seviyede  $7,6 \pm 0,7$  mm, kadın hastalarda  $5,8 \pm 0,5$  mm iken; diz seviyesinde erkek hastalarda  $5,9 \pm 0,6$  mm, kadın hastalarda  $5,1 \pm 0,8$  mm olarak ölçülmüştür.

Hastaların ameliyat öncesi CEAP sınıflamasında 122 (%81,3) hasta C2, 24 (%16) hasta C3, 3 (%2) hasta C4 olarak tespit edildi. Bütün hastaların sadece bir ekstremitesine işlem yapıldı. Sol bacağına işlem uygulanan 86 (%57,3) hasta varken, sağ bacağına işlem uygulanan hasta sayısı 64 (%42,6) idi. Postoperatif 1. gün kontrollerinde Grup 1'de 8 (%5,3) hastada VSM boyunca eritem, 6 (%4) hastada diz hizasında VSM hattı boyunca ekimoz, 1 (%0,6) hastada diz üstü bölgede tromboflebit ve 9 (%6) hastada işlem yapılan ekstremitede ödem belirlendi. Grup 1'de hiçbir hastada parestezi saptanmadı. Grup 2'de 12 (%8) hastada ponksiyon yerinde ekimoz ve eritem, 16 (%10,6) hastada işlem yapılan bacakta hassasiyet, 18 (%12) hastada işlem yapılan bacakta ödem, 2 (%1,2) hastada safen ablasyon bölgesinde tromboflebit olduğu tespit edildi. Grup 2'de sadece 1 (%0,6) hastada parestezi görülmüştür. Grup 3'te 16 (%10,6) hastada ponksiyon yerinde ekimoz ve hassasiyet, 19 (%12,6) hastada işlem yapılan bacakta ödem, 15 (%10) hastada safen ablasyon bölgesinde eritem, 4 (%2,6) hastada VSM hattı boyunca tromboflebit ve 2 (%1,2) hastada da parestezi geliştiği tespit edildi (Tablo 3).

Hastaların 10. gün kontrollerinde, Grup 2’de önceki kontrollerinde eritemi olan 2 hastanın diz hizasında VSM hattı boyunca ciltte hiperpigmentasyon ve fibrotik bant gözlemlenmiştir. Bununla birlikte tromboflebit ve parestezi görülmemiştir. Grup 1’de 1 (%0,6) hastada ekimoz, 2 (%1,2) hastada ödem mevcut olup, diğer bulgulara rastlanmamıştır. Grup 3’te ise hiperpigmentasyon, fibrotik bant ve parestezi görülmezken, 8 (%5,3) hastada eritem, 7 (%4,6) hastada hassasiyet, 9 (%6) hastada ekimoz ve ödem, 2 (%1,2) hastada tromboflebit görülmüştür (Tablo 3).

Hastaların 1. ay kontrollerinde Grup 1’de hiçbir komplikasyona rastlanılmamıştır. Grup 2’de 1 (%0,6) hastada hassasiyet, 2 (%1,2) hastada ekimoz görülmüştür. Aynı zamanda 1 (%2) hastada DVT görülmüştür (Tablo 4). Grup 3’te VSM hattında hassasiyeti ve ekimozu olan 3 (%2) hasta mevcuttu. Üç (%6) hastada ise DVT görülmüştür. Diğer bulgulara rastlanılmamıştır.

Birinci sene kontrollerinde yapılan RDUS incelemede, VSM total oklüzyon hasta sayısı 49 (%98) hasta ile en fazla Grup 1’de iken, VSM total oklüzyon hasta sayısı 46 (%92) hasta ile en düşük Grup 3’te idi. Grup 1’de yapılan RDUS incelemede, VSM rekanalize akım 1 (%2) hastada görülürken, Grup 2’de 2 (%4) hastada, Grup 3’te ise 4 (%8) hastada görülmüştür (Tablo 4).

Hastaların 3. sene kontrollerinde yapılan RDUS incelemede, VSM total oklüzyon hasta sayısı 48 (%96) hasta ile Grup 1’de idi. Grup 2’de VSM total oklüzyon hasta sayısı 46 (%92), Grup 3’te ise hasta sayısı 43 (%86) idi. Grup 1’de VSM rekanalize olan hasta sayısı 2 (%4) hasta iken, Grup 2’de 4 (%8) hasta, Grup 3’te ise 7 (%14) hastada görülmüştür.

Beşinci sene kontrollerinde RDUS incelemede, Grup 1’de VSM total oklüzyon hasta sayısı 47 (%94) iken, Grup 2’de 43 (%86) hasta mevcuttu. Oklüzyon oranı en düşük grup ise 38 (%76) hasta ile Grup 3 idi.

**TABLO 3:** Postoperatif komplikasyonlar.

Bulgular	RFA			EVLA			Siyanoakrilat ablasyon		
	1. gün	10. gün	1. ay	1. gün	10. gün	1. ay	1. gün	10. gün	1. ay
Eritem	8 (%5,3)	-	-	12 (%8)	2 (%1,2)	-	15 (%10)	8 (%5,3)	-
Hassasiyet	6 (%4)	-	-	16 (%10,6)	5 (%3,3)	1 (%0,6)	16 (%10,6)	7 (%4,6)	3 (%2)
Ekimoz	6 (%4)	1 (%0,6)	-	12 (%8)	6 (%4)	2 (%1,2)	16 (%10,6)	9 (%6)	3 (%2)
Tromboflebit	1 (%0,6)	-	-	2 (%1,2)	-	-	4 (%2,6)	2 (%1,2)	-
Ödem	9 (%6)	2 (%1,2)	-	18 (%12)	8 (%5,3)	-	19 (%12,6)	9 (%6)	-
Hiperpigmentasyon	-	-	-	-	2 (%1,2)	-	-	-	-
Fibrotik bant	-	-	-	-	2 (%1,2)	-	-	-	-
Parestezi	-	-	-	1 (%0,6)	-	-	2 (%1,2)	-	-

RFA: Radyofrekans ablasyon; EVLA: Endovenöz lazer ablasyon.

**TABLO 4:** Postoperatif VSM oklüzyon-rekanalizasyon ve DVT oranları.

Karakteristikler		RFA n (%)	EVLA n (%)	Siyanoakrilat ablasyon n (%)
VSM oklüzyonu	1. yıl	49 (98)	48 (96)	46 (92)
	3. yıl	48 (96)	46 (92)	43 (86)
	5. yıl	47 (94)	43 (86)	38 (76)
VSM rekanalizasyon	1. yıl	1 (2)	2 (4)	4 (8)
	3. yıl	2 (4)	4 (8)	7 (14)
	5. yıl	3 (6)	7 (14)	12 (24)
DVT	1. ay	-	1 (2)	3 (6)
	3. ay	-	2 (4)	3 (6)
	6. ay	-	2 (4)	4 (8)

RFA: Radyofrekans ablasyon; EVLA: Endovenöz lazer ablasyon; VSM: Vena safena magna; DVT: Derin ven trombozu.

VSM rekanalize olan hasta sayısı Grup 1’de 3 (%6) hasta ile en düşük orana sahipti. Grup 2’de 7 (%14) hastada, Grup 3’te ise 12 (%24) hastada VSM rekanalize akım mevcuttu (Tablo 4).

## TARTIŞMA

KVY, yüksek prevalansı nedeniyle büyük sosyoekonomik etkilere neden olan yaygın bir durumdur.<sup>8</sup> Tedavi edilmeyen KVY’nin ilerlemesi hâlinde venöz hipertansiyon gelişebilir. Gelişmesi hâlinde ise ciddi venöz ülserler ile ekstremitte kaybına doğru giden komplikasyonlar ile sonuçlanabilir.<sup>9</sup> KVY tedavisinde, özellikle son yıllarda klasik cerrahi alternatif termal ve nontermal endovenöz tedavi yöntemleri gibi kısa hastanede kalış ve hızlı işe dönüş süresi sağlayan minimal invaziv yöntemler popülerite kazanmıştır.<sup>10</sup>

KVY tedavisinde, günümüzde EVLA, siyanoakrilat ablasyon, RFA gibi endovenöz ablasyon tedavileri popülerlik kazanmıştır. van den Bos ve ark., 12.320 işlem yapılan 64 metaanaliz çalışmasını taramışlar ve 3 yılın sonunda başarı yüzdelerini; köpük skleroterapi uygulanan hastalarda %77, EVLA uygulanan hastalarda %94, RFA uygulanan hastalarda %84 ve “stripping” yapılan hastalarda ise %78 olarak belirtmişlerdir.<sup>11</sup> Çalışmamızda ise RFA sonuçları daha iyi bulunmuştur.

Venöz yetmezlik tedavisinde EVLA ve RFA’yı karşılaştıran randomize bir çalışmada, işlemler sonrası kısa dönemde gelişen ekimoz, ağrı ve de rekanalizasyon gibi sonuçlar, RFA’da EVLA’ya göre daha az gözlemlenmiştir.<sup>12</sup> Çalışmamızda, RFA uygulanan 50 hastanın 5 yıllık takip sonuçlarında 3 (%6) hastada diz seviyesi ve üzeri VSM’de %40-60 rekanalizasyon görülmüş olup, diğer çalışmalara göre daha düşük bir oranda bulunmuştur.

VSM total “stripping/ligasyon” ile RFA’yı karşılaştıran EVOLVEs çalışmasında, açık cerrahi işlem uygulamasına kıyasla RFA uygulanan hastaların erken dönemde günlük aktivitelerine döndüğü, daha az ağrılarının olduğu ve kozmetik açıdan da hastaların daha memnun kaldığı görülmüştür.<sup>13</sup> Çalışmamızda da endovenöz tedavinin kozmetik açıdan daha avantajlı olduğu görülmüştür.

Endovenöz girişimler sonrasında DVT görülebilir. Akça ve ark., yaptıkları bir çalışmada, RFA uygulanan hastalarda %0,7 oranında DVT gördüklerini ifade etmişlerdir.<sup>14</sup> Çalışmamızda, RFA uygulanan hiçbir hastada DVT görülmezken, EVLA yapılanlarda 2, siyanoakrilat ablasyon yapılanlarda 4 olmak üzere toplamda 6 hastada DVT görülmüştür.

Semptomatik venöz yetmezliği olan hastaların VSM’lerine RFA, EVLA, köpük skleroterapi ve cerrahi “stripping/ligasyon” uygulanan, toplamda 580 alt ekstremitayı değerlendiren randomize kontrollü bir çalışma yapan Rasmussen ve ark., bu çalışmanın 1. yıl sonuçlarında EVLA ve cerrahi “stripping/ligasyon” uygulanan hastaların VSM rekanalizasyon oranlarını %4,8, köpük skleroterapi uygulanan hastalarda %16,3, RFA uygulanan hastalarda ise %5,8 olarak belirtmişlerdir.<sup>15</sup> Çalışmamızda ise RFA sonrası 5. yılda rekanalizasyon oranı %6, EVLA sonrası %14, siyanoakrilat ablasyon sonrası ise %24 olarak bulunmuştur.

Acevedo ve ark., VSM rekanalizasyon için yaptıkları bir çalışmada, RFA uygulanan hastaların 3. yıl kontrollerinde VSM rekanalizasyon oranını %8,7 olarak bulmuşken;<sup>16</sup> yaptığımız çalışmada VSM rekanalizasyon oranı 3. yılda %4, 5. yılda ise %6 olarak tespit edilmiştir. Whiteley ve ark., yaptıkları bir çalışmada, RFA uygulanan hastaların 15 yıllık sonuçlarında, RFA’nın başarısını %88 olarak belirterek, uzun dönem sonuçlarının da başarılı olduğunu göstermiştir.<sup>17</sup>

Almeida, semptomatik variköz damarları olan siyanoakrilat ablasyon uygulanan 38 hastada 2 yıllık klinik izlem sonuçlarını yayımladı. Yirmi dört aylık izlemdede VSM kapanma oranı %92,0 idi. Çalışmamızda ise VSM oklüzyon oranları 1. yıl %92, 3. yılda ise %86 idi.<sup>18</sup>

## SONUÇ

Varis hastalığının tedavisinde endovenöz tedavilerin retrospektif ve tek merkezli uzun dönem sonuçlarını değerlendirdik. Uzun dönemde RFA’nın, diğer endovenöz tedavilere göre daha başarılı ve komplikasyonu az olup, hasta konforu ve kozmetik açıdan da hastaları tedavi ile mutlu eden bir tedavi seçeneği olarak düşünüyoruz.

### Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

### Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyesi veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

### Yazar Katkıları

Bu çalışma hazırlanırken tüm yazarlar eşit katkı sağlamıştır.

## KAYNAKLAR

- Callam MJ. Epidemiology of varicose veins. Br J Surg. 1994;81(2):167-73. [Crossref] [PubMed]
- Oliveira RÁ, Mazzucca ACP, Pachito DV, Riera R, Baptista-Silva JCDC. Evidence for varicose vein treatment: an overview of systematic reviews. Sao Paulo Med J. 2018; 136(4):324-32. [Crossref] [PubMed]
- Bozkurt AK. Varis tedavisinde güncelleme [Treatment of varicose veins-update]. Türkiye Klinikleri J Cosm Dermatol-Special Topics. 2013;6(2):55-8. [Link]
- Doganci S, Demirkilic U. Comparison of 980 nm laser and bare-tip fibre with 1470 nm laser and radial fibre in the treatment of great saphenous vein varicosities: a prospective randomised clinical trial. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2010;40(2):254-9. [Crossref] [PubMed]
- Enzler MA, van den Bos RR. A new gold standard for varicose vein treatment? Eur J Vasc Endovasc Surg. 2010;39(1):97-8. [Crossref] [PubMed]
- Wittens C, Davies AH, Bækgaard N, Broholm R, Cavezzi A, Chastanet S, et al. Editor's Choice - Management of chronic venous disease: Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). Eur J Vasc Endovasc Surg. 2015;49(6):678-737. Erratum in: Eur J Vasc Endovasc Surg. 2020;59(3):495. [PubMed]
- Linfaite I, Wakhloo AK. Brain aneurysms and arteriovenous malformations: advancements and emerging treatments in endovascular embolization. Stroke. 2007;38(4):1411-7. [Crossref] [PubMed]
- Comerota AJ, Ramelet AA, Jawien A, Nicolaides A. Treatment of chronic venous disease of the lower extremities: what's new in guidelines? Phlebology. 2009;16:313-20. [Link]
- Akçali Y. Tanım, tarihçe ve epidemiyoloji [Definition, history and epidemiology]. Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Surg-Special Topics. 2008;1(3):1-5. [Link]
- Carroll C, Hummel S, Leaviss J, Ren S, Stevens JW, Cantrell A, et al. Systematic review, network meta-analysis and exploratory cost-effectiveness model of randomized trials of minimally invasive techniques versus surgery for varicose veins. Br J Surg. 2014; 101(9):1040-52. [Crossref] [PubMed]
- van den Bos R, Arends L, Kockaert M, Neumann M, Nijsten T. Endovenous therapies of lower extremity varicosities: a meta-analysis. J Vasc Surg. 2009;49(1):230-9. [Crossref] [PubMed]
- Gale SS, Lee JN, Walsh ME, Wojnarowski DL, Comerota AJ. A randomized, controlled trial of endovenous thermal ablation using the 810-nm wavelength laser and the ClosurePLUS radiofrequency ablation methods for superficial venous insufficiency of the great saphenous vein. J Vasc Surg. 2010;52(3):645-50. [Crossref] [PubMed]
- Lurie F, Creton D, Eklof B, Kabnick LS, Kistner RL, Pichot O, et al. Prospective randomized study of endovenous radiofrequency obliteration (closure procedure) versus ligation and stripping in a selected patient population (EVOLVE Study). J Vasc Surg. 2003;38(2): 207-14. [Crossref] [PubMed]
- Akça B, Erdil N, Çolak MC, Dişli OM, Yetiş C, Battaloğlu B. Kronik venöz yetersizliğin aynı seansta büyük safen ven endovenöz radyofrekans ablasyon ve miniflebektomi ile tedavisi [Treatment of chronic venous insufficiency with great saphenous vein endovenous radiofrequency ablation and miniflebectomy in a single session]. Damar Cer Derg. 2017;26(3):85-90. [Crossref]
- Rasmussen LH, Lawaetz M, Bjoern L, Vennits B, Blemings A, Eklof B. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation, radiofrequency ablation, foam sclerotherapy and surgical stripping for great saphenous varicose veins. Br J Surg. 2011;98(8):1079-87. [Crossref] [PubMed]
- Rodriguez-Acevedo O, Elstner KE, Martinic K, Ibrahim RI, Tomazini Martins R, Arduini F, Ibrahim N. ClosureFast endovenous radiofrequency ablation for great saphenous vein and small saphenous vein incompetence: Efficacy and anatomical failure patterns. Phlebology. 2019;34(4):266-71. [Crossref]
- Whiteley MS, Shiangoli I, Dos Santos SJ, Dabbs EB, Fernandez-Hart TJ, Holdstock JM. Fifteen year results of radiofrequency ablation, using VNUS closure, for the abolition of truncal venous reflux in patients with varicose veins. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2017; 54(3):357-62. [Crossref] [PubMed]
- Almeida JI. Nonthermal ablation for the treatment of varicose veins: The evolving minimally invasive methods for saphenous vein ablation. Endovascular Today. 2011:34-8. [Link]