

## Variköz ven cerrahisinde 980 nm dalga boyu endovenöz lazer ablasyon ve radyofrekans ablasyonun orta dönem sonuçlarının karşılaştırılması

*Comparison of mid-term results of 980 nm wavelength endovenous laser ablation and radiofrequency ablation in varicose vein surgery*

Hasan Uncu, Funda Tor Ocak, Suat Karaca, Tolga Onur Badak, İbrahim Özsoyler

Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Adana, Türkiye

### ÖZ

**Amaç:** Bu çalışmada 980 nm dalga boyunda EVLA (Endovenöz lazer ablasyon) yöntemi ile VNUS ClosureFast RFA (Radyofrekans ablasyon) karşılaştırıldı.

**Çalışma planı:** Kasım 2012 - Mayıs 2014 tarihleri arasında tek taraflı ya da iki taraflı variköz venleri olan 178 semptomatik hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalar uygulanan tedavi yöntemine göre iki gruba ayrıldı. Doksan dokuz hastanın (56 kadın, 43 erkek; ort. yaş 48 yıl; dağılım 20-76 yıl) 114 ekstremitesine dizüstü EVLA, 79 hastaya (47 kadın, 32 erkek; ort. yaş 45 yıl; dağılım 18-72 yıl) ise tek taraflı RFA uygulandı. Çalışmaya yalnızca vena safena magna (VSM) ve dallarında yetersizlik olan ve renkli Doppler ultrasonografi (USG)'de VSM çapı diz seviyesinde en az 4 mm, safenofemoral bileşke düzeyinde ise en az 7 mm olan hastalar alındı. Her iki işlem sonrası hastaların klinik bulgu ve semptomları ile bir yıllık Doppler USG sonuçları karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Doppler USG sonuçlarına göre, kısmi kapanma, EVLA yapılan hastalarda %4, RFA yapılan hastalarda %1.25 olarak saptandı. Yanma hissi, RFA uygulanan grupta daha azdı. Tekniğin başarılı olduğu hastalarda yanma hissi, yanma hissi veya ekimozdan en az biri ve yanma hissi, ekimoz ve ağrı hissinden en az birinin olması RFA yapılan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı oranda düşük bulundu. Tüm hastalarda tekniğin başarısız olması nedeniyle %83 oranında yanma hissi görüldü ve bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

**Sonuç:** Çalışma bulgularımız VSM'nin kapanma oranının yüksek olması ve yanma hissini daha az görülmesi nedeniyle, RFA'nın EVLA yönteminden üstün olduğunu göstermektedir.

**Anahtar sözcükler:** Ablasyon; endovenöz; radyofrekans.

### ABSTRACT

**Background:** This study aims to compare 980 nm wavelength endovenous laser ablation (EVLA) and VNUS ClosureFast radiofrequency ablation (RFA).

**Methods:** Between November 2012 and May 2014, 178 symptomatic patients with unilateral or bilateral varicose veins were retrospectively analyzed. The patients were divided into two groups according to the treatment method applied. Over-knee EVLA was performed in 114 extremities of 99 patients (56 females, 43 males; mean age: 48 years; range 20 to 76 years), while 79 patients (47 females, 32 males; mean age: 45 years; range 18 to 72 years) underwent unilateral RFA. Only patients with insufficiencies on vena saphena magna (VSM) or on its branches and patients with a minimum VSM diameter of 4 mm at knee level and 7 mm on sapheno-femoral junction measured with colored Doppler ultrasound (US) were included in the study. After both procedures, the clinical signs and Doppler US results of patients at one year during follow-up were compared.

**Results:** Based on Doppler US results, partial closure was identified in 4% of EVLA patients and in 1.25% of RFA patients. Burning sensation was less common in RFA patients. Among patients in whom the technique was successful, the presence of burning sensation, presence of at least one of the burning sensation or ecchymosis or presence of at least one of the burning sensation, ecchymosis, or pain was statistically significantly lower in RFA patients. Among all patients, 83% had burning sensation due to technical failure and this result was statistically significant.

**Conclusion:** Our study results show that RFA is superior to EVLA method thanks to its high closure rate of VSM and less burning sensation.

**Keywords:** Ablation; endovenous; radiofrequency.



Available online at  
www.tgkdc.dergisi.org  
doi: 10.5606/tgkdc.dergisi.2015.11139  
QR (Quick Response) Code

Geliş tarihi: 08 Kasım 2014 Kabul tarihi: 21 Nisan 2015

Yazışma adresi: Dr. Funda Tor Ocak, Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, 01260 Yüreğir, Adana, Türkiye.

Tel: 0322 - 355 01 01 e-posta: funda\_tor@yahoo.com

Variköz ven cerrahisinde minimal invaziv işlemlerin gelişmesi, standart cerrahi teknikle oluşan yanma ve ameliyata bağlı travmanın azaltılması açısından umut ışığı olmuştur. Günümüzde endovenöz lazer ablasyon (EVLA) ve radyofrekans ablasyon (RFA) olmak üzere iki ana termal endovenöz tedavi yöntemi uygulanmaktadır.<sup>[1]</sup> Randomize klinik çalışmaların birçoğu, EVLA'nın cerrahi kadar etkili sonuçları olduğunu ve standart cerrahiye göre ağrının ve yanma hissinin daha az olduğunu ortaya koymaktadır.<sup>[2]</sup> Aynı zamanda endovenöz yöntemlerden sonra iş gücü kaybının az olması da önemli bir avantaj olarak görülmektedir. Bu çalışmada amacımız; 980 nm dalga boyunda EVLA ve RFA'nın klinik sonuçlarını karşılaştırmaktır.

## HASTALAR VE YÖNTEMLER

Kasım 2012 - Mayıs 2014 arasında Adana Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği'ne başvuran tek taraflı ya da iki taraflı variköz venleri olan semptomatik hastalar çalışmaya dahil edildi. Bütün hastalar ameliyat öncesi dönemde Doppler ultrasonografi (USG) ile reflü varlığı ve işleme uygunluk açısından değerlendirildi. Çalışma retrospektif olarak yapıldı. Yalnızca vena safena magna (VSM) ve dallarında yetersizlik olan hastalara işlem uygulandı. Kriter olarak; klinik sınıflama C2, C3 (clinical etiologic anatomic pathophysiologic; CEAP) ve Doppler USG'de reflü süresi 0.5 sn veya daha uzun olan, VSM'de önemli kıvrımları olmayan, ponksiyon bölgesinde (diz seviyesi) VSM çapının en az 4 mm, safenofemoral bileşke düzeyinden 2-3 cm distalde en az 7 mm olan hastalar seçildi. Eski ve yeni başlamış tromboflebiti olan, antikoagülan kullanan, kalp pili bulunan ve eşlik eden periferik arter ya da sistemik hastalığı olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Radyofrekans ablasyon için USG eşliğinde 7F kılıf ile diz seviyesinde uygun bir bölgeden vene Seldinger tekniğiyle ponksiyon yapıldı. Radyofrekans ablasyon aplikatörü USG eşliğinde kılıftan geçirildi. Lazer kılıf de aynı teknikle EVLA için uygulandı. Kateterin en uç kısmı safenofemoral bileşkenin yaklaşık 2.5 cm distaline kadar ilerletildi. Açık uçlu 980 nm 12 watt özellikli kateterle EVLA, 7 cm'lik segmentte 120 °C ısıya ulaşan kateterle de RFA uygulandı.

Tümesan anestezi %0.9 salin solüsyonuna 50 mL %1 lidokain ile 450 mL salin solüsyonu ve bunların 10 mL NaHCO<sub>3</sub> ile tamponize edilmesiyle hazırlandı. Bütün hastalara ortalama olarak 500 mL tümesan anestezi kullanıldı. Sadece iki hastaya sedasyon verildi. Endovenöz lazer ablasyon uygulanırken; tümesan anestezi yapıldıktan sonra her 1 cm'lik segmentte 980 nm dalga boyu ve 12 watt özellikli kateter kullanıldı. Bir santimetreye 100 joule enerji uygulandı. Radyofrekans ablasyon uygulanırken; tümesan anesteziyi takiben her 7 cm'lik

segmente 120 °C ısı altında 15 sn ablasyon yapılarak işlem tamamlandı. Ameliyat sırasında işlem sonrası ven çapındaki azalma ve ven duvarındaki ekojenite artışı Doppler USG ile kontrol edildi. Tüm hastalara işlem sonrası elastik bandaj uygulandı. İlk 24 saat boyunca bandaj açılmadı ve bir ay süreyle orta basınçlı varis çorabı önerildi. Hastalar aynı gün taburcu edildi. İşlem sonrası hastaların klinik bulgu ve semptomları ile bir yıllık Doppler USG sonuçları karşılaştırıldı.

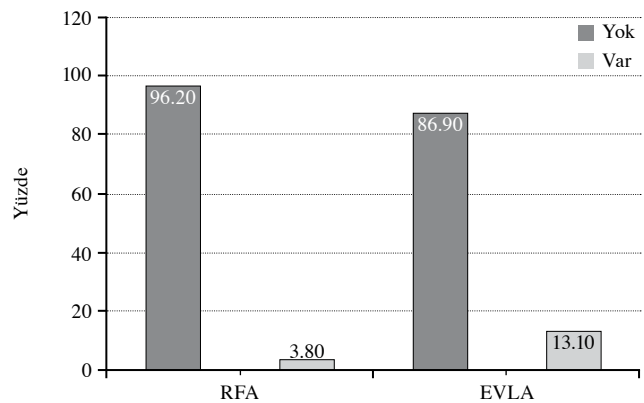
## İstatistiksel analiz

Verilerin istatistiksel analizinde IBM SPSS 20.0 versiyon paket programı (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) kullanıldı. Kategorik ölçümler sayı ve yüzde olarak, sayısal ölçümler ise ortalama ve standart sapma olarak özetlendi. Gruplar arasında cinsiyet, teknik ve ameliyat sonrası semptom varlığını karşılaştırmada ki-kare test kullanıldı. Gruplar arasında yaş ölçümünün karşılaştırılmasında bağımsız gruplarda t testi kullanıldı. Gruplar arasında anlamlı bulunan karşılaştırmalar için risk ölçütü olarak olasılık oranı (OR) ve %95 güven aralığı (GA) hesaplandı. Tüm testlerde p<0.05 değeri, istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Her iki grup işlem sonrası birinci aydaki klinik bulgu ve semptomları ve bir yıl sonraki Doppler USG sonuçlarıyla değerlendirildi. Yanma hissi RFA uygulanan hastalarda anlamlı olarak az saptandı (p<0.05) (Şekil 1, Tablo 2).

Radyofrekans ablasyon yapılan hastaların sadece %3.8'inde yanma hissi vardı, bu durum anlamlı bulundu (p=0.036). Her iki grubun karşılaştırılmasında; olasılık oranlarından hareketle, tekniğin başarılı olduğu hastalarda EVLA grubunda RFA grubuna kıyasla ameliyat sonrası yanma hissi görülme riski 8.9 kat artmaktaydı (%95 GA: 1.1-71.5) (Tablo 3).



Şekil 1. Ameliyat sonrası yanma hissi. EVLA: endovenöz lazer ablasyon; RFA: Radyofrekans ablasyon

**Tablo 1. Endovenöz lazer ablasyon ve radyofrekans ablasyon uygulanan hastaların ameliyat öncesi özellikleri**

	EVLA (n=99) (114 ekstremitte)		RFA (79) (79 ekstremitte)	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Yaş	48		45	
Cinsiyet				
Kadın	56		46	
Erkek	43		33	
VSM çap (mm)	7		7	
CEAP C2		92		94
CEAP C3		8		6

EVLA: Endovenöz lazer ablasyon; RFA: Radyofrekans ablasyon; VSM: Vena safena magna; CEAP: Clinical etiologic anatomic pathophysiologic

Tüm grupların ortak analizinde tekniğin başarılı olduğu grupta %93.6'sında yanma hissi saptanmazken, %6.4'ünde yanma hissi görüldü. Tekniğin başarısız olduğu grupta ise, %16.7 yanma hissi görülmezken, %83.3'ünde yanma hissi görüldü. Olasılık oranlarından hareketle tekniğin başarısız olduğu durumlarda yanma hissi görülme riski anlamlı olarak her iki grupta 73.2 kat artmaktaydı (%95 GA: 7.9-682.1) (Tablo 4).

Bir yıllık takiplerinde Doppler USG ile bakıldığında EVLA grubunda %4, RFA grubunda ise %1.25 kısmi oklüzyon vardı. Hiçbir hastada derin ven trombozu gelişmedi.

## TARTIŞMA

Yüzeysel venöz yetmezlik aşamalı olarak ilerleyerek venöz hipertansiyona ve sonuçta venöz ülserler ile ekstremitte kaybına kadar gidebilecek komplikasyonlara yol açar.<sup>[3]</sup> Semptomlar arasında; kozmetik sorunlar, ağrı,

**Tablo 2. Endovenöz lazer ablasyon ve radyofrekans ablasyon gruplarında işlem sonrası yanma hissi oranları**

Yanma hissi	EVLA		RFA	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Yok	86	87	76	96
Var	13	13	3	4
<i>Toplam</i>	99	100	79	100

EVLA: Endovenöz lazer ablasyon; RFA: Radyofrekans ablasyon.

kaşıntı, ağırlık hissi, yüzeysel flebit, lipodermatoskleroz ve aktif veya iyileşmiş cilt ülserleri bulunabilir. Safen ven yetmezliğinde endovenöz ablasyon tekniği cerrahi tedaviye alternatif olarak gittikçe yaygınlaşmakta ve cerrahi morbidite, anesteziye bağlı komplikasyonlar ve toplam maliyet oranında belirgin azalma görülmektedir.<sup>[4]</sup> Hastalar için semptomatik tedavinin yanında kozmetik sonuçlar da tedavinin şeklini belirlemede önemlidir. Yüzeysel varis tedavisinde cerrahi dışında daha az invaziv kabul edilen skleroterapi, flebotomi, RFA ve lazer ablasyon yöntemleri kullanılmaktadır.<sup>[5]</sup> Endovenöz ablasyon tedavisi ise uygulama kolaylığı, maliyetinin daha düşük ve nüks oranının daha az olması nedeniyle günümüzde sıklıkla tercih edilen tedavi yöntemi olmuştur.

Literatürde EVLA ve RFA yöntemlerinin cerrahi ile karşılaştırıldığı birçok çalışma bulunmaktadır.<sup>[4]</sup> Daha az hematoma, daha az yara yeri enfeksiyonu, daha az ağrı ve daha çabuk mobilizasyon bu yöntemlerde cerrahiye kıyasla avantaj olarak görülmüştür.<sup>[2]</sup> Yine prospektif bir çalışmada 980 nm dalga boyu EVLA ile RFA karşılaştırıldığında, RFA'da ağrının daha az olduğu saptanmıştır.<sup>[6]</sup> Bizim çalışmamızda EVLA ve RFA

**Tablo 3. Tekniği başarılı hastalarda endovenöz lazer ablasyon ve radyofrekans ablasyon gruplarının olasılık oranları**

	Grup				p	OR	%95 GA
	EVLA		RFA				
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde			
Yanma hissi							
Yok	85	89	76	99	0.024	8.9	1.1-71.5
Var	10	11	1	1			
Yanma hissi + ekimoz							
Yok	93	98	76	99	0.048	3.2	1.0-10.0
Var +	2	2	1	1			
Yanma hissi + ağrı + ekimoz							
Yok	81	85	73	95	0.048	3.2	1.0-10.0
Var +	14	15	4	5			

EVLA: Endovenöz lazer ablasyon; RFA: Radyofrekans ablasyon; OR: Olasılık oranı; GA: Güven aralığı; + Buradaki "Var" durumu belirtilen semptomlardan en az birinin görülmesini göstermektedir.

**Tablo 4. Her iki grupta tekniğin başarılı ve başarısız olduğu hastalarda olasılık oranları ve güven aralığı**

	Teknik				p	OR*	%95 GA*	
	Başarılı		Başarısız					
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde				
Yanma hissi								
Yok	161	94	1	17	}	<0.001	73.2	7.9-682.1
Var	11	6	5	83				
Ağrı								
Yok	169	98	4	67	}	0.009	28.2	3.6-217.8
Var	3	2	2	33				
Ekimoz								
Yok	158	92	3	50	}	0.0012	11.3	2.1-61.2
Var	14	8	3	50				
Yanma hissi + ekimoz								
Yok	154	89	1	17	}	0.000	42.8	4.7-386.8
Var +	18	11	5	83				
Ağrı + ekimoz								
Yok	157	91	2	33	}	0.001	20.9	3.5-123.9
Var +	15	9	4	67				
Yanma hissi + ağrı								
Yok	160	93	1	17	}	0.000	66.7	7.2-617.4
Var +	12	7	5	89				
Yanma hissi + ağrı + ekimoz								
Yok	154	90	1	17	}	0.000	42.8	4.7-386.8
Var +	11	10	83	83				

EVLA: Endovenöz lazer ablasyon; RFA: Radyofrekans ablasyon; OR: Olasılık oranı; GA: Güven aralığı.

yöntemlerinin sonuçlarını kıyasladığımızda tekniğin başarısız olduğu durumlarda her iki grup için de yanma hissi görülme riski artarken, tekniğin başarılı olduğu durumlarda RFA yapılan hastalara kıyasla EVLA yapılan hastalarda, yanma hissi, ağrı ve ekimoz görülme riski anlamlı oranda artmaktadır (p=0.048). Bu oranın artışında EVLA yönteminde yüksek joule ısı verilmesinin ve açık uçlu fiberin yaptığı mikrotravmaların minör şikayetleri artırdığını düşünmekteyiz.<sup>[7]</sup>

980 nm dalga boyu lazer ile 810 nm dalga boyu lazerin karşılaştırıldığı bir çalışmada ekimoz ve yüzeysel flebit gibi istenmeyen etkilerin 810 nm ile daha sık gözlemlendiği vurgulanmıştır.<sup>[8]</sup> Radyofrekans ablasyon ve EVLA tedavisinde görülen komplikasyonlarla ilgili olarak, Yılmaz ve ark.<sup>[9]</sup> 36 hasta ile yaptıkları bir çalışmada hastaların 24'ünde ekimoz geliştiğini bildirmişlerdir. Kullanılan lazerin dalga boyu ile ekimoz ve ağrıların ilişkili olduğu söylenece de bu çalışmaların çok güvenilir olmadığını tartışan yazarlar vardır.<sup>[10,11]</sup>

Bir yıl sonraki Doppler USG'de VSM oklüzyon oranlarına bakıldığında da RFA yapılan grupta bu oranın daha yüksek olduğunu görmekteyiz. Türkiye

ve ark.nın<sup>[12]</sup> yaptıkları bir çalışmada 2006-2009 yılları arasında EVLA uygulanan hastaların bir yıl sonraki kontrollerinde %96 oranında obliterasyon sağlanmıştır.

Sonuç olarak, hasta konforu, tedavi maliyeti ve oluşabilecek komplikasyonlar yönünden RFA EVLA'dan üstün görülmekle birlikte, daha geniş hasta gruplarında çalışmalara gereksinim vardır.

#### Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

#### Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

#### KAYNAKLAR

- Goode SD, Chowdhury A, Crockett M, Beech A, Simpson R, Richards T, et al. Laser and radiofrequency ablation study (LARA study): a randomised study comparing radiofrequency ablation and endovenous laser ablation (810 nm). Eur J Vasc Endovasc Surg 2010;40:246-53.

2. Siribumrungwong B, Noorit P, Wilasrusmee C, Attia J, Thakkinstian A. A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials comparing endovenous ablation and surgical intervention in patients with varicose vein. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2012;44:214-23.
3. Akçali Y. Venöz ülser: Tanım, tarihçe ve epidemiyoloji. *Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Surg-Special Topics* 2008;1:1-5.
4. Gohel MS, Epstein DM, Davies AH. Cost-effectiveness of traditional and endovenous treatments for varicose veins. *Br J Surg* 2010;97:1815-23.
5. 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;101:1040-52.
6. Shepherd AC, Gohel MS, Lim CS, Hamish M, Davies AH. Pain following 980-nm endovenous laser ablation and segmental radiofrequency ablation for varicose veins: a prospective observational study. *Vasc Endovascular Surg* 2010;44:212-6.
7. van der Geld CW, van den Bos RR, van Ruijven PW, Nijsten T, Neumann HA, van Gemert MJ. The heat-pipe resembling action of boiling bubbles in endovenous laser ablation. *Lasers Med Sci* 2010;25:907-9.
8. Kabnick LS. Outcome of different endovenous laser wavelengths for great saphenous vein ablation. *J Vasc Surg* 2006;43:88-93.
9. Yilmaz S, Ceken K, Alparslan A, Sindel T, Lüleci E. Endovenous laser ablation for saphenous vein insufficiency: immediate and short-term results of our first 60 procedures. *Diagn Interv Radiol* 2007;13:156-63.
10. Van Den Bos RR, Neumann M, De Roos KP, Nijsten T. Endovenous laser ablation-induced complications: review of the literature and new cases. *Dermatol Surg* 2009;35:1206-14.
11. Arnez A, Kiser R, Lakhanpal S, Nguyen K. Letter regarding: F Pannier, E Rabe, J Rits, A Kadiss, U Maurins. Endovenous laser ablation of great saphenous veins using a 1470 nm diode laser and the radial fibre - follow-up after six months. *Phlebology* 2011;26:35-9. *Phlebology* 2012;27:101.
12. Türkay C, Gölbaşı İ, Erbasan O, Kemaloğlu C. Endovenöz lazer tedavisi: Neler biliyoruz? *Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Surg-Special Topics* 2009;2:13-9.