

Büyük Safen Ven Varislerinin Tedavisinde Endovenöz Lazer Ablasyon: Üç Yıllık Deneyimlerimiz

Endovenous Laser Ablation in the Treatment of Great Saphenous Vein Varicosities, Three Years Experience: Case Report

Orhan BOZOĞLAN,^a
Bülent MEŞE,^a
Erdinç EROĞLU,^a
Murat ARI,^a
Kemalettin ERDEM,^b
Muhteşem Erol YAYLA^c

^aKalp ve Damar Cerrahisi AD,
Kahramanmaraş
Sütcü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Kahramanmaraş

^bKalp ve Damar Cerrahisi AD,
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp
Fakültesi, Bolu

^cAfyon 5 Nolu Aile Sağlığı Merkezi,
Afyon

Geliş Tarihi/Received: 11.12.2012
Kabul Tarihi/Accepted: 20.02.2013

Bu çalışma, Türk Kalp ve Damar Cerrahisi
Derneği 12. Ulusal Kongresi (8-11 Kasım
2012, Antalya)'nde poster olarak tebliğ edildi.

Yazışma Adresi/Correspondence:

Orhan BOZOĞLAN
Kahramanmaraş
Sütcü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Kalp ve Damar Cerrahisi AD,
Kahramanmaraş,
TÜRKİYE/TURKEY
orhanbozoglan1975@hotmail.com

ÖZET Amaç: Alt ekstremitelerin yüzeysel venöz yetmezliği olan hastalarda endovenöz lazer ablasyon tedavisinde üç yıllık klinik deneyimlerimizi sunmayı amaçladık. **Gereç ve Yöntemler:** Ocak 2009 Haziran 2012 tarihleri arasında kalp ve damar cerrahisi kliniğine başvuran ve yüzeysel venöz yetmezlik tanısı konulan, 980 nm diod lazer (*Biolas-15D*) ile endovasküler lazer ablasyon uygulanan 258 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalar işlem öncesinde klinik şiddet, etiyoloji, anatomi, patofizyoloji (CEAP) sınıflamasına göre sınıflandırıldı. Hastaların işlem öncesi klinik şikayet ve bulgularının puanlanması sistemine dayanan venöz klinik ciddiyet skoru (VCSS) değerleri kaydedildi. Tümesent anestezi altında 258 hasta, 309 bacak endovenöz lazer ablasyon işlemi uygulanarak tedavi edildi. Hastalar 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. aylarda klinik olarak ve renkli Doppler ultrasonografi ile izlendi. Renkli Doppler ultrasonografide safen venlerin oklüzyonu, rekanalizasyonu ve rezidü variköziteler değerlendirildi. Majör ve minör komplikasyonlar araştırıldı. **Bulgular:** Klinik olarak endovenöz lazer ablasyon işleminde başarı oranı %97,1 olarak tespit edildi. Hastaların %43'ünde işleme bağlı değişik derecelerde ekimoz ve hassasiyet gelişti. Minör komplikasyon olarak bir hastada lokal apse, üç hastada sellülit, iki hastada tromboflebit, dört hastada parestezi, iki hastada hematoma, iki hastada ödem izlendi. Hastalardaki tüm minör komplikasyonlar medikal tedavi ile kontrol altına alındı. Minör komplikasyon oranı %4,5 olarak bulundu. Derin ven trombozu gibi majör bir komplikasyon izlenmedi. Takip süresince 9 hastada rekanalizasyon gelişti, rekanalizasyon oranı %2,9 olarak bulundu. Bir hastada 7 cm'lik kateter parçası lazer enerjisine maruz kalarak vena safena magna da kaldı, açık cerrahi ile çıkarıldı. **Sonuç:** Endovenöz lazer ablasyon işlemi yüksek klinik başarı oranına sahip olup, birçok klinikte olduğu gibi bizim kliniğimizde de cerrahi tedavinin yerini almıştır ve güvenle yapılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Variköz venler; lazer tedavisi

ABSTRACT Objective: We present our 3-years experience on endovenous laser ablation therapy in patients with lower extremity superficial venous insufficiency. **Material and Methods:** The patients enrolled in the study were 258 patients who underwent endovenous laser ablation with 980 nm diod laser (*Biolas-15D*) for superficial venous insufficiency after administration to the cardiovascular surgery clinic. Patients were classified using clinical severity, etiology, anatomy, pathophysiology (CEAP) classification before the operation. Venous clinical severity score (VCSS) scores were recorded which depend on scoring the clinical symptoms and findings of patients preoperatively. In total, 258 patients, 309 extremities were treated with endovenous laser ablation procedure under tumescent anesthesia. Patients were clinically examined and screened with colour Doppler ultrasonography at first week, first month, third month and sixth month after the operation. Saphenous venous occlusion, recanalisation and residual varicosity were evaluated with colour Doppler ultrasonography. **Results:** Clinical succes of endovenous laser ablation therapy was 97.1%. Echymosis and tenderness was inspected in variable severity due to the procedure in 43% of the patients. Local abscess was seen in 2 patients, cellulitis in 3 patients, thromboflebitis in 2 patients, parestesis in 4 patients, hematoma in 2 patients and edema in 2 patients, as minor complications. Stabilisation of all minor complications were obtained with medical therapy. Minor complication rate was 4.5%. There were no major complication as deep venous thrombosis. Recanalization was detected in 9 patients during medical examinations. Recanalization rate was 2.9%. A catheter part was stuck in greater saphenous vein in one patient after exposing to laser energy. It was extracted with open surgery. **Conclusion:** Endovenous laser ablation procedure is performed and replaced surgical therapy with high clinical success in our clinic as in various other medical centers.

Key Words: Varicose veins; laser therapy

Damar Cer Derg 2013;22(1):130-5

doi: 10.9739/uvcd.2012-33080

Copyright © 2013 by
Ulusal Vasküler Cerrahi Derneği

Kronik venöz yetmezlik (KVY) ve buna bağlı olarak gelişen alt ekstremitte varisleri oldukça yaygın görülen bir sağlık problemidir. 18-64 yaş arası erkek ve kadınların %30'unda varis görülür.¹ Varisler asemptomatik olabileceği gibi şiddetli semptomlara da yol açabilirler. Uzun süre ayakta durmakla ağrı, kaşıntı, yanma, karıncalanma, gece krampları, ödem, kronik olgularda cilt değişiklikleri ve venöz ülserler görülebilir. Kişilerin günlük aktivitelerini engeller, iş ve zaman kaybına neden olabilir.² Yüzeysel venöz yetmezlik en sık vena safena magna'da (VSM) (%60), daha az sıklıkla da vena safena parva (VSP), perforan venler, gonadal ve pelvik venlerde görülür.³ Yüzeysel venöz yetmezlik ve varislerin tedavisinde uzun yıllardır primer tedavi yöntemi cerrahidir. Safenofemoral yetmezliğin cerrahi tedavisinde yaygın olarak ligasyon ve stripping yöntemi kullanılmaktadır.⁴ Son yıllarda endovenöz lazer ablasyon (EVLA), radyofrekans ablasyon (RFA) ve köpük skleroterapi gibi yöntemler yüzeysel venöz yetmezlik tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır. Birçok yönden avantajı bulunan bu yöntemler cerrahi yöntemlere alternatif kabul edilmektedir.⁵ Minimal invaziv ve komplikasyon oranları oldukça düşük olan bu yöntemlerden özellikle EVLA, günümüzde uygulanan en güncel tedavidir. Toplumda yaygın olarak gözlenen ve kozmetik sorun yanında ağrı, şişlik semptomları başta olmak üzere kronik olgularda ciddi problemlere yol açabilen alt ekstremitte yüzeysel venöz yetmezlik ve buna bağlı gelişen varislerin tedavisinde, endovenöz lazer ablasyon yönteminin etkinliğini araştırmak amacıyla bu çalışmayı planladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmaya semptomatik safen ven yetmezliği bulunan yaşları 20-65 (ortalama yaş; 36,2±12,8) yıl arasında değişen 258 hasta (120 erkek, 138 kadın) alındı. Toplam 258 hastada alt ekstremitte safen venlerine yönelik toplam 308 EVLA işlemi uygulandı. Hastalar işlem öncesinde klinik şiddet, etiyoloji, anatomi, patofizyoloji (CEAP) sınıflamasına göre sınıflandırıldı. Hastaların işlem öncesi klinik şikayet ve bulgularının puanlanması sistemine dayanan venöz klinik ciddiyet skoru (VCSS) değerlendirildi. EVLA işlemine hastalara tanısıl

amaçlı yapılan renkli Doppler ultrasonografi (RDUSG) incelemesinde VSM'de mevcut olan yetmezliğin ciddiyetine ve safen ven çapına göre karar verildi. Safenofemoral bileşkede (SFJ) orta, ileri derece yetmezlik ve SFJ'da safen çapının 5-5,5 cm'nin üzerindeki hastalarda klinik bulgularla birlikte EVLA işlemine alındı. Ekstremitelerin hiç birinde derin venlerde ileri derecede yetmezlik ve obstrüksiyon saptanmadı. EVLA işlemi için 980 nm dalga boylu 12 W gücünde diode lazer kaynağı (**Biolas-15D**) kullanıldı. Lokal anestezi altında reflü saptanan safen vene tedavi için uygun olan kaudal kesiminden ultrason (USG) eşliğinde 21 G iğne ile perkütan giriş yapıldı. Tümesan anestezi olarak 20 ml %2 prilokain, 500 ml %0,9 izotonik (+4 C°), 20 ml %8,4 sodyum bikarbonat ve 0,5 mg adrenalin karışımı olarak hazırlanan tümesan lokal anestezi, safen ven çevresine USG eşliğinde 19-21G iğnelerle otomatik enjektör yardımıyla yapıldı. Tümesan lokal anestezi verilmesinden önce 980 nm diode lazer kaynağına bağlı çıplak uçlu lazer fiberi katater içerisinden ilerletildi ve USG eşliğinde SFJ'ye 1,5 cm uzaklıkta olacak şekilde yerleştirildi. Lazer enerjisi SFJ'ye yakın kısımlarda daha fazla olmak üzere damar çapına, safen venin ciltten derinliğine göre lazer parametreleri ayarlanarak (12W, 1,2-1,8 mm/sn geri çekme hızı) puls modda (0,2 sn aralık) uygulandı. İşlem sonunda lazer kaynağı üzerinde gösterilen, uygulanan toplam lazer enerjisi kaydedildi. Santimetreye uygulanan lazer enerjisi (J/cm) toplam lazer enerjisinin tedavi edilen safen venin uzunluğuna bölünmesiyle hesaplandı. İşlem sonrasında hiçbir hastaya düşük molekül ağırlıklı heparin yapılmadı. Hastalara analjezik (parasetamol) reçete edildi. İşlem sonrasına bacağı 2 gün süreyle sıkı bandaj uygulandı, daha sonrasında 3 ay süreyle destek çorabı önerildi. Hastalar mümkün olduğunca erken sürede günlük aktivitelerine geri dönmeleri konusunda uyarıldı. Hasta takibi hastalar 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ay klinik olarak ve renkli Doppler USG ile takip edildi. Renkli Doppler USG'de safen venlerin oklüzyonu, rekanalizasyonu, perforan venler ve rezidü variköziteler değerlendirildi. Gri skala USG ile SFJ 3 cm kaudalinden safen venlerin çapı ölçüldü. Majör ve minör komplikasyonlar araştırıldı. Hastaların 6. ay takiplerinde VCSS skorlaması

tekrar edildi. Hiçbir hastaya lazer işlemi esnasında pake eksizyonu yapılmadı. Takip sırasında diz altında variköz pakeleri kaybolmayan toplam 12 hastanın 4'üne lokal pake eksizyonu, diğer 8 hastaya köpük skleroterapi uygulandı. Bu çalışma Helsinki Deklerasyonu 2008 prensiplerine uygun olarak yapıldı ve yerel etik kurul kararı alındı.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmada elde edilen tüm veriler Windows için Statistical Package for the Social Sciences (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) 15.0 versiyon bilgisayar programına yüklendi. Niceliksel değişkenler ortalaması±standart sapma (SS), niteliksel değişkenler ise frekans dağılımı ve yüzde ile verildi. Preoperatif ve postoperatif gruplar normal dağılıma sahipti. Bu nedenle matematiksel dönüşüme ihtiyaç duyulmadı. Grupların varyansları da birbirine eşit olduğu ve örneklem sayısı yeterli olduğu için ameliyat öncesi ve sonrası ölçümlerin karşılaştırılmasında parametrik bir test olan Wilcoxon signed rank testi kullanıldı. P değeri ölçümlerinde, $p < 0,05$ değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Venöz yetmezlik tanısı esnasında ekstremitelere yönelik yapılan CEAP klinik sınıflama değerlendirilmesi, 20 ekstremitede C1 (%6,4), 85 ekstremitede C2 (%27,5), 162 ekstremitede C3 (%51,7), 32 ekstremitede C4 (%10,3), 10 ekstremitede ise C5 (%3,2) olarak saptandı. Toplamda, 309 ekstremitenin tamamında (%100) primer etiyojoloji mevcuttu. Çalışmaya alınan ardışık 258 hastada 109 ekstremitenin (%35,2) hem yüzeyel hem de perforan venlerinde yetmezlik mevcut iken, 200 ekstremitenin (%64,8) sadece yüzeyel venlerinde yetmezlik mevcuttu. Çalışılan 309 ekstremitenin tamamında (%100) patofizyoloji, reflüye bağlıydı. EVLA uygulanan tüm hastalar semptomatik idi. Çalışma dışı kalma kriteri olarak derin ven trombozu geçirmiş veya renkli doppler USG'de derin ven trombozu olan hastalar, VSM ve VSP'ye birlikte müdahale edilen hastalar, daha öncesinde diz üstü varis cerrahisi uygulanmış hastalar olarak belirlendi. Toplam 309 safen vene yönelik EVLA işlemi uygulandı. EVLA işlemi uygulanan safen venlerin çapları diz seviyesinde 3,6

mm ile 6,8 mm arasında (ort. $4,4 \pm 2,2$), SFJ seviyesinde 3,9 mm ile 12 mm arasında değişmekteydi (ort. $8,4 \pm 2,4$). EVLA işlemi uygulanmış en kısa safen segmenti 12 cm, en uzun safen segmenti 42 cm idi (ort. $36,2 \pm 12,2$). Kısa segment safen ven müdahalelerinde ya safen vendeki tortuozite nedeniyle gide wire ilerlemeyen veya diz üstü seviyeden kanüle edilemeyen ve bir üst segmentten kanulasyon yapılan hastaları içermekteydi. EVLA işlemi uygulanan 309 safen ven segmentinin uzunluğuna, çapına ve seyrindeki cilde olan uzaklığına bağlı olarak toplam 1240 joule ile 4826 joule (ort. 4118 ± 1878 J), santimetreye ise 70 ile 122 joule arasında değişen (ort. $100,2 \pm 14,3$ J/cm) lazer enerjisi uygulandı. Birinci hafta takiplerinde ekstremite lerin %43'ünde ablasyon düzeyinde değişik derecelerde ekimoz, hassasiyet mevcuttu. Ekimoz ve hassasiyetin 2 haftanın sonunda tamamen gerilediği gözlemlendi. İşlem yapılan hastalarda majör komplikasyon (DVT, pulmoner emboli, cilt yanığı vb.) saptanmadı. Minör komplikasyon olarak bir hastada lokal apse, üç hastada sellülit, iki hastada tromboflebit, dört hastada parestezi, iki hastada hematoma, iki hastada ödem izlendi. Tüm hastalar medikal tedavi ile kontrol altına alındı. Minör komplikasyon oranı %4,5 olarak bulundu. Takip süresince 9 hastada rekanalizasyon gelişti, rekanalizasyon oranı %2,9 olarak bulundu. Bir hastada 7 cm'lik kateter fiber enerjisine maruz kalarak kopma nedeniyle vena safena magna da kalan kateter parçası açık cerrahi ile çıkarıldı (Resim 1). EVLA sonrasında olguların 6 aylık takiplerinde EVLA uygulanan 300 safen vende (%97,1) tam oklüzyon saptandı. İşlem sonrası 6. ay takiplerde EV-



RESİM 1: Safen ven içerisinde kopan kateter parçası.

TABLO 1: Preoperatif ve postoperatif veriler.

	Preoperatif n=258	Postoperatif n=258	p
Yaş	36±8,6		
Cinsiyet E/K	124/134		
Sağ/sol bacak	6,8±1,8		
Ort. SFJ reflü süresi (sn)	6,8±1,8		
VSM cilt mesafesi (mm)	3,6±1,6		
VSM çap (dizüstü) (mm)	4,4±2,2	2,4±0,8	p<0,05
VSM çap (SFJ) (mm)	8,4±2,4	3,7±1,0	p<0,05
VCSS	7,0±2,7	2,4±1,4	p<0,05

VSM: Vena safena manga; SFJ: Safenofemoral bileşke; VCSS: Venöz klinik ciddiyet skoru.

TABLO 2: EVLA sonrası görülen komplikasyonlar.

	n=258	%
Ağrı süresi (gün)	4,4±3,2	
Ekimoz ve hassasiyet	132	43
Flebit	4	1,2
Hematom	2	0,6
Lokal abse	1	0,3
Ödem	2	0,6
Parestezi	4	1,2
Yanık	0	0
DVT/PE	0	0

EVLA: Endovenöz lazer ablasyon; DVT: Derin ven trombozu; PE: Pulmoner emboli.

LA uygulanmış hastalarda safen venlerin çapı diz seviyesinde 1,8 mm ile 4,2 mm arasında (ort. 2,4±0,8mm), SFJ seviyesinde 2,1 ile 6,8 mm arasında değişmekteydi (ort. 3,7±1,0 mm). İşlem öncesine göre işlem sonrası 6. ayda USG ile ölçülen safen ven çaplarındaki küçülme istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0,05). Tanı esnasında ekstremitelere yönelik yapılan VCSS değerleri ortalama 7,0±2,7 iken, işlem sonrası 6. ay değerlendirmede VCSS değerleri ortalama 2,4±1,4 idi. İşlem öncesine göre işlemden sonraki 6. ayda yapılan VCSS değerlerindeki düşme istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0,05). Preoperatif ve postoperatif veriler Tablo 1'de ve EVLA sonrası komplikasyonlar Tablo 2'de gösterildi.

TARTIŞMA

Kronik venöz yetmezlik (KVY) ve buna bağlı gelişen alt ekstremite varisleri yaşam kalitesini önemli

ölçüde etkileyen, sosyoekonomik sonuçlarıyla önemli bir klinik durumdur.¹ Varislere neden olan venöz yetmezlik en sık yüzeysel venlerde daha nadiren de derin venlerde görülür. Yüzeysel venöz yetmezlik en sık VSM'de (%60), daha az sıklıkla da VSP, perforan venler ve gonadal-pelvik venlerde görülür.⁶ Varis tedavisinde cerrahi tedavi genel veya spinal anestezi ile yapılmaktadır. Hastaların cerrahi tedavi sonrası normal aktivitelerine dönmeleri 2-3 hafta kadar sürmektedir. Ayrıca cerrahinin sinir hasarı, yara enfeksiyonu, kanama, yüzeysel tromboflebit, hematom, DVT ve pulmoner emboli gibi potansiyel komplikasyonları mevcuttur.^{2,6} KVY ve buna bağlı gelişen varislerin tedavisinde son on yıl içerisinde büyük ilerlemeler olmuştur. EVLA, RFA ve köpük skleroterapi gibi yöntemler çoğu durumda cerrahi yöntemlerin yerini almıştır.⁷ Van Den Bos ve ark.nın yaptığı meta analizde, 119 çalışma incelenmiş ve 12.320 bacağına ait sonuçlara göre, yüzeysel venöz yetmezlik tedavisinde klasik cerrahi tedavi yöntem stripping ile %78, köpük skleroterapi ile %77, RFA ile %84 ve EVLA ile %94 başarı bildirilmiştir.⁸ Van den Bremer ve ark.nın 323 hastada 403 bacağına yaptıkları EVLA sonuçlarına göre, tedavi sonrası yapılan 6 haftalık takipte, VSM'de %93,7 oranında tam oklüzyon, %4 oranında kısmi oklüzyon ve %2,3 oranında ise rekanalizasyon saptanmıştır.⁹ VSM reflüsünde EVLA tedavisinin etkili ve güvenli bir yöntem olduğunu, uygulamasının kolay, hasta tarafından kabul edilebilir bir işlem olduğunu bildirmişlerdir.⁹ Theivacumar ve ark. 644 bacağına uyguladıkları EVLA tedavisi sonrasında 3 aylık takiplerde 599 bacakta (%93) VSM'de tam oklüzyon ve bunun yanında %10,2 oranında geçici tromboflebit, %1,1 oranında parestezi ve %0,2 oranında DVT gibi komplikasyon bildirdiler.¹⁰ Agus ve ark. 1050 hastada 1076 bacakta safen venlere yönelik 810 ve 980 nm diode lazer cihazı ile uyguladıkları EVLA tedavisinde 3 yıllık takiplerde %97 oranında tam oklüzyon saptadılar ve majör bir komplikasyon bildirmediler.¹¹ Bizim çalışmamızda 258 hasta 309 bacak safen venlere yönelik toplam 309 EVLA işlemi uygulandı. Altı aylık takip sonucunda rekanalizasyon oranı 9 hasta ile %2,9 olarak tespit edildi. Minör komplikasyonlar olarak geçici ve kendini sınırlayan, klinik sekeli ol-

mayan semptomları, majör komplikasyonlar olarak ise ilave girişimleri, hastanede yatışı gerektiren ve kalıcı sekelleri içeren klinik durumları belirledik. Çalışmamızda işleme bağlı majör komplikasyon (DVT, pulmoner emboli, cilt yanığı) gelişmedi. Literatürde EVLA sonrası kullanılan malzemeye bağlı (lazer fiberinin kırılması gibi) komplikasyonlar nadirdir. Bizim çalışmamızda bir hastada 7 cm'lik kateter distal ucu lazer enerjisine maruz kalarak kopma nedeniyle vena safena magnada kaldı, mini cerrahi insizyonla safen ven içerisinden çıkarıldı. Bu komplikasyonun kateter ile fiberin kitleleme mekanizmasındaki teknik bir hatadan kaynaklandığı anlaşıldı. İki ekstremitede variköz venlerin trombozuna bağlı lokal yüzeysel tromboflebit (%2) gelişti. Bir hastada VSM'de mikroperforasyon ve VSM ön kesimine lokalize klinik önemi olmayan hematoma gözlemlendi. Bir hastada safen ven trasesinde femur 1/3 distal bölgesinde gelişen apsenin hematoma sekonder geliştiği, hastanın diyabetik olması ve ayak hijyeninin iyi olmamasına bağlı olduğu düşünüldü. Apse, drenaj ve antibiyotik tedavisi ile tamamen düzeldi. Minör komplikasyon oranı %2 olarak tespit edildi.

EVLA tedavisinde uygulanan enerji miktarı tedavi etkinliğinde en önemli parametredir. Literatürde başarılı EVLA tedavisi için uygulanması gereken enerji miktarı hakkında farklı görüşler bildirilmiştir. Theivacumar ve ark. ortalama enerji miktarı 48 J/cm olarak uyguladıkları 599 VSM'de tam oklüzyon tespit ederken, 37 J/cm ortalama enerji miktarı uyguladıkları 45 VSM'de kısmi oklüzyon veya rekanalizasyon gözlemlədiler.¹⁰ Çalışmalarında enerji miktarının EVLA ile VSM tedavisinde başarımın ana belirleyicisi olduğunu ve en iyi sonuçların elde edilmesi için 60 J/cm üzerinde enerji verilmesi gerektiğini savundular.¹⁰ Çalışmamızda uygulanan enerji miktarı ortalama 99,2 J/cm (68-128 J/cm) idi. Çalışmamızda yüksek enerji miktarı ile ilişkilendirilen cilt yanığı, sinir hasarı ve diğer majör komplikasyonlarla karşılaşılmadı. Bizim çalışmamızda 6 aylık takipte yüksek tam oklüzyon oranları (%97,1) saptanması ve yüksek enerji ile ilişkili majör komplikasyon gözlenmemesi nedeniyle, başarılı EVLA tedavisi için ortalama 100 J/cm enerji uygulanması gerekmektedir. Ancak son za-

manlarda kullanmaya başladığımız 1470 nm radial lazerde 80 J/cm enerji yeterli olmaktadır. EVLA'dan bir hafta sonraki kontrolde, ekstremitelerin %55,4'ünde ablasyon yapılan ven trasesi boyunca değişik derecelerde ekimoz, hassasiyet mevcuttu. Bizim olgularımızda yüksek ekimoz oranlarının 980 nm dalga boyunda kullandığımız lazer kateterine bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Son altı aydır kullandığımız 1470 nm radial fiberle yaptığımız EVLA işlemi sonrasında ekimozun belirgin derecede azaldığını gözlemledik. Bu minör komplikasyonların en geç 2-3 hafta içerisinde tamamen düzeldiği izlendi. EVLA tedavisinde başarılı sonuçlar için cihaz gücünün (watt) etkisinin olmadığını¹² ve tam tersine etkili olduğunu savunan çalışmalar mevcuttur.¹³ Bir başka çalışmada başarılı EVLA tedavisi sonrası safen ven çapının aylar içinde küçüldüğü ve büyük çoğunluğunun (%85) 1 yıl sonrasında renkli doppler USG'de fark edilemez hale geldiği gösterildi.¹⁰ Bizim çalışmamızda EVLA işlemi öncesinde ortalama safen ven çapı 7,68±2,62 mm idi. İşlem sonrası 6. ayda ortalama safen ven çapı 2,62±1,18 mm olarak ölçüldü. İşlem öncesine göre işlemden 6 ay sonraki çaplardaki küçülme istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0,05). EVLA tedavisi yaygın olarak VSM obliterasyonu için kullanılmakla birlikte, VSP reflülerinde uygulanması oldukça tartışmalıdır. Ancak açık safenopopliteal bağlamanın zorluğu nedeniyle, endoluminal tedavi ilgi görmektedir. VSP'nin lateral popliteal sinire ve sural sinire yakın seyretmesi, bu vene dikkat edilmesini gerektirmektedir. Biz kendi kliniğimizde hiçbir hastada VSP'ye EVLA işlemi uygulamadık. EVLA tedavisi öncesinde ve sonrasında klinik şiddetin ve hasta memnuniyetinin değerlendirildiği çalışmalar vardır. Bu çalışmalarda tedavi sonrasında klinik şiddetin azaldığı ve hasta memnuniyetinin arttığı bildirilmiştir.⁹ Son yıllarda birçok klinikte 980 nm lazer yerine 1470 nm radial fiber lazer tercih edilmektedir. Doğancı ve Demirkilic'in yaptığı çalışmada 980 nm ve 1470 nm radial fiber lazer karşılaştırılmış, ve 1470 radial lazer lehine daha iyi klinik sonuçlar elde edilmiştir.¹⁴ Biz de kendi kliniğimizde son 6 aydır rutin olarak 1470 nm radial fiber lazer kullanmaktayız. EVLA'nın minimal invaziv, komplikasyon oranları oldukça düşük, başarılı sonuçlarıyla etkili ve güvenli olduğunu düşünmekteyiz. Yüzeysel venöz yetmezlik ve buna

bağlı gelişen varislerin tedavisinde yakın zamanda büyük bir oranda geleneksel cerrahi yöntemlerin yerini alacağı görüşündeyiz.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması veya finansal destek bildirmemiştir.

KAYNAKLAR

1. Evans CJ, Fowkes FG, Ruckley CV, Lee AJ. Prevalence of varicose veins and chronic venous insufficiency in men and women in the general population: Edinburgh Vein Study. *J Epidemiol Community Health* 1999;53(3):149-53.
2. Nael R, Rathbun S. Treatment of varicose veins. *Curr Treat Options Cardiovasc Med* 2009;11(2):91-103.
3. Scott TE, LaMorte WW, Gorin DR, Menzoian JO. Risk factors for chronic venous insufficiency: a dual case-control study. *J Vasc Surg* 1995;22(5):622-8.
4. Meissner MH, Gloviczki P, Bergan J, Kistner RL, Morrison N, Pannier F, et al. Primary chronic venous disorders. *J Vasc Surg* 2007; 46 Suppl S:54S-67S.
5. Puggioni A, Kalra M, Carmo M, Mozes G, Gloviczki P. Endovenous laser therapy and radiofrequency ablation of the great saphenous vein: Analysis of early efficacy and complications. *J Vasc Surg* 2005;42(3):488-93.
6. Brasic N, Lopresti D, McSwain H. Endovenous laser ablation and sclerotherapy for treatment of varicose veins. *Semin Cutan Med Surg* 2008;27(4):264-75.
7. Brown K, Moore CJ. Update on the Treatment of Saphenous Reflux: Laser, RFA, or Foam? *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther* 2009; 21(4):226-31.
8. 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.
9. Van den Bremer J, Joosten PP, Hamming JF, Moll FL. Implementation of endovenous laser ablation for varicose veins in a large community hospital: the first 400 procedures. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009;37(4):486-91.
10. Theivacumar NS, Dellagrammaticas D, Beale RJ, Mavor AI, Gough MJ. Factors influencing the effectiveness of endovenous laser ablation (EVLA) in the treatment of great saphenous vein reflux. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2008;35(1):119-23.
11. Agus GB, Mancini S, Magi G, IEWG. The first 1000 cases of Italian Endovenous-laser Working Group (IEWG). Rationale, and long-term outcomes for the 1999-2003 period. *Int Angiol* 2006;25(2):209-15.
12. Maurins U, Rabe E, Pannier F. Does laser power influence the results of endovenous laser ablation (EVLA) of incompetent saphenous veins with the 1 470-nm diode laser? A prospective randomized study comparing 15 and 25 W. *Int Angiol* 2009; 28(1):32-7.
13. Sharif MA, Soong CV, Lau LL, Corvan R, Leeb, Hannon RJ. Endovenous laser treatment for long saphenous vein incompetence. *Br J Surg* 2006;93(7):831-5.
14. 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.