

Venöz Yetmezlik Tedavisinde EVLA ve Radyofrekans Sonuçlarımızın Karşılaştırılması

Comparison of EVLA and Radiofrequency Results in Venous Insufficiency Treatment

Zafer Cengiz ER¹, Fethi Sada ZEKEY²

ABSTRACT

Objective: Minimally invasive techniques have begun to replace conventional surgery significantly in the treatment of Chronic Venous Insufficiency (CVI). It is aimed to compare and evaluate the Radiofrequency and Endo Venous Laser Ablation (EVLA) techniques used for vena cephala magna (VSM) ablation in interventional treatment.

Material and Methods: 240 symptomatic patients who were diagnosed with CVI in the Bozok University Medical Faculty Cardiovascular Surgery Clinic between January 2015 and October 2020 were included in the study. Patients Those who had EVLA application; Group 1, Those who had radiofrequency ablation; Separated as the second group, 120 patients in each group were included in the study. Before the procedure, saphenous vein diameters and reflux times were measured by venous lower extremity color Doppler ultrasonography (CDUS). Saphenous veins over 5.5 mm in diameter and sapheno femoral reflux time 0.5 seconds. Longer cases were included in the study. In patients, the mean amount of energy to the saphenous vein with EVLA A power of 10-40 watts was supplied, generating 91.7 J / cm (65-119 J / cm), and RFA 120 ° C. Two groups with similar demographic characteristics were invited to the control examination in the first week and CDUS control at the first and sixth months after the procedure.

Results: In the CEAP ranking, 78.33% with 94 patients in the RFA group was C2 class, and 13.33% in the EVLA group with 16 patients. While 10% of 12 patients in RFA group were C3 class, 71 cases in EVLA group constituted 59.16%. In the postop first month doppler examination in the RFA group, 117 of 120 cases were obliterated with a rate of 97.50% and in the EVLA group with a rate of 98.33%. In the postoperative ultrasound controls, in 111 patients (92.5%) in the RFA group, the saphenous vein was completely closed. In the EVLA group, 112 cases (93.33%) had complete closure. 3.33% Hematoma, 1.66% paresthesia, 6.66% ecchymosis, 0.83% thrombophlebitis and 1.66% cellulitis in RFA cases, in the EVLA group; 4.16% hematoma, 0.83% paresthesia, 9.16% ecchymosis, 1.66% thrombophlebitis, 2.50% cellulite complications developed medically. Surgical procedure time is approx. 33.20 minutes in the RFA group. while 35.28 min in the EVLA group. happened. Pain was the most common symptom in both groups in the preoperative period, and it was 100% in the EVLA group and 99.16% in the RFA group. Our patients who reported full recovery to their pain in the 6th postoperative month after the procedure; It was 85% in EVLA cases and 76% in RFA cases.

Conclusions: RFA and EVLA have advantages in terms of high efficiency, low complications and loss of work force, as well as some disadvantages arising from the technical nature of the procedures. We think that individualization according to the case is important in reducing the complication rates, choosing the right patient, effective use of tumescent anesthesia, and energy use, and both techniques have close results with high closure rates and low minor complications.

Keywords: Radiofrequency ablation, Venous insufficiency, Endovenous Laser Ablation

ÖZET

Amaç: Kronik Venöz Yetmezlik (KVY) tedavisinde minimal invaziv teknikler önemli ölçüde konvansiyonel cerrahinin yerini almaya başlamıştır. Girişimsel tedavide vena sefana magna (VSM) ablasyonu için kullanılan Radyofrekans ve Endo Venöz Lazer Ablasyonu (EVLA) tekniklerinin karşılaştırılarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi, Yozgat, Orcid:0000-0001-7129-1157, email: Erzafer2008@gmail.com

² Dr. Öğr. Üyesi, Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi, Yozgat Orcid:0000-0001-9384-8569, email: fszekey@yahoo.com

Gereç ve Yöntemler: Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği'ne Ocak 2015-Ekim 2020 tarihleri süresince KVV tanısı ile ameliyat endikasyonu konulan 240 semptomatik hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar EVLA uygulaması yapılanlar; 1.Grup, Radyofrekans ablasyon yapılanlar; 2. Grup olarak ayrılarak her grupta 120 hasta çalışmaya alındı. İşlem öncesi venöz alt ekstremitte renkli Doppler ultrasonografi ile (RDUS) safen ven çapları ve reflü süreleri ölçüldü. Çapı 5,5 mm üzeri safen venler ve safeno femoral reflü süresi 0,5 sn. den uzun vakalar çalışmaya dahil edildi. Hastalarda, safen vene EVLA ile enerji miktarı ort. 91,7 J/cm (65-119 J/cm), RFA ise 120 °C ısı oluşturan 10-40 watt güç verildi. Benzer demografik özellikleri olan iki grup birinci hafta kontrol muayenesine, işlem sonrası birinci ve altıncı aylarda da RDUS kontrolüne çağırıldı.

Bulgular: CEAP sıralamasında RFA grubunda **94 hasta ile %78,33'ünü** C2 sınıf, EVLA grubunda ise 16 hasta ile %13,33'ünü C2 sınıf oluşturmaktadır. RFA grubunda 12 hasta %10 'u C3 sınıf olurken, EVLA grubunda 71 vaka ile %59,16 'sını oluşturmaktadır. RFA grubunda postop birinci ay dopler tetkikinde 120 vakanın 117' sinde %97,50 oranıyla, EVLA grubunda ise 118 hasta % 98,33 oranla tam obliteraydı. Postop altı ay sonraki ultrason kontrollerinde RFA grubunda 111 hastada (%92,5) safen ven tam kapanmıştı. EVLA grubunda ise 112 vakada (%93,33) tam kapanma mevcuttu. RFA vakalarındaki %3,33 Hematom,%1,66 parestezi, %6,66 ekimoz, %0,83 tromboflebit ve %1,66 selülit, EVLA grubunda; % 4,16 Hematom,% 0,83 parestezi, %9,16 ekimoz, % 1,66 tromboflebit, % 2,50 selülit medikal olarak tedavi sağlanan komplikasyonlar gelişti. Cerrahi işlem zamanı ort. RFA grubunda 33,20 dk. iken EVLA grubunda 35,28 dk. oldu. Preop dönemde her iki grupta da en sık olan semptom ağrı olup EVLA grubunda %100, RFA grubunda ise % 99,16 idi. İşlem sonrası postop 6.ayda ağrı şikâyetine tam iyileşme bildiren hastalarımız; EVLA vakalarında %85, RFA vakalarında %76 oldu.

Sonuçlar: RFA ve EVLA yüksek etkinlik, düşük komplikasyon ve iş gücü kaybı olarak sağladığı avantajların yanısıra işlemlerin teknik yapısından kaynaklanan kimi dezavantajlara da sahiptir. Komplikasyon oranlarının azaltılmasında, doğru hasta seçimi, tümesan anestezinin etkin kullanımı ve enerji kullanımında vakaya göre bireyselleştirmenin önemli olduğunu, her iki tekniğin yüksek kapanma oranları ve düşük minör komplikasyonlarla yakın sonuçları olduğunu düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Radyofrekans ablasyon, Venöz yetmezlik, Endovenöz Lazer Ablasyonu

GİRİŞ

Venöz yetmezlik; sık görülen, iş gücü eksikliği ve tedavi maliyetiyle ekonomik kayıp oluşturan, kozmetik endişelerle beraber yaşam kalitesini olumsuz etkileyen bir hastalıktır. Kadınlarda %25-33 erkeklerde ise %10-20 oranında sıklıkla görülmektedir.⁽¹⁾ Hastalık semptomsuz vakalardan, staz ülserleri oluşturabilecek hastalara kadar geniş bir spektrum aralığında görülebilmektedir. En sık semptomları hareketsiz ayakta durmakla artan ağrı, şişlik, kramp, yanma, kaşıntı, karıncalanma hissi olmaktadır. İlerlemiş vakalarda günlük aktiviteleri engelleyerek zaman ve enerji kaybını oluşturabilir.⁽²⁾ Varis ve KVV tedavisinde ligasyon ve stripping esaslarına dayalı konvansiyonel cerrahi son yıllara kadar sık kullanılmıştır. Teknolojideki ilerlemelerle, KVV tedavisinde uygulanan tedavi tekniklerinde gelişmeler özellikle son iki dekadta artmıştır. İş gücü kaybının azaltılması, maliyet, hasta konforu ve estetik hassasiyetler tedavi seçiminde daha çok önem kazanmıştır. Konvansiyonel cerrahiye alternatif olarak RFA, EVLA, n-butil siyano akrilat (n-BCA) ve köpük skleroterapi sıklıkla kullanılan, non invaziv teknikler olarak öne çıkmıştır. Her teknik kendi içinde avantajları, dezavantajları ve uygulamada kimi zorlukları beraberinde taşımaktadır. Gelişen tedavi seçenekleri, hastaya maksimum faydanın sağlanması için, geçmişten daha fazla tedavi modalitelerinin karşılaştırılmasını zorunlu kılmaktadır. Safen ven obliterasyonu ile reflü önlemeye dayalı bu işlemlerden ablasyon teknikleri olarak en çok EVLA ve RFA kullanılmaktadır.⁽³⁾ Çalışmamızda iki farklı metodu kullanarak sonuçları karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Kliniğimizde Ocak 2015- 2020 tarihleri süresince KVV tanısı ile ameliyat endikasyonu konulan 240 sayıda semptomatik hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar EVLA uygulaması yapılanlar; 1.Grup, Radyofrekans ablasyon yapılanlar; 2. Grup olarak ayrılarak, her grupta 120 hasta çalışmaya alındı. İşlem öncesi venöz alt ekstremitte renkli Doppler ultrasonografi ile (RDUS) safen ven çapları ve reflü süreleri ölçüldü. Çapı 5,5 mm üzeri safen venler ve safeno femoral reflü süresi 0,5 sn. den uzun vakalar çalışmaya dahil edildi. VSM çapı RDUS ölçüm sonucu $\geq 5,5$ arası ≤ 17 mm, safeno-femoral CEAP sınıflaması C2 - C5, safen veni tortiyoze olmayan 18 - 70 yaş aralığındaki hastalar çalışmaya alındı.

Semptomlu periferik arter hastalığı, Pulmoner emboli ve derin ven trombozu (DVT) geçmişi olan vakalar çalışma dışında tutuldu. Benzer demografik özellikleri olan iki grup birinci hafta kontrol muayenesine, işlem sonrası birinci ve altıncı aylarda da RDUS kontrolüne çağırıldı. Girişim öncesi venöz yetmezlik hastalarında sık görüldüğünü düşündüğümüz sekiz semptom soruldu. Bunlar şişlik, ağrı, kaşıntı, kramp, yorgunluk, karıncalanma, uyuşma ve yanma hissi olup, altı ay sonraki kontrol muayenesinde aynı semptomlar soruldu. Mevcut şikâyetlerde işlem öncesine göre olan değişim hastalara soruldu. Her iki grupta olan dopler, anket ve işlem sonuçları karşılaştırılarak değerlendirilme yapıldı. Vaka demografik bilgileri tablo 1 de görülmektedir.



| | RFA Grup1 n (%) | EVLA Grup 2 n (%) |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| CEAP sıralaması | | |
| C2 | 94 (78,33) | 16 (13,33) |
| C3 | 12 (10,00) | 71 (59,16) |
| C4 | 13 (10,83) | 29 (24,16) |
| C5 | 1 (0,83) | 4 (3,33) |
| Safen ortalama çap (mm) | 7,85±3,12 | 9,32±2,61 |
| Sağ Bacak | 58 (48,33) | 61 (50,83) |
| Sol Bacak | 62 (51,66) | 59 (49,16) |
| Kadın | 69 (57,50) | 67 (55,83) |
| Erkek | 51 (42,50) | 53 (44,16) |
| Yaş | 38,14 ± 12 | 39,42 ± 11 |

Tablo 1.Vaka demografik bilgileri

İşlem Prosedürleri

Tümesan anestezi, her iki prosedür içinde ortak hazırlanır. İzotonik 1 Lt +4°C'de NaCl serum içerisine, %2'lik lidokain 50 ml, 10 mEq NaHCO₃ ve 1:1000'lik adrenalinden 1 ml konularak hazırlandı.

Radyofrekans ablasyon; Ultrason rehberliğinde safen vene ponksiyon yapıldı. Damar içerisinde ilerletilen kılavuz tel üzerinden sheath olarak 7F konumlandırıldı. Safeno femoral bileşkeye en çok 2 cm yaklaşacak şekilde distale fiber kateter yerleştirildi. Anestezik tümesan mayii safen venin etrafına dopler rehberliğinde verildi. Vasküler segmentleri 6-7 cm olacak şekilde, 120 °C ısı uygulayan 10-40 watt güç, ikişer defa 20 sn. tatbik edilerek ablasyo yapıldı.

Endovenöz lazer ablasyon; Ultrason rehberliğinde tercihan diz üstünden yapılan ponksiyonla damara girilir. Fiber kateter safeno femoral bileşkenin 2 cm distaline yerleştirildi. Tümesan anestezi müteakibinde dopler eşliğinde 12 w 8 sn./cm' e ort. 90-98 joule enerji verecek şekilde uygulanır.

Vaka serimizde uyguladığımız enerji miktarı ort. 91,7 J/cm (65-119 J/cm) oldu. Girişim sonrası her iki teknikte de Dopler ultrason VSM kapanması ile derin femoral ven safeno femoral bileşkeye açıklığı kontrol edildi. Safen ven trasesi üzerine kompresyon elastik bandajla bacak sarıldı. İşlem uygulanan ekstremiteye on gün süreyle 20-30 mmHg basınçlı varis çorabı önerilir.

BULGULAR

İşlem yapılan hastaların demografik verileri tablo 1 de görülmektedir. Vaka demografik ortalamalarında yaş, cinsiyet ve taraf benzerdir. Safen çap ortalaması (ort.) RFA grubunda 7,85±3,12 iken EVLA grubunda 9,32±2,61 dir. CEAP sıralamasında RFA grubunda **94 hasta ile %78,33'ünü** C2 sınıf, EVLA grubunda ise 16 hasta ile %13,33'ünü C2 sınıfı. RFA grubunda 12 hasta %10 'u C3 sınıf olurken, EVLA grubunda 71 vaka ile %59,16'sını oluşturmaktadır.

| | RFA Grup1 n (%) | EVLA Grup 2 n (%) |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Hematom | 4 (3,33) | 5 (4,16) |
| Rekanalize ven | 9 (7,50) | 8 (6,66) |
| Parestezi | 1 (0,83) | 2 (1,66) |
| Ekimoz | 8 (6,66) | 11 (9,16) |
| Tromboflebit | 1 (0,83) | 2 (1,66) |
| Selülit | 2 (1,66) | 3 (2,50) |
| Cerrahi zaman ort. /dk. | 33,20 | 35,28 |

Tablo 2 Bulgular ve komplikasyonlar

RFA grubunda postop birinci ay dopler tetkikinde 120 vakanın 117' sinde %97,50 oranıyla, EVLA grubunda ise 118 hasta % 98,33 oranla tam obliteredydi. Postop altı ay sonraki ultrason kontrollerinde RFA grubunda 111 hastada (%92,5) safen ven tam kapanmıştı. EVLA grubunda ise 112 vakada (%93,33) tam kapanma mevcuttu. Postop birinci ay

süresinde RFA vakalarındaki komplikasyonlar; %3,33 Hematom,% 0,83 parestezi, %6,66 ekimoz, %0,83 tromboflebit ve %1,66 selülit idi. Birinci aydaki EVLA komplikasyonları; % 4,16 Hematom,% 1,66 parestezi, %9,16 ekimoz, % 1,66 tromboflebit, % 2,50 selülit olup medikal olarak tedavileri sağlandı. İşlem zamanı RFA



grubunda ort. 33,20 dk. olup, EVLA grubunda 35,28 dk. oldu. Preop hastalarda olan semptomların, altıncı ayda ne kadar değiştiği soruldu. Preop dönemde her iki grupta da en sık olan semptom ağrı olup EVLA grubunda %100 RFA grubunda % 99,16 idi. Kramp şikâyeti en sık olan ikinci semptom olarak EVLA grubunda %98 RFA grubunda % 61 idi. Operasyon öncesi EVLA grubunda %25 ve RFA grubunda % 32 olmak üzere en az şikâyet edilen semptomda karıncalanma hissi idi. İşlem sonrası postop 6.ayda ağrı

şikâyetine tam iyileşme bildiren hastalarımız; EVLA vakalarında %85, RFA vakalarında %76 oldu. Şikâyetlerinin iyileşme olmadığını söyleyen en büyük hasta semptom karıncalanma yakınması olanlar olup EVLA grubunda 6 vakayla %24, RFA grubunda 12 vakayla %37,50 idi. Hasta semptomlarının karşılaştırılmasında iki grup arasındaki karşılaştırma arasında ciddi farklılık saptanmamış olup tablo 3’ de görülmektedir.

| | Preop Semptomlar n (%) | | Postop 6. Ayda Tam İyileşme n (%) | | Postop 6. Ayda Parsiyel İyileşme n(%) | | Postop 6. Ayda Farksız Semptom n(%) | |
|--------------|------------------------|-----------|-----------------------------------|------------|---------------------------------------|-----------|-------------------------------------|----------|
| | RFA | EVLA | RFA | EVLA | RFA | EVLA | RFA | EVLA |
| Şişlik | 36(30,00) | 32(26,66) | 14(38,88) | 17(53,12) | 12(33,33) | 9(28,12) | 10(27,77) | 6(18,75) |
| Ağrı | 119(99,16) | 120(100) | 91(76,47) | 102(85,00) | 23(19,32) | 11(9,16) | 5(4,20) | 7(5,83) |
| Kramp | 61(50,83) | 98(81,66) | 47(77,04) | 76(77,55) | 6(9,83) | 13(13,26) | 8(13,11) | 9(9,18) |
| Yanma | 69(57,50) | 27(22,50) | 42(60,86) | 21(77,77) | 16(23,18) | 4(14,81) | 11(15,94) | 2(7,40) |
| Uyuşma | 45(37,50) | 29(24,16) | 29(64,44) | 16(55,17) | 9(20,00) | 8(27,58) | 7(15,55) | 5(17,24) |
| Karıncalanma | 32(26,66) | 25(20,83) | 12(37,50) | 9(36,00) | 8(25,00) | 10(40,00) | 12(37,50) | 6(24,00) |
| Kaşıntı | 67(55,83) | 54(45,00) | 35(52,23) | 42(77,77) | 17(25,37) | 8(14,81) | 15(22,38) | 4(7,40) |
| Yorgunluk | 84(70,00) | 91(75,83) | 51(60,71) | 78(85,71) | 24(28,57) | 7(7,69) | 9(10,71) | 6(6,59) |

Tablo 3 İşlem sonrasında semptomlarda olan değişimin karşılaştırılması

TARTIŞMA

Günümüzde KVV tedavisinde non invaziv işlemlere hızla artan hasta talebi söz konusudur. Buna karşın endovasküler girişim yapmak, teknik açıdan her hastada mümkün olmayabilmektedir. Kateter temeli girişimler olması nedeniyle ileri derecede pakeli ve tortiyoze vakalarda, kateterin ilerlememesi uygulamayı, sınırlamaktadır.

Cilt altında çok yüzeysel seyreden venlerde, ablyasyon teknikleri uygulanması, palpabil şerit oluşturması ve olumsuz kozmetik sonuçlarıyla, tercih edilmemektedir. Bundan dolayı aşırı tortiyoze vakaları ve yüzeysel seyreden venleri çalışma dışı bırakarak klasik cerrahi ve köpük skleroterapiye yönlendirmek durumunda kaldık. Reflüsü olmakla beraber, çapı 3 mm’nin altında ve 12 mm den fazla olan hastalarda RFA uygun değildir. EVLA da ise üst sınır olmayıp 3 mm’nin üstündeki çaplı venlerde kullanılabilir. Skleroterapi ise 1 cm’nin altındaki damarlara uygulanabilir. Bir santimetreden büyük çaptaki damarlara uygulanırsa, ciddi pigmentasyon ve flebit oluşabilmektedir.^(4,5,6) Bizim uygulamamızda da 12 mm den büyük damarlarda EVLA uygulanırken, 4 mm altındaki damarlarda ablyasyon uygulanmamıştır. Hasta demografik bulguları benzer olmakla beraber RFA uygulanan vakaların ort. safen çapı

7,85±3,12 iken EVLA grubunda **9,32±2,61** dir. CEAP sınıflamasında RFA grubunda vakaların % 78,33 C2 iken EVLA grubunda %59 C3, %29 C4 dür. Vaka serimizde ileri klinik düzeyde ve safen çapın büyük olduğu hastalarda EVLA tekniğini tercih ettiğimiz görülmektedir. İşlemlerin teknik özelliklerinden dolayı, farklı hastalarda hangi girişimin kullanılmasına karar vermek günümüzde, geçmişe oranla önemli bir sorudur. Tedavide kullanılan işlemlerin karşılaştırılarak kritik edilmesi, bu soruya ışık tutabilir. Girişimsel ve cerrahi işlem karşılaştıran araştırmalardan, Van Den Bos ‘un meta-analizinde, 119 araştırmada 12.320 alt ekstremitte sonuçlarında, stripping ile %78, skleroterapi ile %77, RFA ile %84 ve EVLA ile %94 başarı bildirilmiştir.⁽⁷⁾ Çalışmamızda RFA grubunda postop birinci ay dopler tetkikinde 120 vakanın 117’ sinde %97,50 oranıyla, EVLA grubunda ise 118 hasta % 98,33 oranla tam oblitereydi.

Postop altı ay sonraki ultrason kontrollerinde RFA grubunda 111 hastada (%92,5) safen ven tam kapanmıştı. EVLA grubunda ise 112 vakada (%93,33) tam kapanma mevcut idi. Bu sonuçta vaka serimizdeki RFA grubundaki hastaların klinik olarak daha iyi ve safen çapının EVLA grubuna göre daha az olması etken olabilir. Merchant ve ark



ile EVOLVES çalışmasında; RFA Grubunda yaklaşık %90-95 başarı oranı raporlamışlardır.⁽⁸⁾ Agus ve ark. 1050 hastada 1076 alt ekstremitede VSM' ye 810 ve 980 nm diode lazer cihazı ile tatbik ettikleri EVLA işleminin 3 yıllık takibinde %97 tam oklüzyon tespit edip, majör komplikasyona rastlamadılar.⁽⁹⁾ Çalışmamızda EVLA grubunda kullandığımız 980 nm diode lazer cihazı ile DVT ve pulmoner emboli gibi majör komplikasyon oluşmadı. Theivacumar ve ark. 644 alt ekstremitede yapılan EVLA 'nın 3 ay sonrası kontrolünde 599 safen venin (%93) oklude olurken %10,2 tromboflebit, %1,1 parestezi ve %0,2 oranında DVT komplikasyonu bildirdi.⁽¹⁰⁾

Çalışmamızdaki EVLA komplikasyonları; % 4,16 Hematom,% 1,66 parestezi, %9,16 ekimoz, % 1,66 tromboflebit, % 2,50 selüllit idi. RFA vakalarındaki komplikasyonlar; %3,33 Hematom,% 0,83 parestezi, %6,66 ekimoz, %0,83 tromboflebit ve %1,66 selüllit idi. Medikal tedavi ile düzelen minör komplikasyonlar EVLA grubunda daha fazla olmakla beraber ciddi farklılık görülmedi.

RFA ve EVLA tekniklerinin kıyaslandığı Shepherd ve ark. yaptığı araştırmada; genel anestezi yapılarak tümesan etkinliğinin yeteri kadar etkin kullanılamaması sonucu, RFA uygulanan vakaların %12' sinde parestezi , %9' unda ciltte renk değişimleri, %7' sinde tromboflebit ve %6' sında yara enfeksiyonu izlenmiştir.⁽¹¹⁾ EVLA ve RFA işlemlerinde benzer şekilde, ultrason altında, tümesan anestezi verilerek kateter çekilerek girişim uygulanmaktadır. Endovasküler tedavilerinde komplikasyonların düşük tutulması ve başarıdaki önemli faktörlerden birisi tümesan anestezinin etkin kullanımıdır.

EVLA da, hemoglobinin kromofor gibi davranarak, lazerin enerjisi etki etmesinde damarda kan varlığı gerekir. Kana verilen enerji, endotelde hasar vende trombotik oklüzyonla etkili olmaktadır.⁽¹²⁾ RFA' da enerjinin endotele uygulanışı termal kontrol temelli mekanizmayla sağlanmaktadır. Kateterin endotele temas etmesi önemli olup enerji etkisiyle damarda akut ve güçlü vazospazm oluşur. Endotel soyulması, kollajen kontraksiyonu ve başlayan enflamatuvar cevap nihayetinde fibrozis oluşturmaktadır.⁽¹³⁾ Her iki işlem etkinliğinin sonuçları, benzer olmakla beraber EVLA vakalarında ekimoz, postop ağrı parestezi RFA grubuna göre daha sık görülmüştür.⁽¹⁴⁾

EVLA uygulanmasında gerekli enerji seviyesiyle ilgili çeşitli görüşler vardır. Theivacumar ve ark. yaptığı çalışmada, verilen enerjinin ort. seviyesi 48 J/cm olduğunda 599 adet VSM'de tam oklüzyon, 37 J/cm ortalama enerji seviyesi verildiğinde 45 VSM'de parsiyel obliterasyon yada rekanalize damar tespit ettiler.⁽¹⁵⁾ Enerji miktarıyla VSM'nin oklüzyon oranında korelasyon olduğunu, 60 J/cm üstündeki enerji seviyesiyle maksimum sonuç oluştuğunu bildirdiler. Çalışmamızda uyguladığımız enerji miktarı ort. 91,7 J/cm (65-119 J/cm) oldu. Vaka sonuçlarımızda etkinlik benzer şekilde birbirine yakındı. Hematom oranlarında EVLA grubunda RFA ya göre fazla oluşu daha belirginken, postop ağrı ve parestezi semptomlarındaki fazlalık belirgin değildi. Bu sonucun oluşmasında EVLA işlemini daha büyük çaptaki safen venlere ve enerjisi seviyesini bireyselleştirmemizin

rolü olduğunu düşünmekteyiz. EVLA tedavisinde oluşan minör komplikasyonların önlenmesinde uygulanan enerji gücünün bireyselleştirmenin faydalı olduğunu dikkat çekmek isteriz.

Sonuç olarak: RFA ve EVLA yüksek etkinlik, düşük komplikasyon ve iş gücü kaybı olarak sağladığı avantajların yanısıra işlemlerin teknik yapısından kaynaklanan kimi dezavantajlara da sahiptir. Komplikasyon oranlarının azaltılmasında, doğru hasta seçimi, tümesan anestezinin etkin kullanımı ve enerji kullanımında vakaya göre bireyselleştirmenin önemli olduğunu, her iki tekniğin yüksek kapanma oranları ve düşük minör komplikasyonlarla yakın sonuçları olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

- 1) Nicolaidis AN, Allegra C, Bergan J, Bradbury A, Cairols M, Carpentier P and et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs: Guidelines according to scientific evidence. *International Angiology* 2008;27:1-59
- 2) Nael R, Rathbun S. Treatment of varicose veins. *Curr Treat Options Cardiovasc Med* 2009;11(2):91-103.
- 3) Elias SM, Frasier KL. Minimally invasive vein surgery: its role in the treatment of venous stasis ulceration. *Am J Surg* 2004;188(1A Suppl):26-30. Review.
- 4) Subramonia S, Lees TA. The treatment of varicose veins. *Ann R Coll Surg Engl* 2007;89:96-100.
- 5) Gibson KD, Ferris BL, Polissar N, Neradilek B, Pepper D. Endovenous laser treatment of the short saphenous vein: efficacy and complications. *J Vasc Surg* 2007;45:795- 803.
- 6) Demirdaş E, Atılğan K, Çiçekçioğlu F, Erkoç MF. The Radiofrequency Ablation Therapy Results of our Newly-Established Bozok University Medicine Faculty Cardiovascular Surgery Centre. *Bozok Tıp Derg* 2017;7(3):67-72
- 7) Van den Bos R, Arends L, Kockaert M, Neumann M, Nijs ten T. Endovenous therapies of lower extremity varicosities: ameta-analysis. *J Vasc Surg* 2009;49(1):230-9.
- 8) Merchant RF, Kabnick LS. Endovascular obliteration of saphenous reflux: a multicentre study. *J Vasc Surg* 2002;35(6):1190-6
- 9) Agus GB, Mancini S, Magi G, IEWG. The first 1000 cases of Italian Endo venous laser Working Group (IEWG). Rationale, and longterm outcomes for the 1999-2003 period. *Int Angiol* 2006;25(2):209-15
- 10) Theivacumar NS, Dellagrammaticas D, Beale RJ, Mavor AI, Gough MJ. Factors influencing the effectiveness of endo venous laser ablation (EVLA) in the treatment of great saphenous vein reflux. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2008;35(1):119-23.
- 11) Shepherd AC, Gohel MS, Brown LC, Metcalfe MC, Hamish M, Davies AH. Randomized clinical trial of



VNUS® ClosureFAST™ radiofrequency ablation versus laser for varicose veins. *Br J Surg* 2010; 97 (6): 810-818.

12) Proebstle TM, Herdemann S. Early results and feasibility of incompetent perforator vein ablation by endovenous laser treatment. *Dermatol Surg* 2007;33(2):162-8.

13) Peden E, Lumsden A. Radiofrequency Ablation of Incompetent Perforator Veins. *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther* 2007;19: 73-7.

14) 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: 645-50.