

# Alt Ekstremitte Venöz Yetmezliği Tedavisinde Endovenöz Lazer Ablasyon: İki Yıllık Deneyimlerimiz

## Endovenous Laser Ablation of Great Saphenous Vein for the Treatment of Lower Extremity: Two Years Experience

Çağın ZAIM,<sup>a</sup>  
Doğan KAHRAMAN,<sup>a</sup>  
Ayham KOUJAN,<sup>a</sup>  
Kaan KAYA,<sup>a</sup>  
Leyla YİĞİT,<sup>b</sup>  
Ümit ÖZYURDA<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,  
Özel Kavaklıdere Umut Hastanesi,  
<sup>b</sup>İstatistik Bölümü,  
Bilkent Üniversitesi Fen Fakültesi,  
Ankara

Geliş Tarihi/Received: 12.11.2013  
Kabul Tarihi/Accepted: 18.02.2014

Yazışma Adresil/Correspondence:  
Çağın ZAIM  
Özel Kavaklıdere Umut Hastanesi,  
Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Ankara,  
TÜRKİYE/TURKEY  
caginzaim@gmail.com

**ÖZET Amaç:** Kronik venöz yetmezliği ve buna bağlı oluşan varisler, toplumda oldukça sık rastlanan ve bazı durumlarda ciddi komplikasyonlara da yol açabilen önemli bir klinik tablo olarak görülmektedir. Alt ekstremitte yüzeysel venöz yetmezliği özellikle vena safena magna, daha az sıklıkla da vena safena parva'ya bağlı olarak görülür. Venöz yetmezlik tedavisinde, daha önceleri cerrahi yöntemler uygulanırken artık günümüzde, endovenöz lazer (EVLA) ve radyofrekans(RFA) gibi yöntemler kullanılmaktadır. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmamızda toplamda 207 hastanın 220 ekstremitte safen venlere yönelik Doppler ultrason (General Electric Logiq 500 pro, ABD) eşliğinde EVLA [Radial Emitting Fiber (REF) Advanced Fiber Tools, Almanya]] işlemi uygulandı. Bu girişim sırasında tüm hastalarda spinal anestezi ile birlikte otomatik perfüzasyon kullanılarak (Nouvag Dispenser DP20, İsviçre) tümesan anestezi uygulandı. Tüm hastalar işlem öncesinde klinik şiddet, etioloji, anatomi, patofizyoloji (CEAP) sınıflamasına göre sınıflandırıldı. **Bulgular:** İki yüz yirmi ekstremitteye uygulanan EVLA uygulamalarında tamamında (%100) patofizyoloji, reflüye bağlı olarak tespit edilmiştir. Diz seviyesinde VSM çapı preoperatif 3,8 mm ile 6,2 mm arasında (ort. 4,6±1,8) iken, safenofemoral bileşke seviyesinde 5,2 mm ile 12,4 mm arasında olduğu görülmüştür (ort. 8,6±2,2). Postoperatif veriler özellikle üçüncü ay verilerinde VSM çapının diz seviyesinde 1,7 mm ile 3,9 mm arasında (ort. 2,2±0,8), safenofemoral bileşke seviyesinde 2,3 mm ile 4,8 mm arasında (ort. 3,9±1,8) değişmiştir. Altı aylık takip sonucunda 216 (%98,6) hastada tam oklüzyon saptandı. Majör komplikasyona rastlanmazken, minör komplikasyon olarak 6 hasta selülit, 8 hastada tromboflebit, 4 hastada hematoma ve 10 hastada diz seviyesinde parestezi izlendi. **Sonuç:** EVLA tedavisi erken mobilizasyon, daha az ağrı ve daha düşük morbidite oranlarıyla güvenle uygulanabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Lazer tedavisi; venöz yetmezlik

**ABSTRACT Objective:** Chronic venous insufficiency and varicose veins are very common in the society, and in some clinical cases can lead to serious complications. Especially in the lower extremity superficial venous insufficiency depends more frequently on vena saphena magna, less frequently depending on the vena saphena parva. In the treatment of venous insufficiency, surgical methods was applied previously but nowadays endovenous laser (EVLA) and radiofrequency (RFA) methods are used. **Material and Methods:** In our study, a total of 207 patients with 220 extremity saphenous veins treated with EVLA [Radial-Emitting Fiber (REF) Advanced Fiber Tools, Germany]] procedure. The entire procedure was performed under doppler ultrasound (General Electric Logiq 500 pro, USA) guided with combination of spinal anesthesia and tumescan local anesthesia (Nouvag Dispenser DP20, Switzerland). Before the procedure, all patients the clinical severity, etiology, anatomy, pathophysiology (CEAP) were classified according to the classification. **Results:** EVLA application of the 220 extremities, all (100%) pathophysiology, was determined depending on reflux. The preoperative diameter of the VSM at the knee level was between 3.8 mm and 6.2 mm (mean 4.6±1.8), while in saphenofemoral junction was found to be between 5.2 mm and 12.4 mm (mean 8.6±2.2). Postoperative diameter of the VSM, especially in the 3<sup>rd</sup> month of the knee level diameter was 1.7 mm to 3.9 mm (mean 2.2±0.8 p<0.05), in saphenofemoral junction between 2.3 mm to 4.8 mm (mean 3.9±1.8 p<0.05) was changed. As a result of the six-month follow-up of 216 patients (98.6%) showed complete occlusion. There were no major complications was detected but minor complications as cellulite in 6 patients, thrombophlebitis in 8 patients, hematoma in 4 patients and 10 patients paresthesia at knee level demonstrated. **Conclusion:** EVLA treatment can be performed safely with early mobilization, less pain and lower morbidity rates.

**Key Words:** Laser therapy; venous insufficiency

Alt ekstremitte venöz yetmezliği ve buna bağlı oluşan varisler, toplumda oldukça sık rastlanan ve bazı durumlarda ciddi komplikasyonlara da yol açabilen önemli bir klinik tablo olarak görülmektedir. On sekiz-64 yaş arası erkek ve kadınların %30'unda varis görülmektedir.<sup>1</sup> Varisler asemptomatik olabileceği gibi venöz ülserlere kadar uzanan geniş bir yelpazede izlenebilirler. 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.<sup>2</sup> Alt ekstremitte yüzeysel venöz yetmezliği özellikle vena safena magna (VSM)'da (%60), daha az sıklıkla da vena safena parva (VSP), perforan venler, gonadal ve pelvik venlerde görülür.<sup>3</sup> Bu amaçla tedavide, kompresyon, skleroterapi, cerrahi, endovenöz lazer (EVLA) ve radyofrekans (RFA) gibi yöntemler kullanılmaktadır.<sup>4</sup>

Yüzeysel venöz yetmezlik ve varislerin tedavisinde uzun yıllardır primer tedavi yöntemi cerrahidir. Cerrahi tedavide uygulanan yöntemler arasında "stripping", safen ven ligasyonu, perforan ven ligasyonu ve miniflebektomi bulunmaktadır. Safenofemoral bileşke ve VSM yetmezliği bulunduğu durumda varislerin tedavisinde cerrahi ligasyon ve "stripping" en başarılı yöntemler kabul edilmiş olsalar da, bu yöntemlerin yüksek rekürrens oranları ve perioperatif önemli ölçüde morbidite gibi dezavantajları vardır.<sup>5,6</sup> Cerrahi tedaviye alternatif olarak son yıllarda minimal invaziv tedavi yöntemleri geliştirilmiş olup bu yöntemler arasında endovenöz lazer ablasyon (EVLA) ve radyofrekans ablasyon tedavisi (RFA) ön plana çıkmıştır. Endovenöz ablasyon tedavilerinden ilk olarak RFA kullanılmaya başlanmış olmakla birlikte, EVLA özellikle son yıllarda giderek artan sıklıkta kullanılmaya devam etmektedir. İlk EVLA 2001 yılında Navarro ve ark. tarafından 810 nm diode lazerle VSM yetmezliğinde uygulanmıştır.<sup>7</sup> Günümüzde ise özellikle uygun olgularda rutin kullanım alanı bulan EVLA ve RFA, ultrason eşliğinde perkütan olarak uygulanmaktadır. Minimal invaziv ve komplikasyon oranları oldukça düşük olan bu yöntemlerden özellikle EVLA ve eş za-

manlı köpük skleroterapi günümüzde uygulanan en güncel tedavi yöntemidir. Çalışmamızda yerel etik kurul onayını da alarak yaklaşık olarak iki yıllık sürede uyguladığımız EVLA tedavisinin etkinliğini araştırmayı planladık.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamızda Kasım 2011-Nisan 2013 tarihleri arasında alt ekstremitte venöz yetmezlik tanısı alan toplam 207 hastada 220 ekstremiteye yönelik EVLA işlemi uygulandı. Tüm hastalar işlem öncesinde klinik şiddet, etiyojoloji, anatomi, patofizyoloji (CEAP) sınıflamasına göre sınıflandırıldı. Hastaların poliklinik muayeneleri sonrasında rutin olarak tanısıl amaçlı renkli Doppler ultrasonografi incelemesi yapılarak VSM'deki yetmezliğin ciddiyetine ve safen ven çapına göre karar verildi. VSM'deki orta ve ileri derecede yetmezlik olan ve safen ven çapının 5,5 cm ve üzeri olanlara EVLA önerildi. Çalışmaya dâhil edilen hastaların 134 (%64,6)'ü kadın, 73 (%35,4)'ü erkekti. Yaş aralıkları ise 22-79 arasında değişmekteydi (Ortalama±SD: 45,96±10,4). EVLA uygulanan hastaların 157 (%76)'sinde ailesinde varis hikâyesi pozitifken, sadece 50 (%24) hastada negatifti. Kadın hastaların 90'u doğum yapmış iken, 44'ü ise yapmamıştı. Kırk dört (%21) hasta daha önce majör bir cerrahi operasyon geçirmişti. Hiçbir hastada kronik venöz yetmezlik (KVY) ile ilişkili bir sendrom bulunmamaktaydı. Sadece 4 (%2) hasta EVLA işleminden önce derin ven trombozu hikâyesi mevcuttu. Hastaların preoperatif verileri Tablo 1'de özetlenmiştir.

EVLA uygulanması planlanan tüm hastalar klinik olarak semptomatikti. Ağrı ve gözle görüle-

**TABLO 1:** Preoperatif veriler.

|                           | n(207) | (%)    |
|---------------------------|--------|--------|
| Cinsiyet                  |        |        |
| Erkek                     | 73     | (35,4) |
| Kadın                     | 134    | (64,6) |
| Hipertansiyon             | 99     | (48)   |
| DM                        | 140    | (68)   |
| Periferik Arter Hastalığı | 10     | (4,6)  |
| KOAH                      | 70     | (34)   |
| Geçirilmiş DVT(preop.)    | 4      | (2,1)  |

DM: Diabetes mellitus; KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı.

bilir varisler tüm hastalarda (%100) mevcut olan semptomlardı. Çalışmaya dâhil edilen 220 ekstremiteye ise preoperatif CEAP evrelemesine ve variköz ven dağılımına bakıldığında ise Tablo 2'deki gibi dağılım göstermiştir. Ayrıca hastaların operasyon öncesi şikâyet ve bulgularının puanlaması sisteminde dayanan venöz klinik ciddiyet skorları (VCSS) kaydedildi.

Bütün hastalarda ameliyat öncesindeki öykü ve muayene bulgularına göre EVLA kararı verilmiştir. Hastalara standart olarak 25 gauge iğne ile L4-L5 mesafesinden subaraknoid mesafeye girilerek 15 mg bupivakain hidroklorür (dekstroz mononitrat) verilerek spinal anestezi uygulanmıştır. EVLA işlemi için radial fiber ve 1470 nm dalga boyunda 12 W gücünde diode lazer [Radial-Emitting Fiber (REF) Advanced Fiber Tools, Almanya] kullanılmıştır. İşlem sırasında diz lokalizasyondan safen ven kaudal kesiminden ultrason eşliğinde (General Electric Logiq 500 pro, ABD) 21 gauge iğne ile perkütan giriş yapılmıştır. Tümesan anestezi olarak 20 mL %2 prilokain, 50 mL %8,4 sodyum bikarbonat, 0,5 mg adrenalin ve 500 mL %0,9 izotonik (+4°C) karışım olarak uygulanmıştır. Uygulama ultrason eşliğinde safen ven çevresine otomatik perfüzyon (Nouvag Dispenser DP20, İsviçre) aracılığı ile verilerek gerçekleştirilmiştir. Tümesan uygulanmaya başlamadan önce ise safenofemoral bileşkenin 1,5-2 cm uzaklığında olacak şekilde hem ultrason ile hem de kılavuz ışık aracılığıyla kontrol edilerek lazer fiber kateteri yerleştirilmiştir. Lazer enerjisi safenofemoral bileşkenin altın-

dan itibaren ayarlanarak (8-12W, 1,5-2,0 mm/sn geri çekme hızı) puls modda uygulanmıştır. Her hastaya uygulanan lazer cihazı üzerindeki toplam enerji miktarı kaydedilmiştir. EVLA uygulaması sonrasında özellikle diz altı variköz pakelere ise mini flebektomi ile pake eksizyonu uygulanmıştır. Operasyon sonrası elastik bandaj uygulaması postoperatif ikinci güne kadar devam edilmiştir.

Operasyon gününde hastalara analjezik (diklofenak sodyum im ve parasetamol iv) ve antibiyotik tedavisi başlanmıştır. Operasyon günü spinal anestezi etkisi sonrası mutlaka mobilizasyon önerilmiştir. Tüm hastalar postoperatif birinci günde tek doz DMAH ve diz altı 30-40 mmHg basınçlı çorap uygulamasına geçilerek taburcu edilmiştir. Hastalar günlük aktivitelerine en erken zamanda dönmeleri konusunda bilgilendirilmiştir. Taburculuk sonrası hastalar 10. günde, birinci ve üçüncü ayda hem klinik olarak hem de renkli Doppler ile kontrol edilmiştir. Klinik olarak majör ve minör komplikasyonlar değerlendirilirken, ultrason ile VSM'nin ablasyonu, rekanalizasyonu ve rezidü variköziteler değerlendirilmiştir. Takip sırasında variköz pakeleri kaybolmayan 7 (%3) hastaya köpük skleroterapi uygulanmıştır. Bu çalışma, Helsinki Deklerasyonu 2008 prensiplerine uygun olarak yapıldı ve yerel etik kurul kararı alındı.

## İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Bütün istatistiksel analizler için Windows için SPSS (SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) 15,0 versiyon paket program kullanılmıştır. İstatistiksel veriler grupların varyansları da birbirine eşit olduğu ve örneklem sayısı yeterli olduğu için ameliyat öncesi ve sonrası ölçümlerde Wilcoxon signed rank testi kullanıldı. p değeri için,  $p \leq 0,05$  değeri anlamlı kabul edildi,  $p \geq 0,05$  değeri ise anlamsız olarak ifade edildi.

## BULGULAR

İki yüz yirmi ekstremiteye uygulanan EVLA uygulamalarında tamamında (%100) patofizyoloji, refüye bağlı olarak tespit edilmiştir. Hastalardan çalışma dışı bırakılan grupta daha önce derin ven trombozu geçirmiş ve trombozu devam hastalar, daha önce diz üstü varis operasyonu uygulanan

**TABLO 2:** Preoperatif veriler.

| CEAP sınıflaması   | n(220) | (%)    |
|--------------------|--------|--------|
| I                  | 15     | (6,8)  |
| II                 | 67     | (30,5) |
| III                | 72     | (32,7) |
| IV                 | 57     | (25,9) |
| V-VI               | 9      | (4,1)  |
| <b>Variköz Ven</b> |        |        |
| Nadir              | 4      | (6,8)  |
| Diz altı           | 42     | (20,4) |
| Diz üstü           | 20     | (10)   |

CEAP: Klinik, etiyolojik, anatomi, patofizyoloji.

hastalar, ilerlemiş tortiyozik vakalar, aktif tromboflebiti olan venöz yetmezlik hastaları olarak belirlenmiştir. EVLA uygulanan hastaların VSM çapları diz altı ve diz üstü seviyede preoperatif ve postoperatif üçüncü ayda hesaplanmıştır. Diz seviyesinde VSM çapı preoperatif 3,8 mm ile 6,2 mm arasında (ort.  $4,6\pm 1,8$ ) iken, safenofemoral bileşke seviyesinde 5,2 mm ile 12,4 mm arasında olduğu görülmüştür (ort.  $8,6\pm 2,2$ ). Postoperatif verilere özellikle üçüncü ay verilerinde VSM çapının diz seviyesinde 1,7 mm ile 3,9 mm arasında (ort.  $2,2\pm 0,8$ ), safenofemoral bileşke seviyesinde 2,3 mm ile 4,8 mm arasında (ort.  $3,9\pm 1,8$ ) değişmiştir (Tablo 3). EVLA işlemi sırasında 220 ekstremitede safen venin uzunluğuna ve çapına göre toplam 1890 joule ile 4850 joule (ort.  $3680\pm 1479$ ), santimetreye ise 78 ile 120 joule arasında değişen (ort.  $94,2\pm 12,4$  J/cm) lazer enerjisi uygulanmıştır.

Hastaların postoperatif 10.gün takiplerinde hastaların yarısına yakın kısmında ekimoz ve hassasiyet mevcut iken, herhangi bir majör komplikasyon (DVT, pulmoner emboli, cilt yanığı) saptanmamıştır. Minör komplikasyon olarak altı hasta selülit, sekiz hastada tromboflebit, dört hastada hematoma ve 10 hastada diz seviyesinde parestezi izlendi (Tablo 4).

Tüm hastalarda minör komplikasyon oranı %6,3 olarak hesaplandı. Hastalarımızın altı aylık takiplerinde EVLA uygulanan safen venlerin 216

(%98,6)'sında tam oklüzyon saptandı. EVLA tedavisi uygulanmış yüzeysel ve perforan ven yetmezliği olan 197 ekstremitede yetmezlik gösteren perforan venlerden altı aylık ultrason ile takip sonrasında ekstremitede tam oklüzyon gözlenirken, 23 (%10,4) ekstremitede diz altı perforan venlerde yetmezlik bulgusu saptandı.

## TARTIŞMA

KVY ve beraberinde izlenen alt ekstremitte varisleri bireylerin yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilemekte, epidemiyolojik ve sosyoekonomik sonuçlarıyla önemli bir klinik tablodur. Yüksek insidansı, tanı ve tedavi maliyetinin yüksek olması, belirgin iş gücü kaybına neden olması ve hastanın yaşam kalitesi üzerinde yaptığı etkilerle önem kazanan ciddi bir problemdir. 18-64 yaş arası erkek ve kadınların %30'unda varis görülür.<sup>1</sup> Ülkemizdeki net rakamları ortaya koyamamakla birlikte Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa'da ise yetişkinlerin %5-30'unun alt ekstremitte venöz yetmezliğine bağlı şikâyetlerinin olduğu bildirilmektedir.<sup>8,9</sup> Ülkemizde de çok sık görülen, sağlık ve kozmetik olarak yaşam kalitesini düşüren bu hastalıkla ilgili mevcut konvansiyonel tedavi yöntemleri de, gerek teknolojideki ilerlemelerle gerekse hastaların daha az invaziv işlemlerle daha konforlu tedavi olma isteklerine paralel olarak gelişme göstermektedir. Yüzeysel venöz yetmezlikten sorumlu olan VSM, varis cerrahisinde de en sık müdahale edilen vasküler yapı olarak karşımıza çıkmaktadır. Konvansiyonel cerrahi yaklaşım olarak hastadan hastaya farklılık göstermekle beraber; VSM'nin "stripping" yöntemi ile çıkarılması en sık uygulanan cerrahi yöntemdir. Ancak postoperatif hematoma, parestezi, yara yeri komplikasyonları gibi nedenlerden dolayı ve daha fazla anestezi gerektirmesi ile birlikte hasta memnuniyetsizliği gibi, prosedüre bağlı sonuçları nedeniyle bu damarların tedavisi için alternatif teknikler gereksinimini ortaya çıkarmıştır. VSM stripping ile birlikte ya da tek başına VSM'nin cerrahi ligasyonu yüksek rekürrens oranları ile ilişkilidir. Serilerde bu oranın 10 yılda %18-62 arasında değiştiği bildirilmektedir.<sup>6-10</sup> VSM stripping cerrahisi rekürrensinde neovaskülarizasyon EVLA'dan farklı olarak büyük rol oynamakta-

**TABLO 3:** Preoperatif-postoperatif (3. ay) USG verileri.

|                              | Preoperatif | Postoperatif | p      |
|------------------------------|-------------|--------------|--------|
| VSM çap diz altı (ort.)      | 4,6±1,8     | 2,2±0,8      | p<0,05 |
| VSM çap-safenofemoral (ort.) | 8,6±2,2     | 3,9±1,8      | p<0,05 |
| VCSS                         | 7,2±2,4     | 3,9±1,6      | p=0,06 |

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

**TABLO 4:** EVLA sonrası minör komplikasyonlar.

|              | n=220 | %   |
|--------------|-------|-----|
| Tromboflebit | 4     | 1,8 |
| Selülit      | 3     | 1,3 |
| Hematoma     | 2     | 0,9 |
| Parestezi    | 5     | 2,3 |

dır. Sarin ve ark., tedaviden üç ay sonra gibi erken bir dönemde yüksek rekürrens oranlarıyla karşılaşmışlar ve bu oranın ligasyon ve “stripping”den sonra %18, tek basına ligasyondan sonra %45 civarında olduğunu bildirmişlerdir.<sup>11</sup>

Ayrıca “stripping” uygulanan vakalarda safen sinir yaralanma riskinin özellikle tam boy VSM “stripping” uygulananlarda %40’ın üzerinde olduğuna dair raporlar bulunmaktadır.<sup>12</sup>

KVY ve buna bağlı gelişen varislerin tedavisin de son 10 yıl içerisinde büyük ilerlemeler olmuştur. EVLA, RFA ve köpük skleroterapi gibi yöntemler çoğu durumda cerrahi yöntemlerin yerini almıştır.<sup>13</sup> Özellikle VSM’nin termal enerji ile devre dışı bırakılması prensibine dayanan EVLA ve RFA yöntemleri de, stripping’e ciddi bir alternatif olarak her yıl daha sıklıkla uygulanmaktadır. Van Den Bos ve ark.nın yaptığı meta-analizinde, 119 çalışmasına göre, yüzeysel venöz yetmezlik tedavisinde klasik cerrahi tedavi yöntem stripping ile %78, köpük skleroterapisi ile %77, RFA ile %84 ve EVLA ile %94 başarı bildirilmiştir.<sup>14</sup>

Van den Bremer ve ark.nın 323 hastada 403 bacağı yaptıkları EVLA sonuçlarına göre, tedavi sonrası yapılan altı haftalık takipte, VSM’de %93,7 oranın da tam oklüzyon, %4 oranın da kısmi oklüzyon ve %2,3 oranın da ise rekanalizasyon saptanmıştır.<sup>15</sup> Agus ve ark. 1050 hastada 1076 bacakta safen venlere yönelik 810 ve 980 nm diode lazer cihazı ile uyguladıkları EVLA tedavisinde üç yıllık takiplerde %97 oranında tam oklüzyon saptamışlardır.<sup>16</sup> Bizim çalışmamızda toplamda 207 hastanın 220 bacak safen venlere yönelik EVLA işlemi uygulandı. Altı aylık takip sonucunda 216 (%98,6) hastada tam oklüzyon saptandı. İşlem sonrasında majör komplikasyona (DVT, pulmoner emboli, cilt yanığı) rastlanmazken, minör komplikasyon (tromboflebit, selülit,

hematom) komplikasyon oranı %6,3 olarak hesaplanmıştır.

EVLA tedavisinde uygulanan enerji miktarı hem tedavi etkinliğinden hem de oluşabilecek komplikasyonlardan sorumludur. 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 hastada VSM’de kısmi oklüzyon veya rekanalizasyon gözlemlenildi.<sup>17</sup> Hastalarımıza enerji miktarı olarak santimetreye ise 78 ile 120 joule arasında değişen (ort. 94,2±12,4 J/cm) lazer enerjisi uygulandı. Hiçbir hastamızda derin ven trombozu, cilt yanığı, sinir hasarı gibi majör komplikasyonlarla karşılaşılma. 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.<sup>18</sup> Kliniğimizde hiçbir hastada VSP’ye EVLA işlemi uygulanmadı. 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.<sup>15</sup>

## SONUÇ

Endovenöz girişim tekniklerinden EVLA, günümüzde özellikle son dekada giderek artan bir gelişim göstermiştir. Hastalar için konvansiyonel cerrahiye göre daha minimal invaziv ve konforlu bir girişim olarak uygulanmaktadır. İşlem sonrasında erken mobilizasyon, daha az ağrı ve daha düşük morbidite oranlarıyla yaygın olarak kullanım alanı bulmuştur. Makalemizin de bu açıdan EVLA’nın klinik olarak yaygınlaşmasına kısa ve orta dönem sonuçlarımızla katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

## 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. Kantarovsky A, Minerbi A. [The approach to the treatment of lower-limb varicose veins]. *Harefuah* 2011;150(9):729-32, 750.
5. Rivlin S. The surgical cure of primary varicose veins. *Br J Surg* 1975;62(11):913-7.
6. Dwerryhouse S, Davies B, Harradine K, Earnshaw JJ. Stripping the long saphenous vein reduces the rate of reoperation for recurrent varicose veins: five-year results of a randomized trial. *J Vasc Surg* 1999;29(4):589-92.
7. Navarro L, Min RJ, Boné C. Endovenous laser: a new minimally invasive method of treatment for varicose veins--preliminary observations using an 810 nm diode laser. *Dermatol Surg* 2001;27(2):117-22.
8. Desmytère J, Grard C, Wassmer B, Mordon S. Endovenous 980-nm laser treatment of saphenous veins in a series of 500 patients. *J Vasc Surg* 2007;46(6):1242-7.
9. Eberhardt RT, Raffetto JD. Chronic venous insufficiency. *Circulation* 2005;111(18):2398-409.
10. Darke SG. The morphology of recurrent varicose veins. *Eur J Vasc Surg* 1992;6(5):512-7.
11. Sarin S, Scurr JH, Coleridge Smith PD. Assessment of stripping the long saphenous vein in the treatment of primary varicose veins. *Br J Surg* 1992;79(9):889-93.
12. Morrison C, Dalsing MC. Signs and symptoms of saphenous nerve injury after greater saphenous vein stripping: prevalence, severity, and relevance for modern practice. *J Vasc Surg* 2003;38(5):886-90.
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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.