



MERSİN ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

RADYOLOJİ ANABİLİM DALI

**ALT EKSTREMİTE KRONİK VENÖZ YETMEZLİĞİNDE
ENDOVASKÜLER LAZER ABLASYON (EVLA)**

TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİ

UZMANLIK TEZİ

Dr. İbrahim AKKUŞ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Altan YILDIZ

MERSİN-2013

TEŐEKKÜR

Asistanlık eğitimi süresi boyunca bilgi ve deneyimlerinden yararlanma imkanına sahip olduğum, beraber çalışmaktan gurur duyduğum, tez çalışmamın her aşamasında desteğini esirgemeyen ve bu konuda önderlik eden hocam Prof. Dr. Altan YILDIZ'a ve ayrıca teze olan katkılarından dolayı hocam Prof. Dr. Feramuz Demir APAYDIN'a sonsuz saygı ve teőekkürlerimi sunarım.

Kıymetli bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, akademik yönde yetişmemde büyük emeği olan hocalarımdan Ana Bilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Meltem NASS DUCE'ye, Doç. Dr. Engin KARA'ya, Yrd. Doç. Dr. Anıl ÖZGÜR'e teőekkürü bir borç bilirim.

Bir arada çalışmaktan mutluluk duyduğum , güzel anılar paylaştığım değerli asistan, teknisyen arkadaşlarıma ve tüm radyoloji personeline çok teőekkür ederim.

Ayrıca istatistik aşamasındaki katkılarından dolayı hocam Öğr. Gör. Gülhan Örekici Temel'e teőekkür ederim.

Tezimi, bu günlere gelmemde emeği geçen sevgili annem ve babam, bana olan desteklerinden dolayı kardeşlerime ithaf ediyorum.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	5
ABSTRACT.....	7
1.GİRİŞ ve AMAÇ.....	9
2.GENEL BİLGİLER.....	10
2.1. Alt Ekstremitte Venöz Anatomi.....	10
2.1.1. Normal.....	10
2.1.2 Alt Ekstremitte Ven Varyasyonları.....	15
2.2 KRONİK VENÖZ YETMEZLİK.....	17
2.2.1 Tanım ve Patofizyoloji.....	17
2.2.2 Sınıflama.....	20
2.3. Alt Ekstremitte Venöz Sistem Değerlendirmesinde Kullanılan Tanı Metodları....	22
2.3.1. Doppler US.....	22
2.3.1.1. Devamlı dalga (Continuous Wave) Doppler US.....	23
2.3.1.2 Puls Doppler.....	23
2.3.1.3 Spektral Doppler.....	23
2.3.1.4 Renkli Doppler.....	23
2.3.1.4.1 Renkli Doppler Uygulama Tekniği.....	24
2.3.1.4.2 Görüntüleme Bulguları.....	25
2.3.2 Venografi.....	27
2.3.3 Bilgisayarlı Tomografi ve Manyetik Rezonans Venografi.....	27
2.4.1 Hasta Eğitimi ve Yaşam Tarzı Değişiklikleri.....	27
2.4.2 Kompresyon Tedavisi.....	28
2.4.3 Medikal Tedavi.....	28
2.4.4 Cerrahi Tedavi.....	28
2.4.4.1 Ablatif Cerrahi.....	28
2.4.4.2 Konservatif Cerrahi.....	29

2.4.5 Endovenöz Obliterasyon.....	29
2.4.6 Radyofrekans Ablasyon (RFA).....	30
2.4.7 Skleroterapi.....	30
2.4.5.1 Endovasküler Lazer Ablasyon (EVLA) Tedavisi.....	34
3. MATERYAL VE METOD.....	40
3.1. Hasta Popülasyonu.....	40
3.2. Hasta Değerlendirmesi.....	43
3.3. Evla Tekniği.....	44
3.4. Köpük Skleroterapi.....	49
3.5. Takip.....	50
4. BULGULAR.....	51
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	54
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	59
7. KAYNAKLAR.....	60
8. KISALTMALAR DİZİNİ.....	68
9. ŞEKİLLER ve RESİMLER DİZİNİ.....	69
10. TABLO LİSTESİ.....	71
11. EKLER.....	72
EK-1: Venöz Yetmezlik Muayene Formu.....	72
EK-2: Hasta Bilgilendirme ve Onam Formu.....	74
EK-3: Venöz Yetmezlik RDUS Formu.....	77

ÖZET

ALT EKSTREMİTE KRONİK VENÖZ YETMEZLİĞİNDE ENDOVASKÜLER LAZER ABLASYON (EVLA) TEDAVİSİNİN ETKİNLİĞİ

Kronik venöz yetmezlik ve sonucunda gelişen varisler insanların yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyebilen, epidemiyolojik ve sosyoekonomik sonuçlarıyla önemli bir klinik durumdur. Bu hastalıkta ven kapakçıklarında fonksiyon kaybına sekonder kalbe venöz dönüşün azalması, sonrasında artan basınç ile birlikte çoğu zaman variköz genişlemeler meydana gelmektedir. Varisler şiddetli semptomlara yol açabileceği gibi asemptomatik te olabilir. Uzun süreli ayakta durmakla ağrı, yanma, kaşıntı, karıncalanma, ödem, gece krampları, kronik vakalarda cilt değişiklikleri ve venöz ülserler gözlenebilir. Variköz venlerde tromboflebit ve buna sekonder pulmoner emboli gelişebilir. Kronik venöz yetmezlik ve buna bağlı gelişen varislerin tedavisinde uzun yıllar primer tedavi yöntemi olarak cerrahi yöntemler kullanılmıştır. Son yıllarda daha az invaziv olan Endovasküler Lazer Ablasyon (EVLA) tedavisi giderek artan sıklıkta kullanılmaktadır. Bu güncel tedavi yönteminde, Doppler US yardımıyla kronik venöz yetmezliği bulunan hastalarda damarlara, lokal anestezi altında lazer fiberi ile girilerek ven duvarında ciddi termal ablasyon meydana getirilmektedir.

Kronik venöz yetmezlik ile ilişkili ağrı, kramp, şişlik, varis gibi semptomlarla Girişimsel Radyoloji bölümüne başvuran ve Doppler US ile değerlendirildikten sonra venöz yetmezlik bulguları saptanan hastalardan, ciddi alt ekstremitte arteriyel yetmezliği, koagülasyon bozukluğu , belirgin sistemik hastalığı, derin ven trombozu, lokal anesteziye belirgin bir allerjisi olmayan, işlem uygulanacak yerde aktif cilt enfeksiyonu bulunmayan ve gebe olmayan 177 hastada; 135 sağ, 131 sol olmak üzere toplam 251 bacağına EVLA işlemi gerçekleştirildi. Bu hastalarda 270 damara girişimde bulunuldu. Tüm hastalardan işlem öncesi detaylı anamnez alındı. Hastalara işlem hakkında yeterli bilgilerin verilmesi ve onam formlarının imzalatılmasının ardından tedavi uygulanacak bacağın Doppler US bulguları bir formda toplandı. EVLA işlemleri 810 nm dalga boylu 15 watt, 980 nm dalga boylu 10 watt ve 1470 nm dalga boylu 15 watt fiberoptik başlıklı cihazlarla gerçekleştirildi. Gerekli olgularda tedaviye skleroterapi de eklendi. Hastalar işlem sonrası 1. hafta, 1. ay, 3. ay, 6. ay ve 1. yılda

rutin, şikayetleri bulunduğunda ise aynı gün içinde fizik muayene ve renkli doppler US kontrolüne çağrıldı. Hastaların hiç birisinde işlemden sonra ve takiplerde major komplikasyonlardan derin ven trombozu, pulmoner emboli, cilt yanığı saptanmadı. Dokuz hastada (%0.5) hafif parestezi izlenmiş olup bu hastalarda ortalama 1.5 ayda kendiliğinden düzelme kaydedildi. Yöntemin teknik başarı oranı % 100 olarak saptandı.

Sonuç olarak EVLA tedavisi, daha az travmatik, kolay uygulanabilir, ağrısız olması, yara-kesi izi bulunmaması, lokal anestezi altında yapılması ve işlemden sonra hastanın ayağa kalkıp yürüyebilmesi ile etkili ve güvenilir bir yöntemdir.

Anahtar kelimeler: Kronik venöz yetmezlik, varis, Doppler US, Endovasküler Lazer Ablasyon tedavisi, girişimsel radyoloji.

ABSTRACT

Efficiency of Endovascular Laser Ablation treatment in the Lower Extremity Chronic Venous Insufficiency

Chronic venous insufficiency and varicose veins can significantly affect the life quality of people, is an important situation with epidemiological and socioeconomic consequences. In this disease, secondary to the loss of function in venous valves, decreased venous return to the heart, after the increases of pressure varicose expansions often occur. varicose veins can cause severe symptoms may be also asymptomatic. By staying alive long term pain, burning, itching, tingling, swelling, night cramps, skin changes and venous ulcers can be observed in chronic cases. In varicose veins Thrombophlebitis and secondary to pulmonary embolism can occur. In treatment of chronic venous insufficiency and due to varicose veins, surgery was used as a primary treatment for many years. EVLA treatment which is less invasive, is used with increasing frequency in recent years. In this current treatment method, with the help of doppler ultrasound in patients with venous insufficiency, under local anesthesia entering vessels with laser fiber, serious thermal ablation is produced in vein walls.

Who admitted to the interventional radiology department with symptoms such as pain, cramps, swelling which is associated with chronic venous insufficiency, after evaluation with doppler USG which patients have signs of venous insufficiency, without severe arterial insufficiency in lower extremity, coagulation disorder, significant systemic disorders, deep vein thrombosis, non-allergic to local anesthetics, not have an active skin infection and not pregnant in 177 patients, 135 right, 131 left a total of 251 legs EVLA was performed. 270 vein attempt was made in these patients. Before the procedure detailed medical history taken from all patients. After giving information about the process to patients and signing consent forms, doppler USG findings of the leg to be treated, collected in a form. EVLA process was made with 810 nm wavelength 15 watt, 980 nm wavelength 10 watt, 1470 nm wavelength 15 watt entitled fiberoptic devices. In necessary cases, sclerotherapy added to treatment. After process, patients have called for control physical examination and RDUS in one week, one month, three month, six month, one year period and if patient have symptoms in same day. After process and follow up there was determined none of the patient have deep vein thrombosis, pulmonary embolism and skin burns. mild paresthesia was seen in 9

patients (%0.5) and in this patient spontaneous regression in one and half month was enrolled. Technical success rate of the method was found % 100.

As a result, EVLA treatment is effective and reliable method because of less traumatic, easy to apply, painless, absence of wound-incision scar, done under local anesthesia, after process the patient stood up and walk.

Key words: Chronic venous insufficiency, varicose veins , doppler ultrasonography, endovascular laser ablation treatment, Interventional radiology.

1. GİRİŞ ve AMAÇ:

Kronik venöz yetmezlik ve bununla ilişkili alt ekstremitte varisleri, toplumda yaygın olarak görülen bir sorundur. Kronik venöz yetmezlik kadınların % 32'sini, erkeklerin % 40'ını hayatının bir döneminde etkiler. 18-64 yaş arası kadın ve erkeklerin 1/3'ünde gözlenir¹. Kronik venöz yetmezlik şiddetli semptomlara yol açabileceği gibi asemptomatik te olabilir. Uzun süreli ayakta durmakla ağrı, yanma, kaşıntı, karıncalanma, ödem, gece krampları, kronik vakalarda cilt değişiklikleri ve venöz ülserler gözlenebilir. Variköz venlerde tromboflebit ve buna sekonder pulmoner emboli gelişebilir^{2,3}.

Kronik venöz yetmezliğe dair çok sayıda etyolojik faktör bildirilmiştir, bunları şu şekilde sıralayabiliriz; yaş, cinsiyet, genetik yatkınlık, obezite, gebelik, intraabdominal maligniteler, tromboflebit, eski bacak yaralanması ve uzun süre ayakta durmak^{4,5}.

Kronik venöz yetmezlik tedavisinde uzun yıllar primer tedavi yöntemi olarak cerrahi ve kimyasal (skleroterapi) yöntemler ön plana çıkmıştır. Safenofemoral yetmezliğin cerrahi tedavisinde iki yöntem kullanılmaktadır, bunlar; ligasyon (bağlama) ve stripping (sıyırma) yöntemleridir^{6,7,8}. Ancak bu yöntemlerin de yüksek rekürrens ve perioperatif morbidite gibi önemli dezavantajları vardır. Son yıllarda daha az invaziv olan Endovasküler Lazer Ablasyon (EVLA) tedavisi, radyofrekans ablasyon (RFA) ve köpük skleroterapi gibi yöntemler yüzeysel venöz yetmezlik tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır. Bu yöntemler arasında Endovasküler Lazer Ablasyon (EVLA) tedavisi özellikle son yıllarda giderek artan sıklıkta kullanılmaktadır. İlk Endovasküler Lazer Ablasyon (EVLA) tedavisi Navarro ve arkadaşları tarafından 810 nm diode lazerle VSM yetmezliğinde kullanılmıştır. Cerrahi ile karşılaştırıldığında bu tedavi yöntemlerinde rekürrensin daha düşük olduğu ve cerrahiye bağlı perioperatif komplikasyon riski bulunmadığı için cerrahlar tarafından da uygulanır bir yöntem haline gelmiştir. Üst düzey US desteği gerektiren bu tedavi yöntemi kliniğimizde de sık olarak kullanılmaktadır.

Bu çalışmada amacımız toplumda yaygın olarak görülen ve kozmetik sorunlar yanında ciddi semptomlara da yol açabilen alt ekstremitte yüzeysel venöz yetmezlik ve buna bağlı gelişen varislerin tedavisinde Endovasküler Lazer Ablasyon (EVLA) tedavi yönteminin etkinliğini araştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Alt Ekstremitte Venöz Anatomi

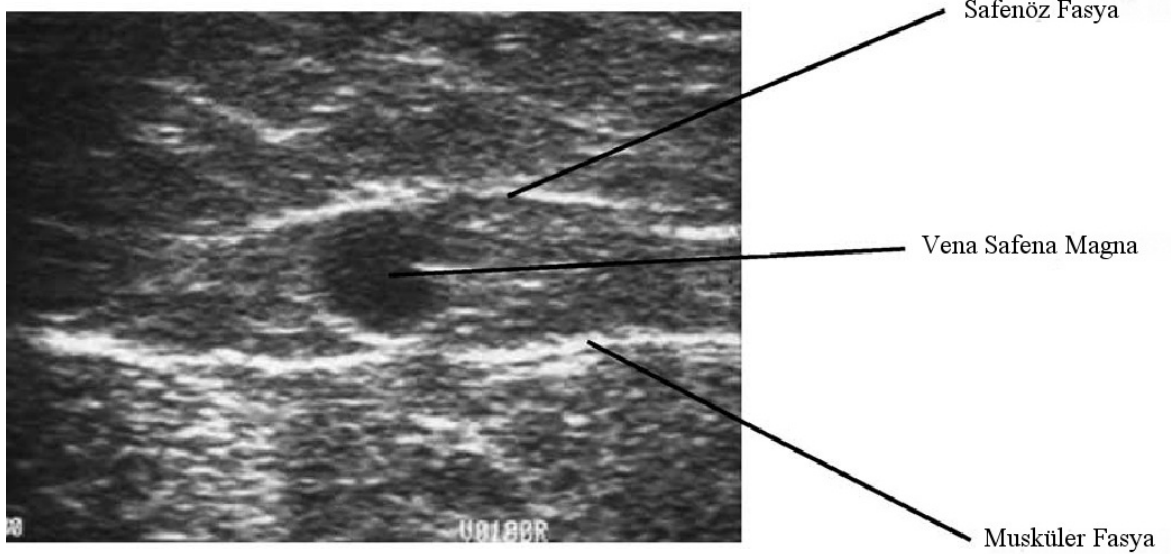
2.1.1. Normal

Genel Bilgiler: Alt ekstremitte venleri yüzeysel, derin ve perforan olmak üzere üç konumda bulunurlar. Yüzeysel venler derin fasyanın yüzeyselinde subkutanöz doku içinde yer alırlar. Derin venler ise arterlere eşlik eden venler olup fasyanın ve kasların derininde uzanırlar, arterlerle aynı ismi alırlar. Perforan venler , derin fasyayı delip geçerek yüzeysel ve derin ven sistemlerini birbirine bağlarlar.

Venöz kan akımı, biküspit kapakçıkların (valvula venosa) yönlendirmesi ile yüzeysel venlerden derin venlere doğrudur. Valvüller derin venlerde yüzeysel venlere göre sayıca daha fazladır.

Yüzeysel Venöz Sistem: Alt ekstremitenin temel yüzeysel ven kollektörleri , vena safena magna ve vena safena parvadır (şekil 2). Bu iki venöz sistem genellikle birbirleriyle ilişki içindedir. Ayrıca yüzeysel venöz sistem perforan venler aracılığıyla derin venöz sistemle bağlantılıdır. Ayak sırtındaki yüzeysel venlerde diğer bölgelerin tersine venöz akım derin venlerden yüzeysel venlere doğrudur.

Vena Safena Magna: V. Safena magna vücudumuzun en uzun venidir. Arcus venosus dorsalis pedis'in iç yanından başlayıp malleolus medialisin önünden geçerek bacağın medialinde n. sapheneus ile birlikte seyreder. Diz eklemi düzeyinde medial kondilin arkasından geçip uyluğun iç yüzünde safenöz kompartman içerisinde uzanır. Bu kompartman derindeki müsküler fasya ile yüzeyseldeki safen fasya arasındaki subkutan bir aralıktır. Safenöz kompartmanda seyreden ven derin fasyadaki hiatus saphenustan geçip inguinal ligamentin 3 cm inferiorunda ana femoral vene açılır. Safenofemoral bileşke kasık düzeyinde olup VSM'nin ana femoral vene açıldığı yerdir. VSM'nin ultrasonografideki transvers görünümü eye sign (Egyptian eyes=Mısırlı gözü) olarak tanımlanabilir. VSM'ya ait Mısırlı gözü görünümü şekil 1'de gösterilmiştir. Bu tanımlamada safenöz kompartman göz gibi görünmekte olup VSM lümeni gözün iris tabakasını, müsküler ve safenöz fasyalara ait ekojen tabakalar sırasıyla alt ve üst göz kapaklarını meydana getirir.



Şekil 1. VSM'nin transvers US'de Mısırlı gözü görünümü.

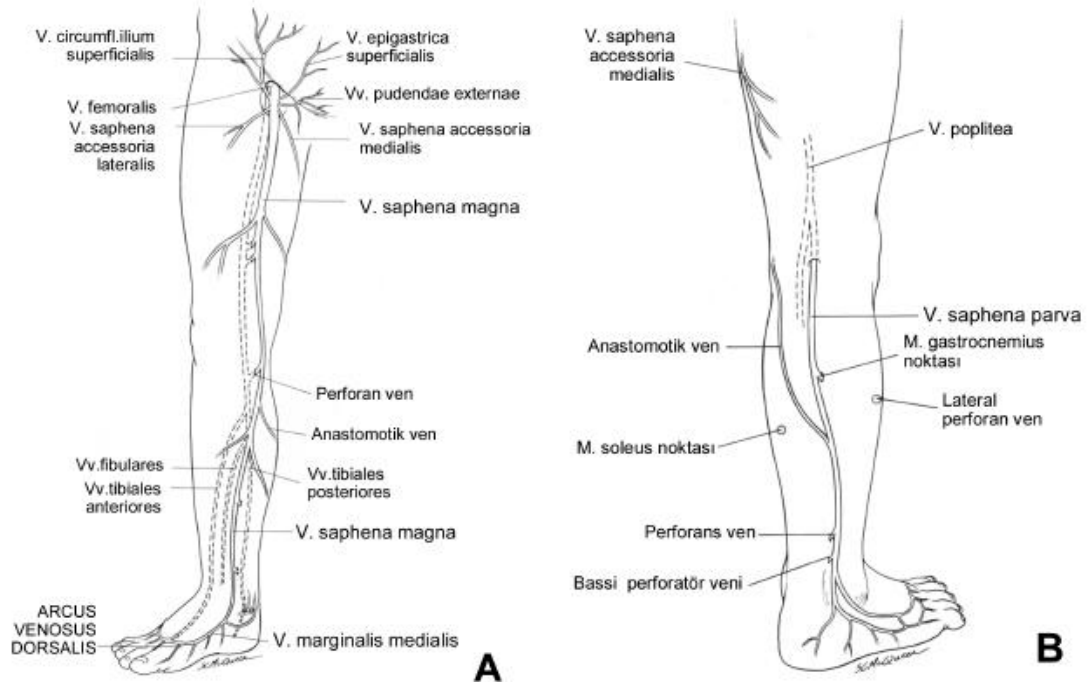
Vena safena magnanın dalları safenöz kompartman dışında seyrederek uyluk düzeyinde fasyanın süperfisial tabakasını herhangi bir seviyede delip VSM'ya açılırlar. Bu dallar VSM'ya birleşmeden önce yakın ve uzak seyir gösterebilir.

VSM ayak bileği seviyesinde ayak tabanından mediyale gelen venleri alır. Ayrıca VSP ile bacakta çok sayıda anastomozları vardır. Çok fazla deri dalı alması da önemlidir. V. Tibialis anterior ve posterior ile birçok bağlantısı vardır. Hiatus saphenus yakınlarında yüzeysel eksternal pudendal ven, yüzeysel sirkumfleks ven ve yüzeysel epigastrik ven VSM'ya dökülür. Uyluk düzeyinde VSM'ya açılan iki önemli aksesuar safen ven bulunur, bunlar anterolateral ve posteromedial aksesuar venlerdir. Anterolateral ven sıklıkla tek başına reflünün görülebildiği vendir. Süperfisiyal epigastrik dal endovasküler işlemlerde korunmasına dikkat edilmesi gereken bir vendir.

Vena safena parvanın da seyirinde varyasyonlar vardır; Hastaların üçte ikisinde dizin yukarısında safenopopliteal bileşke düzeyinde popliteal vene drene olur. Üçte birlik bir kesimde direk olarak VSM'ya (Giacomini veni ile) veya VSM'nin posterior medial dalına veyahut ta uyluk kesiminde bir perforan ven kanalıyla derin venöz sisteme açılır.

Vena Safena Parva: Arcus venosus dorsalis pedisin dış yanından başlayıp lateral malleolun arkasından bacak arka bölgesine ulaşır. Burada aşıl tendonu dış yanı boyunca yükselen ven, bacağın ortasına doğru orta hatta ulaşır. Bacak 1/3 orta ve üst bölümü bileşkesi düzeyinde derin fasya içine girer; bazen burada bir tünel içinde seyrederek VSP popliteal fossanın alt bölümünde derin fasyayı delip gastrocnemius kasının iki başı arasından geçerek diz eklemi düzeyinin 3-8 cm yukarısında popliteal vene açılır.

Büyük safen venin daha sabit olan safenofemoral sonlanmasına karşılık VSP'nin safenopopliteal sonlanması ancak % 70 olguda gerçekleşir. Safenopopliteal birleşme mevcutsa bu, diz eklemi hizasının 3-8 cm yukarısında (ortalama 4 cm yukarda) dır. VSP'nin popliteal venle birleşmediği durumlarda, daha az sıklıkla VSM'da sonlanır; bazen de çatallanarak VSM, popliteal ven veya derin baldır venlerine bağlanır. Vena safena parva, bacağın arka bölgesinden birçok kutanöz dal drene eder. Nadiren büyük bir dala posterior medial aksesuar safen venine bağlanarak drene olur. VSP'nin normalde derin bacak venleri ve VSM ile bağlantıları vardır. N. Suralis, VSP'nin distal bölümü ile daha sıkı komşuluk göstermesine karşın ilişkileri çok varyasyondur.



Şekil 2. a) Vena safena magna ve b) Vena safena parva

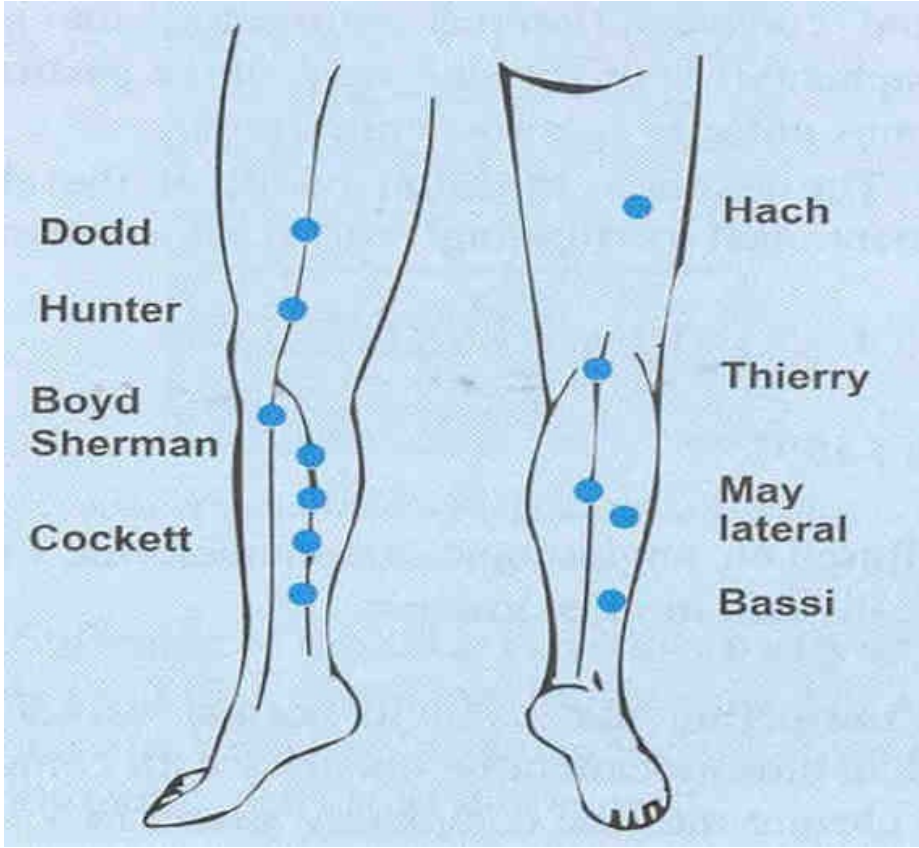
Derin Venöz Sistem: Bacağın drenajını anterior tibial, posterior tibial ve peroneal venler gerçekleştirir. Bu venler bir çift olarak bulunup aynı isimli arterlere eşlik ederler. Proksimalde iki posterior tibial ven birleşerek kısa bir posterior tibial kök halini alır ve peroneal çift de yine aynı şekilde kısa bir kök şeklini alır. Bu iki kök popliteus kasının inferiorunda, popliteal veni oluşturmak için birleşirler. Anterior tibial ven çifti kısa bir kök oluşturarak popliteal vene açılır. Gastroknemius ve soleal venler bacak kaslarını drene eden en önemli müküler venlerdir. Gastroknemius venleri gastroknemius kası medialinde yer alıp popliteal ven veya posterior tibial venden birine dökülür. Soleal venler ise bacak posteriorunda soleus kası içerisine yerleşimlidir. Bu venler posterior tibial veya peroneal sisteme drene olur. Popliteal ven popliteal fossada popliteal arterin posteriorunda longitudinal olarak uzanıp mediale dönerek adduktor kanal içerisine girer. Popliteal vende % 5 oranında duplikasyon mevcuttur⁹.

Popliteal ven adduktor kanal içerisinde seyir gösterdikten sonra kanalın proksimalinde yüzeysel femoral ven ismini alır. Yüzeysel femoral ven uyluğun anteromedialinde yüzeysel femoral arterin derininde seyredir. Uyluk proksimal kesiminde, inguinal ligamentin 4-12 cm inferiorunda derin femoral ven yüzeysel femoral vene katılıp ana femoral veni meydana getirir. Inguinal ligamenti geçtikten sonra ana femoral ven, eksternal iliak ven adını alır. Hemen sakroiliak eklem düzeyinde eksternal ve internal iliak ven birleşip ana iliak veni oluşturur. L5 seviyesi düzeylerinde her iki ana iliak ven birleşip vena kava inferioru oluşturur.

Perforan Venöz Sistem: Perforan venler , derin fasyayı delip geçerek yüzeysel ve derin ven sistemlerini birbirine bağlarlar. Bu venler, ya ana aksial venler arasında direkt bağlantı sağlarlar ya da müküler dallanmalar yoluyla indirekt bağlantı sağlarlar (şekil 3). Alt ekstremitede venöz kan akımı ayak hariç yüzeysel venlerden derin venlere doğru tek yöndedir; ayaklardaki kapakçık içermeyen perforan venlerde venöz kan akımı derin venlerden yüzeysel venlere doğrudur. Yüzeysel toplayıcı venler akımın çoğunu VSM ve VSP'ya aktarır. Alt ekstremitelerinde KVV olan hastaların % 20 sinde perforan ven yetmezliği görülmüştür¹⁰.

Perforan venler uyluk ve bacakta belli seviyelerde yer alırlar. Hunter perforan veni uyluk orta kesiminde VSM ile yüzeysel femoral ven arasında, Dodd's perforan veni uyluk alt kesiminde yine VSM ile yüzeysel femoral ven arasında bağlantı kurar.

Bacak medial kesim superiorunda yer alan Boyd perforanı ve inferiorda yer alan Sherman perforanı dizin inferior kesiminde VSM ile soleus ve medial gastroknemius venlerini birleştirirler. Cocket perforanları (Cocket I, Cocket II, Cocket III) medial malleolun 0-11 cm yukarisında yer alırlar ve VSM'nın diğer dallarını derin posterior tibial venlere bağlarlar. May lateral ve Bassi perforanı bacak lateralinde, Thierry perforanı ise bacak superior kesiminde posterolateralde yer alır. Bacak lateralinde yer alan perforanlar bacağıın 1/3 distal kısmında VSP ile peroneal venler arasında bağlantı sağlarken bu kesimde posteriorda yer alan perforan venlerse VSP'yı peroneal venlere veya gastroknemius, soleal venlerine bağlar.



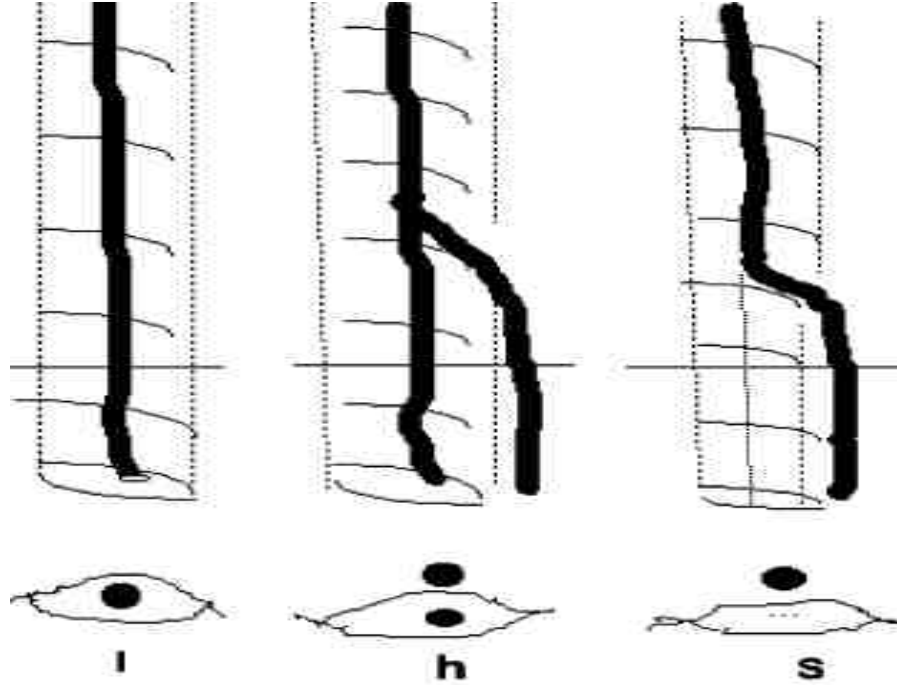
şekil 3. Perforan venlerin yerleşimini gosteren şematik şekil.

2.1.2 Alt Ekstremitte Ven Varyasyonları:

Alt ekstremitte, anterior aksesuar safen ven (AASV) ve posterior aksesuar safen ven (PASV) olmak üzere iki önemli aksesuar safen ven bulunmaktadır. Bu venler safenöz kompartmanda yer almaktadır. AASV, VSM'nin anteriorunda; PASV ise posteriorunda yerleşimlidir. AASV, uyluğun anterior ve lateral bölümünü drene ederek uyluk üst bölümünde VSM'ya açılır. PASV, uyluğun posterior ve medial bölümlerinden dallar drene ederek VSM ve VSP'yı birleştirir.

Vena safena magnanın uyluk düzeyinde bazı varyasyonları vardır (şekil 4). Bunlar şu şekilde izlenebilir;

- . VSM tek olup safenöz kompartmanda seyrederek (I tipi)
- . Subkutanöz dokuda seyir gösteren büyük bir dal safenöz kompartmana geçer ve tek bir VSM'ya açılır (h tipi).
- . Safenöz kompartman distalinde VSM izlenmezken hergangi bir düzeyde subkutan seyreden venöz dal superfisiyal fasyayı delerek safenöz kompartmana geçer ve tek bir VSM olarak devam eder (s tipi).
- . Safenöz ven distalinde birbirine paralel seyir gösteren VSM VE AASV proksimal kesimde SFB'ye katılmadan önce birleşirler. AASV daha çok uyluk anterolateralinde variköz ven şeklinde izlenir.



Şekil 4. VSM ve dallarının uyluk seviyesinde fasiyal kompartmanlarla ilişkisi ve anatomik varyasyonlarının şematik görünümü.

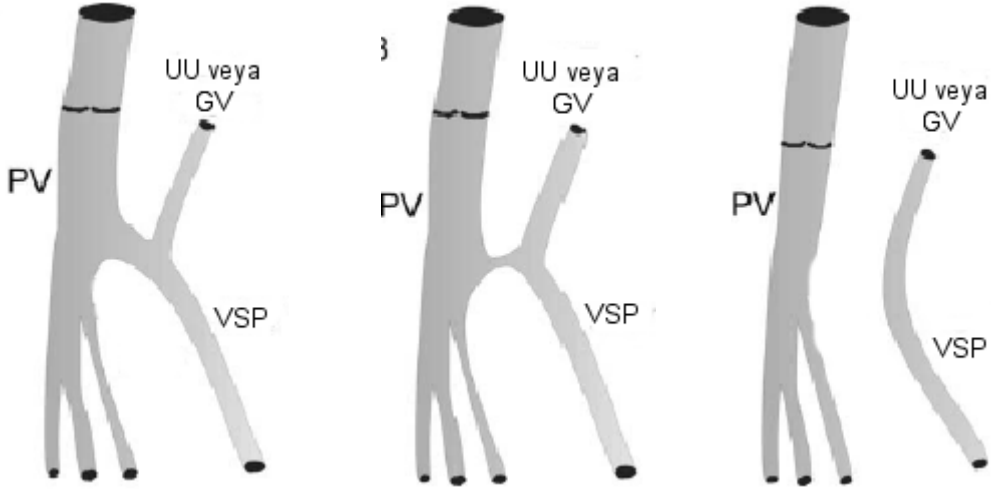
VSM diz düzeyinde de farklı varyasyonlara sahiptir. Bu varyasyonlar şu şekilde sıralanabilir;

. Dizin inferiorunda VSM'ya dökülen ve ' Leonardo Veni' ismi verilen bir veya iki tributar ven bulunur.

. VSM'ya ait belirgin bir dal olmayabilir.

. VSM değişik düzeylerde kompartman dışında subkutan bir tributar ven olarak seyir gösterip superfisiyal fasyayı delerek tekrar safenöz kompartmana dönebilir.

Vena safena parvanın da seyirinde varyasyonlar vardır (şekil 5); hastaların üçte ikisinde dizin yukarısında safenopopliteal bileşke düzeyinde popliteal vene drene olur. Üçte birlik bir kesimde direk olarak VSM'ya (Giacomini veni ile) veya VSM'nın posterior medial dalına veyahut ta uyluk kesiminde bir perforan ven kanalıyla derin venöz sisteme açılır.



Şekil 5. Vena safena parva ve SPB' nin anatomik varyasyonlarının şematik görünümü.

2.2 KRONİK VENÖZ YETMEZLİK:

2.2.1 Tanım ve Patofizyoloji:

Kronik venöz yetmezlik ven kapakçıklarında fonksiyon kaybına sekonder kalbe venöz dönüşün azalması, sonrasında artan basınç ile birlikte çoğu zaman variköz genişlemeler ile sonuçlanan bir hastalıktır. Şekil 6'da kronik venöz yetmezliğe bağlı kapak disfonksiyonunu gösteren şematik resim görülmektedir. Venöz yetmezliğe bağlı pek çok klinik bulgu vardır. Bunlar arasında en sık izlenenleri ağrı, ağırlık hissi, şişkinlik , kaşıntı, huzursuz bacak ve kramplardır. Bu semptomlar sabahları daha hafif iken gün içinde veya uzun süre ayakta durmakla şiddetlenir. Sık görülen semptomlardan biri de sabah gözlenmeyen ve gün içinde özellikle günün sonunda belirginleşen ayak bileği ve ayak ödemidir. Bu semptomlar ayakların elevasyonundan sonra kaybolur. Hastalarda var olan bu semptomlara ek psikolojik sorunlar da bulunmaktadır. Variköz venleri bulunan hastalar aynı zamanda kozmetik olarak bacaklarının görünümünden rahatsızdırlar. Bazı hastalar da oluşabilecek ülserasyon ve DVT gibi komplikasyonlardan endişe duymaktadır¹¹. Klinik olarak venöz yetmezlik basit bir telenjektaziden ülsere kadar uzanan bir yelpaze şeklindedir.



6.a. Normal venöz akım

6.b. Anormal venöz akım

Sekil 6.a ve b. Kronik venöz yetmezliğe bağlı kapak disfonksiyonuna ait şematik resim.

Alt ekstremitenin varisleri büyüklük ve derinliklerine göre üç gruba ayrılır^{1,12} (resim 1):

İ. Telenjektazik Venler: İntradermal yerleşimlidir, ciltten protrüzyon bulunmamaktadır. 1 mm'den küçük çaplı kırmızı renkli vasküler yapılardır. Çoğunlukla kozmetik sorunlara yol açmakla birlikte zaman zaman ağrı da yapabilir.

İİ. Retiküler Venler: Subdermal yerleşim gösterir. Ciltten protrüzyon gösterirler. 1-4 mm çapında mavi-mor renkli vasküler yapılardır. Zaman zaman ağrı yapabilirler.

İİİ. Variköz Venler: Ciltten belirgin protrüzyon gösteren, 3-4 mm ile birkaç santimetre arasında subdermal yerleşimli vasküler yapılardır. Etkilenen yüzeysel venin trasesine göre değişik bölgelerde yoğunlaşırlar. Şiddetli semptomlara neden olabilirler.



1.a. Telenjektazik venler

1. b. Retiküler venler

1. c. Variköz venler

Resim 1. Genişlikleri ve yerleşimlerine göre alt ekstremitte varislerinin sınıflandırılması

Variköz venler tipik olarak kıvrıntılı, genişlemiş görünümde olup rahatlıkla tanınabilirler. VSM'den kaynaklanan variköz venler çoğunlukla uyluk ve bacak iç yüzünde görülürken, VSP'dan kaynaklanan variköz venler bacak arka kesiminde görülürler. Pelvik ve gonadal bölge venöz yetmezliklerinde kasıkta ve uyluk arka kesiminde variköz venler izlenir.

Kronik venöz yetmezliğe bağlı komplikasyonlar akut ve kronik komplikasyonlar olarak ikiye ayrılır. Akut komplikasyonlar yüzeysel tromboflebit ve hemoraji; kronik komplikasyonlar ise staz dermatiti, lipodermatoskleroz ve ülserasyondur¹¹.

Yüzeysel tromboflebit VSM, VSP ve büyük dallarını etkiler. Ven lümeninde tromboz mevcut olup tabloya ven duvarı inflamasyonu eşlik eder. Akut dönemde etkilenen vende ağrı, hassasiyet izlenir ve bu lokalizasyonda kızarıklık ve ısı artışı izlenir. Yüzeysel tromboflebit sonrası pulmoner emboli gelişebilir^{2,3}. Bu akut evrenin ardından sert fibröz kordlar ve etkilenen ven deri yüzeyine yakınsa bu kesimde pigmentasyon kalır¹¹.

Travma sonrası veya spontan olarak variköz venlerde ciddi kanamalar olabilir. Hatta literatürde varise bağlı kanamalara sekonder ölüm vakaları da bildirilmiştir^{13,14}. Venöz hipertansiyon nedeniyle ciltte ve subkutanöz dokuda inflamatuvar araçların etkilerine bağlı staz dermatiti oluşur. Bu durumda ciltte kalınlaşma, kuruluk ve döküntüler meydana gelir. Tabloya sıklıkla gece kaşıntısı eşlik eder. Kaşımaya bağlı olarak kanama, enfeksiyon ve ülserler oluşabilir¹¹.

Skar ve kontraktürle birlikte kronik bir endürasyon olan lipodermatoskleroz görülebilir. Bu bulgu venöz yetmezliğin ciddi olduğunu gösterir. Cilt, cilt altı dokusunun kronik inflamasyonu ve fibrozisi ile karakterizedir.

Lipodermatoskleroz alanında genelde travma sonrası ülserler meydana gelir. Venöz ülserler genelde medial malleolun altında ve üstünde yerleşim gösteren, yüzeysel, sınırları düzensiz ve tabanında pembe granülasyon dokusu ihtiva eden cilt lezyonlarıdır¹¹.

2.2.2 Sınıflama:

Kronik venöz yetmezlik sınıflandırılmasında en çok kullanılan sistemler şunlardır: Widmer (1978), Porter (1988), CEAP (1995). Bu sınıflamalar içerisinde en pratik, en yeni ve doğruluğu en çok kabul gören sistem CEAP sınıflamasıdır.

CEAP SINIFLAMASI: Kronik venöz yetmezlikte uzun yıllar tanınal kesinlik olmamasının sıkıntısı yaşanmış, bu durum farklı çalışmalarda benzer hastalıklar için karmaşık sonuçlara neden olmuştur. Bu sınıflamada amaç bütün dünyada objektif ve geçerli bir sınıflama sisteminin oluşturulmasıdır. CEAP sınıflamasında alt gruplar bulunur, bunlar; Klinik, etyolojik, anatomik ve patofizyolojiktir (tablo 1).

Klinik Sınıflama: Bu sınıflama CEAP sınıflamasının temelini oluşturmaktadır (tablo 2). Burada telenjektazi ve variköz venlerden, ödem ve venöz ülserlere kadar değişen altı kategori bulunmaktadır¹⁵.

Etyolojik Sınıflama: Bu sınıfta primer, sekonder, hiçbiri ve konjenital olmak üzere dört alt grup vardır. Primer grupta venöz kapak reflüleri bulunurken konjenital grupta arteriovenöz malformasyonlar ve kalıtsal venöz kapak yokluğu gibi hastalıklar

yer alır. Sekonder grup içerisinde venöz tromboza bağlı yetmezlik, travma veya cerrahi sonrası meydana gelen yetmezlik bulunur (39 s).

Anatomik Sınıflama: Alt ekstremitte venleri yüzeysel, derin ve perforan sistem olmak üzere üç alt gruba ayrılır. Ayrıntılı anatomik dağılım söz konusudur^{8,15}.

Patofizyolojik Sınıflama: Bu sınıflamada tıkanıklık ve reflü tek başına olabileceği gibi birlikte de olabilir¹⁵.

Tablo 1. CEAP sınıflamasının açılımı

SİMGE	AÇILIMI
• C:	Klinik görünüm
• E:	Etyolojik faktörler
• A:	Anatomik dağılım
• P:	Patofizyolojik durum

Tablo 2. Alt Ekstremitte Kronik Venöz Yetmezliğin Klinik CEAP Sınıflaması.

SINIF	KLİNİK BULGULAR
• C 0:	Venöz hastalık açısından görülebilen veya palpe edilebilen bulgu yok
• C 1:	Telenjektazi veya retiküler venler
• C 2:	Variköz venler
• C 3:	Ödem
• C 4a:	Venöz hastalığa bağlı cilt değişiklikleri: pigmentasyon, egzema
• C 4b:	Venöz hastalığa bağlı cilt değişiklikleri: dermatosklerozis, beyaz atrofi
• C 5:	C4 gibi fakat iyileşmiş ülser vardır
• C 6:	Aktif ülser

CEAP sınıflaması kronik venöz yetmezliği daha anlaşılır hale getirmiş ve herkes tarafından kabul gören ortak bir dil olmayı başarmıştır. Bu sınıflama oluşturulmadan önce venöz yetmezlik tanımlamaları kişiden kişiye farklılıklar göstermiştir. Bu sınıflama sayesinde ortak tedavi protokolleri geliştirilmiştir.

2.3. Alt Ekstremitte Venöz Sistem Değerlendirmesinde Kullanılan Tanı Metodları:

Kronik venöz yetmezlik hasta şikayetlerinin dinlenmesi ve muayene ile teşhisi konabilen hastalıklar arasında yer almaktadır. Sorunun nedeninin tam olarak bilinmesi uygulanacak tedavi yöntemini planlamak açısından önemlidir.

Alt ekstremitte venöz sisteminin değerlendirilmesinde kullanılan tanı metodları, anatomik ve tanısal bilgi sağlayanlar, fonksiyonel bilgi sağlayanlar şeklinde gruplandırılabilir. US son yıllarda alt ekstremitte kronik venöz yetmezliğinin tanısında kullanılan en önemli inceleme metodudur. Kolay uygulanan ve invaziv olmayan bu tanı metodu gri skala, dupleks ve renkli akım görüntüleme ile anatomik ve fonksiyonel incelemeye olanak sağlar.

2.3.1. Doppler US: Gri skala US’de görüntü oluşturulurken dönen ekonun yansıma şiddeti (dönen dalgaının amplitüdü) ve proba ulaşan ses dalgasının gönderilmesiyle alınması arasındaki süre hesaplanmakta olup, dönen dalga farklı gri tonlarında kodlanmaktadır. Ayrıca yansıyan ses dalgası, B-mod incelemede görüntü oluşturulurken dikkate alınmayan faz, dalga boyu ve frekans bilgilerini de içine almaktadır. Bu bilgiler kullanılarak Doppler US’de görüntü oluşturulmaktadır¹⁶.

Frekansı sabit olan bir ses kaynağı bize doğru yaklaştığında daha tiz (artmış frekans), bizden uzaklaştıkça daha pes (azalmış frekans) işitilir. Bu ses frekansındaki hareketle olan değişime doppler kayması denir. Doppler US yöntemi kan akımının nitelik ve niceliğini belirlemede bu fizik kuralını kullanır. Doppler kaymasını ilk kez 1842’de Johan Cristian Doppler tanımlamıştır.

Burada temel amaç damara belli açı ile yollanan ses demetinin frekansının, akımın yönüne ve hızına göre değişimini belirlemektir. Doppler eşitliği ile gönderilen ses demetinin frekansındaki değişim hesaplanır¹⁷.

$$\Delta F=2Ft.Vo.Cos\theta/C$$

Dopler eşitliğinde bilinmeyen tek parametre kan akımı hızıdır (V_0). Diğer parametreler önceden bilindiğinden doppler frekans kayması kan akım hızı ile doğru orantılıdır. Ayrıca hızı belirlemede ses demeti ile kan damarı arasındaki açı (θ) da önemlidir. Açı arttıkça doppler ölçümlerinin hassasiyeti azalır. En ideal doppler ölçümü 30-60 derece aralığında yapılmalıdır.

2.3.1.1. Devamlı dalga (Continuous Wave) Doppler US: Ultrason probunda devamlı ses dalgası üreten ve dönen ekoları saptayan sırt sırta monte edilmiş iki adet transduser bulunur. Burada ses dalgası kesintisiz olup bu yöntemde aksiyel çözümleme yoktur, sesin nereden geldiğini tespit edemez. Sesin ilerlediği yolda tüm akımlar saptanır. Bu US yönteminde dar frekans bandı kullanıldığından doğruluk değeri yüksektir¹⁷.

2.3.1.2 Puls Doppler: Burada doppler cihazı tarafından üretilen doppler sinyali ardışık puls eko sekanslarının eko sinyallerinin faz değişimlerinden üretilir. Ultrason probu kısa periyotlarla patlamalar şeklinde uyarılır. Hem yansıtılan hem de saçılan eko sinyalleri aynı prob tarafından saptanır, alıcıda yükseltilir ve demodülasyon işlemine uğrar. Sonraki aşamada kullanıcı tarafından seçilen örnekleme aralığındaki (gate) sinyalin bir kısmı entegre edilir. Belirli bir puls eko sinyali süresince alınan ve sınırlandırılmış olan bu sinyal , Doppler sinyalini meydana getirir¹⁷.

2.3.1.3 Spektral Doppler: B-mode görüntüleme ile birleştirilerek kullanılır ve dupleks Doppler yöntemi ismini alır. Burada birkaç transduser elemanı yer alır ve doppler bilgisini daha duyarlı taşıyacak uzun pulslar üretilir.

Kan akımı doppler incelemesi yapılacak damarda B-mode görüntüsü üzerinde öncelikle bir örnekleme alanı (gate) işaretlenir. Sonra bu alan için uygun ses demeti açısı belirlenir. Proba dönen ekoların frekans farkı, monitörde B-mode görüntünün yanında frekans (kHz)/ zaman grafiği şeklinde yazdırılır. Frekans değerleri ses demeti açısına göre otomatik olarak hıza dönüştürülür ve burada spektrum genelde hız/zaman (cm/sn) eğrisi şeklindedir. Dopler grafiğinde zaman x ekseninde sn olarak, hız veya frekans kHz veya cm/sn olarak y ekseninde bulunur. Akımlardan ses demetine yaklaşanlar çizgi üstünde, uzaklaşanlar ise altında yazdırılır.

2.3.1.4 Renkli Doppler: Bu US yönteminde dokuya gönderilen doppler bilgisi bir puls çizgisi boyunca çok sayıda örnekleme alanı (gate) alınarak elde edilir. Renkli

Doppler US'de multigate örnekleme yapılır. Bu kesimlerden gelen bilgiler hızına ve yönüne göre renklendirildikten sonra, damar görüntüsü içine yerleştirilirse renkli Doppler görüntüleri elde edilir.

Akımın yönü renkli görüntüleme (mavi ya da kırmızı), faz kayması ile saptanır. Burada akım şekli ve hızı ile ilişkili bilgiler renk tonları ile (renk saturasyon kodlaması) ya da farklı renklerle (değişik renk kodlaması) gösterilir¹⁷.

2.3.1.4.1 Renkli Doppler Uygulama Tekniği: Alt ekstremitte venöz yetmezlik değerlendirilmesi, derin ven trombozu incelemesinin tersine hasta ayakta iken yapılır. Hasta ağırlığını değerlendirme yapılmayan bacağa verecek şekilde ayakta durur. Bu pozisyonda bacak kasları gevşediğinden ven lümenleri daha iyi dolmuş gösterir ve optimal değerlendirme yapılabilir (resim 2).



Resim 2. Renkli Doppler US ile alt ekstremitte venöz yetmezlik değerlendirilmesi

2.3.1.4.2 Görüntüleme Bulguları: Kronik venöz yetmezlikten kuşkulanan ve varisleri bulunan hastalarda öncelikle Doppler US incelemede, yüzeysel venöz sistemde reflü olup olmadığı araştırılır. Reflü varlığında, reflünün kaynaklandığı venler (VSM, VSP, perforan venler gibi) belirlenir. Reflüye bağlı oluşan variköz venlerin lokalizasyonları tespit edilir. Sonra derin venler değerlendirilerek, bu venlerde yetmezlik ve obstrüksiyon araştırılır. Yüzeysel venlerde 0.5 sn ve üzerindeki reflü akım patolojik iken femoropopliteal vende, ana ve yüzeysel femoral vende bu süre 1 sn ve üzerindedir. Perforan venlerde 0.35 sn ve üzerindeki reflü akımlar patolojiktir¹⁸.

Valsalva manevrası ve distal kompresyonun bir arada kullanılması reflü akım değerlendirmesinde tetkik süresinin uzamasına yol açmakla birlikte alt ekstremitte venöz yetmezliklerinin tespit edilmesi ve doğru değerlendirilme oranını artırır¹⁹.

Alt ekstremitte venöz sistem değerlendirilmesinde çoğunlukla 5-10 MHZ frekans aralığındaki lineer problar kullanılır. Ödem hallerinde ve şişman hastalarda femoral bölgede konveks problar kullanılabilir. Eksternal iliak venden itibaren distale doğru ana femoral ven, yüzeysel femoral ven ve vena safena magnanın uyluk düzeyindeki kısmı longitudinal ve transvers planda incelenir. Alt ekstremitte venlerinin değerlendirilmesine sırtüstü pozisyonda başlanır. Popliteal ven hasta sırtüstü pozisyonda iken diz eksternal rotasyona getirildikten sonra prob popliteal fossaya konarak değerlendirilir. Pron pozisyonunda iken ayağı 15-20 derece kadar elevasyona getirerek veya değerlendirme yapılacak bacak karşı taraf bacağın üzerine konarak pratik değerlendirme yapılabilir. Bacak venleri de malleol seviyesine kadar pron pozisyonunda incelenebilir fakat bacak venleri ve safen venleri ayakta dururken değerlendirmek daha kolaydır²⁰. Hasta pozisyonuna bağlı olarak reflü değerlendirilmesinde ölçüm farklılıkları olabilmekte, sırtüstü yapılan ölçümlerde yanlış pozitif tanı konma ihtimali artmaktadır²¹. Bu sebeple ayakta yapılan ölçümler daha yararlı olmaktadır.

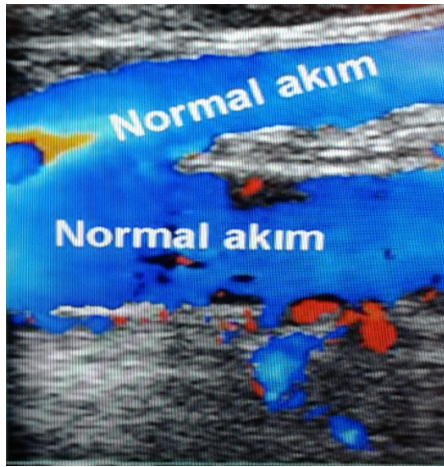
İnceleme esnasında, hasta ayakta durur vaziyette yüzü hekime dönükken bacak dışa çevrilir, bu şekilde prob venleri ayakta dururken değerlendirmek daha kolaydır²⁰. US probu SFB düzeyine transvers olarak yerleştirilir. Vena safena magna ve ana femoral ven gri skalada incelenir. SFB düzeyinde valsalva manevrası ile Doppler US ile reflü akım varlığı araştırılır, VSM çapı ölçülür. VSM çapı 4 mm ve altında olmalıdır^{4,22,23}. Vena safena magna safenöz kompartmanda görüntülenip, iç malleola kadar medial kesimde takip edilir. Doppler US'de VSM'da birkaç ayrı segmentten reflü varlığı

araştırılır. Vena safena magna'da varyasyon olup olmadığı tespit edilir. AASV ve PASV'de genişleme ve reflü olup olmadığı incelenir⁴.

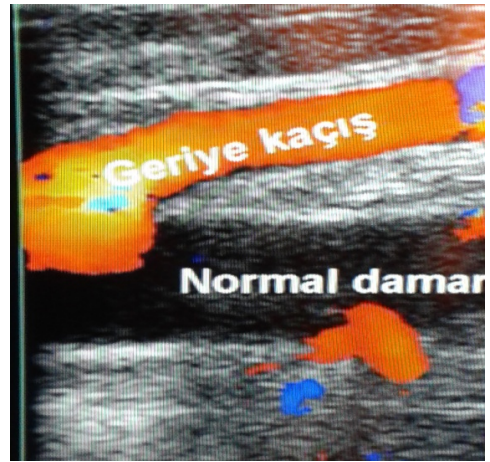
Femoral venede DVT varlığı kompresyon ve augmentasyon manevraları ile Doppler US'de tespit edilmeye çalışılır. Reflünün olup olmadığı valsalva manevrasıyla değerlendirilir.

Hasta arkası dönük vaziyette ayakta dururken US probu popliteal fossaya transvers şekilde konur ve VSP kompartman içerisinde görüntülenir ve VSP çapı ölçülür. Ven çapı normalde 3 mm ve altındadır^{4,22,23}. SPB kesimi (resim 3) değerlendirilir, valsalva manevrası ile reflü varlığı araştırılır. VSP popliteal düzeyden ayak bileği seviyesine kadar incelenir, birkaç ayrı segmentte valsalva manevrasıyla reflü varlığı araştırılır. Bacığın posterior ve lateral yüzlerinde gri skala US ile variköz ven varlığı araştırılır⁴.

Popliteal venede augmentasyon ve kompresyon ile DVT varlığı dışlanır. Daha sonra popliteal venede valsalva esnasında reflü olup olmadığı araştırılır.



3.a.



3.b.

Resim 3. Safenofemoral bileşke düzeyinde a) Normal ve b) valsalva esnasında reflü akıma ait görünüm.

Bazen bacaklarda belirgin varis olmasına karşın safen venlerinde reflü akım görülmeyebilir. Böyle hastalarda reflünün kaynağı çoğunlukla bir perforan vendir. Bu

durumda gri skala US'de perforan ven çapının arttığı ve derinden yüzeyele doğru ters akımın olduğu gözlenir. En fazla Hunter ve Boyd perforanlarında patoloji saptanır⁴. Perforan ven çapı 3.5 mm ve üzerinde ise % 90 dan fazla reflü olasılığı vardır²⁴.

Bazı vakalarda pelvik bölgede ve vulvada reflü izlenen variköz venler görülebilir. Burada reflü kaynağı çoğunlukla ovaryan ven veya pelvik venlerdir^{4,25}.

2.3.2 Venografi: Bu yöntem hemodinamik ve anatomik olarak venöz sistemin incelenmesinde fayda sağlar. Burada asendan venografi DVT değerlendirilmesinde, desendan venografi ise valvüler yetmezlik değerlendirilmesinde kullanılmaktadır^{22,26,27}.

2.3.3 Bilgisayarlı Tomografi ve Manyetik Rezonans Venografi: Kronik venöz yetmezlik görüntülenmesinde femoropopliteal düzeyde, Bilgisayarlı Tomografi ve Manyetik Rezonans venografi ile US ve venografiye hemen hemen eşdeğer bilgiler elde edilir. İnferior vena kavanın ve pelvik venlerin gösterilmesinde çok yararlıdır.

2.4 Kronik Venöz Yetmezlikte Tedavi:

Tedavide öncelikle yaşam tarzı değişikliği ve hasta eğitimi önemlidir. Tedavi seçenekleri arasında kompresyon, medikal tedavi veya girişimsel işlemler uygulanabilmektedir. Nasıl bir tedavi uygulanacağı kişisel özellikler, hastanın beklentileri ve CEAP sınıflamasına göre olmaktadır²⁸.

2.4.1 Hasta Eğitimi ve Yaşam Tarzı Değişiklikleri:

Düzenli spor yapmak varis yakınmalarını büyük oranda azaltacağından yaşam tarzı değişiklikleri varis oluşumunu engelleyebilmektedir. Uzun süre ayakta durmak ve oturmak kanın göllenmesini artırdığından bu durumlardan sakınmak gerekir. Çalışma koşulları bunları gerektiriyorsa bu durumda bacaklar ve ayaklar ara ara hareket ettirilmelidir. Uzun süre güneşe maruz kalmak ve sauna gibi yüksek sıcaklığa sahip ortamlarda bulunmak ta varis yakınmalarını artırabilir. Dar pantolonlar, çok sıkı külotlu çoraplar kan akımını bozduğundan bu tarz kıyafetler giyilmemelidir. Düşük yağlı ve lifli yiyecekler tüketilmeli , fazla kilolardan sakınılmalıdır. Banyodan sonra bacakların soğuk suyla yıkanması yararlı olmaktadır. Düzenli kas egzersizleri yapmak kanın kalbe dönüşünü kolaylaştırmaktadır.

2.4.2 Kompresyon Tedavisi:

Kompresyon çorapları KVY tedavisinde önemli bir yer tutmaktadır. Şikayetleri az olan veya cerrahi müdahale riski fazla olan hastalarda kompresyon çorabı önerilir. Bu yöntem, başlıca venöz ülser tedavisinde kullanılır. Kompresyon ile venöz dönüş artar, lenfatik drenaj düzelir ve ödem geriler. Emboli ve trombozdan koruma özelliği de vardır. Elastik ve inelastik bandajlar ve elastik çoraplar kompresyon için kullanılmaktadır²⁹. Kronik venöz yetmezlik ve variste uygulanan hiçbir yöntem kompresyon tedavisi olmadan tek başına uygulanamaz. Kompresyonun diğer yararları da şöyle sıralanabilir; damarlardaki kan akış hızını artırma, filtrasyon miktarını azaltma, doku basıncını yükseltme , kapak yetersizliğini önleme, bağ dokusunu destekleme, venöz hipertansiyonu baskılama. Kompresyon çorabının en iyi yararlı olduğu durum, sabah kalktıktan sonra giyilmesi ve gün içinde kompresyon çorabı ile dolaşılması şeklindedir²⁸.

2.4.3 Medikal Tedavi:

Medikal tedavide kullanılan ilaçlar bitkisel kökenli veya sentetik olabilirler. Venoaktif ilaçlar olarak adlandırılan bu ilaçlar kronik venöz yetmezliğe bağlı ödem ve semptomları antioksidan mekanizma ile ortadan kaldırırlar. Bu ilaçlar semptomatik düzelme sağlarlar, varolan hastalığı ortadan kaldırmazlar.

Venoaktif ilaçlar optimum 3 ay kullanılmalıdır. Tedaviye rağmen semptomları devam eden hastalarda tedavi süresi uzatılabilir. Emziren annelerde venoaktif ilaçlar kontrendikedir²⁸.

2.4.4 Cerrahi Tedavi:

Cerrahi tedavi iki gruba ayrılır: 1-Ablatif Cerrahi 2-Konservatif Cerrahi

2.4.4.1 Ablatif Cerrahi:

Ablatif cerrahide safen sıyırma, basit krossektomi ve flebektomi teknikleri uygulanır.

Burada standart cerrahi yöntem safen sıyırma'dır. Bu yöntemde safen ven SFB'den uyluğun ortasına kadar (çok kısa), SFB'den bacağın üstüne kadar (kısa),

SFB'den bacağıın ortasına kadar (orta), SFB'den medial malleola kadar (uzun) çıkarılabilir.

Operasyon esnasında safen sinir hasar görebileceğinden safen venin uzun çıkartılma işlemi son zamanlarda terk edilmiştir.

Krossektomi yönteminde safen ven ile birlikte tüm kollateraller bağlanarak SFB'den ayrılır. Böylece reflü engellendiği gibi safen venin arteryel bypass ameliyatlarında greft olarak kullanılabilmesi de sağlanmış olur²⁸. Krossektomi yönteminde safen ven sıyırmaya göre varislerin tekrarlama sıklığı olmaktadır³⁰.

Flebektomi yönteminde ise variköz venler mikroinsizyonlarla çıkartılmaktadır. Çoğunlukla sıyırma ve bağlama yöntemleri ile beraber kullanılır^{6,28}.

2.4.4.2 Konservatif Cerrahi:

Bu yöntemde amaç reflünün ortadan kaldırılıp safen ven drenajının devam etmesidir. Burada safenofemoral eksternal valvüloplasti veya CHIVA (Conservatrice Hemodynamique de Insuffiance en Ambulatoire) metodu uygulanmaktadır^{28,31}.

2.4.5 Endovenöz Obliterasyon:

Son yıllarda cerrahiye bağlı morbidite ve iyileşme süresini azaltmak için reflü gözlenen venlerin endovenöz obliterasyonu ön plana çıkmıştır. Cerrahinin başlıca dezavantajları arasında; SFB bağlanırken kasık düzeyinden insizyon yapılması, işlemin sıklıkla genel anestezi altında yapılması, sinir yaralanması, diz altında veya ayak bileğinde çıkış yarası kalması, hastanede yatmak zorunda olunması söylenebilir. Bu tedavide safen ven lümenini oblitere etmek amacıyla fizyolojik ve kimyasal yöntemler kullanılmaktadır. Endovasküler Lazer Ablasyon (EVLA), köpük skleroterapi ve radyofrekans ablasyon (RFA) tedavisi yüzeysel venöz yetmezlik tedavisinde devrim niteliğindedir²³. Lokal anestezi ile ve US kılavuzluğunda yapılan bu yöntemler cerrahi yöntemlerin yerini almıştır³².

2.4.6 Radyofrekans Ablasyon (RFA):

Bu tedavi yöntemi minimal invaziv bir işlem olup , lokal veya rejyonel anestezi altında gerçekleştirilmektedir. Bu yöntemde enerji kaynağı olarak radyo dalgaları kullanılmaktadır. RFA yönteminde bipolar bir radyofrekans kaynağından yararlanılarak tek kullanımlık endovenöz kateterler ve ven duvarına direk temas eden elektrotlar yardımıyla termal hasar oluşturulur. Endotel hücrelerinde, RF elektrotla olan kontakt sonrasında termal hasar meydana gelir Isıya bağlı venöz spazm ve kollajen destrüksiyonu oluşur. Böylece yüksek düzeyde fiziksel kontraksiyon ve inflamatuvar cevap sonucu venede fibrozis gelişir.

2.4.7 Skleroterapi:

Skleroterapi ile varis tedavisi tüm dünyada yıllardır kullanılmaktadır. Bu yöntemde temel prensip, endotel harabiyetine yol açan bir maddeyi istenen vene enjekte ederek venin sürekli tıkanmasına neden olacak fibrotik iyileşmeyi sağlamaktır. İlk zamanlar ucuz olması nedeniyle çok kullanılmış olup yüksek oranda başarısızlığından dolayı artık tek başına sık kullanılmamaktadır³³. Burada lokal sklerozan ajanlar kullanılır. Resim 4'te damar içine verilen skleroterapik ajanın US görünümü izlenmektedir. Dünya çapında kullanılan en yaygın sklerozan ajanlar polidokanol (Aethoxysclerol) ve sodyum tetradesil sülfat (Sotradecol) dur³⁴. Retiküler, spider venler ve 3 mm altındaki variköz venlere sıvı skleroterapi, daha büyük variköz venlere köpük skleroterapi uygulanmaktadır. Hastada proksimal düzeyde venöz reflü ve aynı zamanda venöz hipertansiyon varsa öncelikle bu sorunlar düzeltilmelidir. Aksi takdirde rekürrens oranları çok fazla olacaktır. Sıvı ve köpük skleroterapi rezidüel varisleri oblitere etmek amacıyla endovenöz obliterasyon teknikleri ile beraber kullanılmaktadır³⁵.

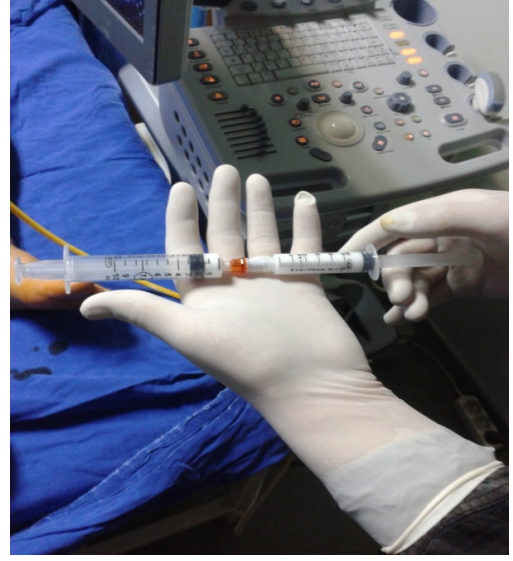


Resim 4. Doppler US'de köpük skleroterapik ajanın damar içi görünümü.

Köpük (foam) oluşturmak için yaygın olarak Tessari yöntemi kullanılmaktadır³⁶. Bu yöntemde 3- yollu bir musluk vasıtasıyla iki tane 10 ml'lik enjektör birleştirilir. Enjektörlerden birine 1-2 ml sklerozan ajan, ötekisine 4-8 ml hava çekilir ve ortalama 15-30 kez kalın köpük halini alana kadar birbirleriyle karıştırılır. Diğer bir yöntemde ise 10 ve 20 ml'lik enjektörlerin uç uca bir mekanizma ile sabitlendiği bir sistem kullanılmaktadır. Bu yöntemde 20 ml'lik enjektör içerisine 7.6 ml hava, 10 ml'lik enjektör içerisine de 1.6 ml sklerozan ajan çekilir. İki enjektörün uç uca getirildiği bir mekanizma ile enjektör uçları sabitlendikten sonra 12-15 kez kalın köpük halini alana kadar karşılıklı karıştırılır. Her iki yöntemle oluşan bu karışım gözle görülür varislere direkt verilirken, diğerlerine ise US kılavuzluğunda varis çaplarına göre uygun iğnelerle damar içerisine verilir. Köpük oluşturma teknikleri resim 4' te gösterilmiştir.



5.a.



5.b.

Resim 5. Skleroterapinin a) tessari yöntemi ve b) iki enjektörün uç uca sabitlendiği diğer bir yöntem ile hazırlanışı.

Köpük skleroterapinin sıvı skleroterapiye üstün olduğu hususlar şunlardır^{37,38,39}

- US incelemede görülebildiğinden köpük yönlendirilebilir.
- Allerji oranı daha düşüktür.
- Daha az girim sözkonusudur.
- Daha az miktar ve konsantrasyonda daha geniş bir bölgeye etki eder.
- Perivasküler hasar azdır.
- Kanla karıştığından, kanı itip intima hasarını artırır.

Skleroterapi için en ideal endikasyonları şu şekilde sıralayabiliriz; telenjektazi, retiküler venler, izole variköz venler, tekrarlayan variköziteler, perforan venle ilişkili variköziteler. Ayrıca skleroterapi için belirlenmiş şüpheli endikasyonları da şöyle sıralayabiliriz; büyük variköziteler, SPB ve VSP reflüsü, SFB ve VSM reflüsü.

Resim 6'da sol bacak variköz venlerine skleroterapik ajanın verilmesi gösterilmektedir.



Resim 6. Sol bacak variköz venleri içerisine köpük skleroterapik ajanın verilışı.

Kullanılan polidokanol foam damarda endotel hücreleri üzerinden güçlü bir vazokonstrüksiyona yol açar. Köpük tedavisinde işlemten sonra bacak baskılı bandajla iyice sarılarak enjeksiyon yapılan damarın tekrar kanla dolması önlenir. Köpük içinde yer alan gaz emildikten sonra bacadaki vazokonstrüksiyon geriler ve damarda vazodilatasyon meydana gelir. Bacak bandajla sarılmazsa damar içi tekrar kanla dolarak trombüs ve flebit oluşumuna yol açabilir.

Skleroterapi kontrendikasyonları:

1. 70 yaş üzeri ve sedanter yaşam
2. Gebelik (ülser, rüptür tehlikesi, vulvar varis)
3. Hastanın mobilizasyonunu engelleyecek ilerlemiş düzeyde romatizmal hastalık
4. Sistemik hastalık
5. Allerjik hastalığı olanlar
6. Alt ekstremite arteriyel hastalıkları
7. Ateşli hastalıklar
8. Antikoagülan kullanımı
9. Akut yüzeyel veya derin venöz tromboz

10. Mobilite ve kompresyonu engelleyecek düzeyde obezite

Skleroterapi Komplikasyonları:

- Ekimoz (% 10-20)
- Ağrı (% 5-10)
- Geçici ödem ve şişlik
- Pigmentasyon (%10) 6-12 ay içerisinde kaybolur.
- Tromboflebit (%1-2)
- Nekroz
- Derin ven trombozu ve pulmoner emboli
- Anafilaksi
- İnefektif enjeksiyon

Hasta yatar pozisyonda iken skleroterapi işlemi yapılmalıdır. İşleme öncelikle en kötü bölgeden başlanmalıdır. Optimal bir skleroterapi işleminde damar içi boş olmalı ve damar dışına ekstrevasyone olmamalıdır. Ekstrevasyone durumunda hemen çıkılmalı o bölgeye masaj ve kompresyon uygulanmalıdır.

2.4.5.1 Endovasküler Lazer Ablasyon (EVLA) Tedavisi:

Endovasküler Lazer Ablasyon (EVLA) Tedavisi, Doppler US yardımıyla kronik venöz yetmezliği bulunan hastalarda damarlara lokal anestezi altında lazer fiberi ile girilerek ven duvarında ciddi termal ablasyon oluşturma işlemidir. Venöz yetmezlikte cerrahiye alternatif olarak ilk kez 2001 yılında Navarro ve arkadaşları tarafından 810 nm diode lazerle VSM yetmezliğinde uygulanmıştır⁴¹. İlk başta VSM yetmezliğinin tedavisinde kullanılmış olup VSP^{42,43} ve anterior aksesuar safen ven^{44,45} tedavisinde de başarılı şekilde kullanıldığını gösteren birkaç çalışma yer almaktadır. Çok az da olsa izole perforan ven yetmezliğine EVLA tedavisi rapor edilmiştir^{46,47}. Yöntemin en önemli avantajları şunlardır; yara-kesi izi bulunmaması, lokal anestezi altında yapılması, ağrısız olması ve işlemten sonra hastanın ayağa kalkıp yürüebilmesidir.

EVLA yöntemi bu avantajlarından dolayı tüm dünyada venöz yetmezliğin tedavisinde ilk seçilecek tedavi yöntemi olmuştur^{48,49}.

Endovasküler Lazer Ablasyon (EVLA) Tedavisinin kontrendikasyonları şunlardır;

- Belirgin alt ekstremitte arteryel hastalığı ve DVT
- Lokal anesteziye bağlı ciddi alerji
- Koagülasyon bozukluğu
- Genel durum bozukluğu
- Karaciğer yetmezliği
- Hareket etmesinde ciddi zorluğu bulunan hasta
- Belirgin sistemik hastalık
- Hamile veya işlem sonrası hamile kalmayı planlayanlar

Bu yöntemde amaç SFB ve ven lümeninde var olan reflüyü, ven lümenini oklüde ederek ortadan kaldırmaktır. EVLA tedavisinde 810, 940 ve 980 nanometre dalga boylu diode lazer cihazları kullanılmaktadır. Son zamanlarda 1470 nm dalga boylu lazer cihazları da yaygınlaşmaktadır. Uygulanan yüksek enerji ven duvarındaki kollajen liflerde kontraksiyon oluşturur ve ven lümeninde daralmaya yol açar. Tedavisi esnasında oluşan endovenöz koagulum ven lümeninin tıkanmasında önemlidir. Trombotik oklüzyon, EVLA tedavisi sonrası venin fibrotik bir bant haline dönüşümünü sağlar.

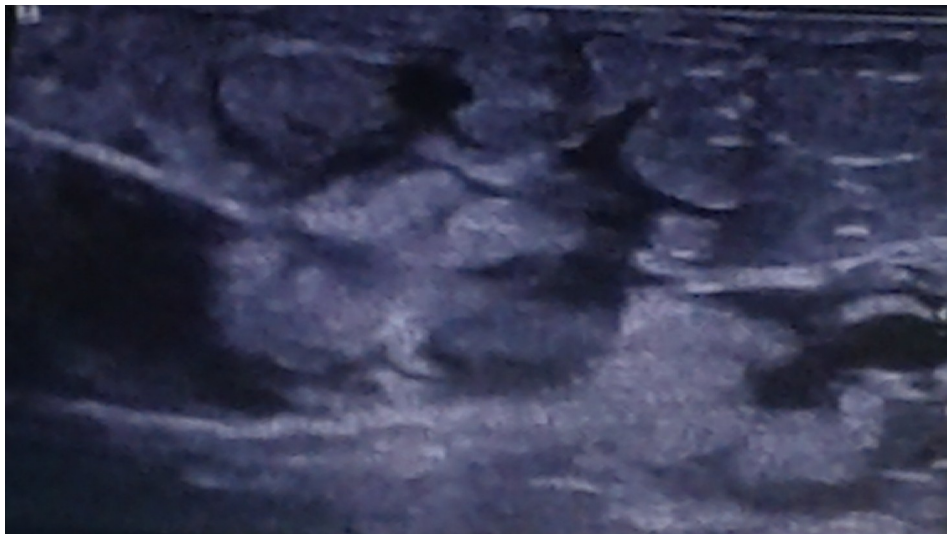
EVLA tedavisi esnasında öncelikle hastaya uygun pozisyon verilmesi gerekmektedir. VSM'ya yönelik işlem için supin, vena safena parva için pron pozisyonu tercih edilmelidir. İşlem öncesi RDUS kılavuzluğunda hazırlanan venöz yetmezlik haritasına göre giriş noktası yetmezlik saptanan venöz segmenti tamamen içine alacak şekilde belirlenir. VSM yetmezliği için giriş yeri genellikle diz eklemi veya eklemin inferior kesimi düzeyinde VSM'nın ilk genişlediği noktadır. Bazı yayınlarda giriş noktasının primer yetmezlik olan segmentin girilebilecek en küçük ven çapı düzeyinden olması gerektiği savunulmaktadır³³. VSP için distal baldır düzeyinden giriş noktası

belirlenir. Perforan venlere ise lokalizasyonlarına göre giriş yeri en güvenli ve en kısa noktadan olur.

Safenöz venlerde EVLA tedavisi tümesan anestezi (TA) eşliğinde yapılır (resim 7). Tümesan anestezi serum fizyolojik, lokal anestetik ve vazokonstriktör karışımından oluşmaktadır. Bazı otörler TA solüsyonunun yanma hissini azalttığından bikarbonat ile nötralize edilmesi gerektiğini söylemektedir^{50,51}. Bizim kliniğimizde kullanılan TA için 1000 cc SF içerisinde 1 ampul aritmal (5ml, %10 lidokain), 1 ampul adrenalin (0,5 mg/1 ml), 1 ampul sodyum bikarbonat (%8.4 molar, 10 ml, 0.8 gr) karışımı şeklinde olmaktadır.

Tümesan anestezinin faydaları şu şekilde sıralanabilir:

- EVLA tedavisi sırasında hasta ağrı duymaz. Hastaların işlemi takip eden 5-8 gün içinde ağrı duyması başarılı bir EVLA tedavisi sonrası oluşan inflamasyona bağlıdır.
- Büyük çaplı damarların içerisindeki kan kompresyonla boşaltılır, böylelikle ablasyon işleminin etkinliği artar.
- Venin çevresindeki dokulara ısı hasarına karşı termal bir tampon görevi görür ve çevre dokuların lazerin ısısından zarar görmesi engellenir. İyi bir tümesan anestezi EVLA işlemi esnasında hasta hiç ağrı duymaz ve çevre dokularda ısı travmasına bağlı cilt yanıkları ve parestezi gibi komplikasyonlar görülmez⁷.



Resim 7. Tümesan anestezi sonrası safenöz kompartmanın sagittal US görüntüsü

Lazer fiberinin ucu VSM yetmezliğinde SFB'nin, VSP yetmezliğinde SPB'nin birkaç cm aşağısında sonlanmalıdır. VSM yetmezliği tedavisinde fiber ucu ayrıca epigastrik venin de aşağısında olmalıdır. Perforan ven yetmezliği tedavisinde fiber ucu US eşliğinde fasiyal veya subfasiyal düzeye getirilir⁵².

Parametreler: Başarılı ve güvenli bir EVLA tedavisi için bazı parametreler belirlenmiştir⁵³. Bu parametreler lazer dozu, dalga boyu ve fiber çekim derecesidir.

Dalga boyu: Şu ana kadar EVLA tedavisi için birkaç dalga boyu önerilmiştir: 810, 940, 980, 1064, 1320, 1470. Üç farklı dalga boyunun (810, 940, 980 nm) ven duvarında meydana getirdiği termal hasarı karşılaştıran heparinize kanda yapılan in vitro bir çalışmada eşit sonuçlar elde edilmiştir⁵³.

Çok sayıda klinik çalışmada üç dalga boyu arasında (810, 940 ,980 nm) ven oklüzyon oranları arasında farklılık olmadığı gösterilmiş olup bu da etkinlik ve güvenliğin eşit olduğunu düşündürmektedir^{39,44,54}. Ven oklüzyon oranlarının eşit olmasına karşılık 810 nm ve 980 nm yi karşılaştıran bir çalışmada 980 nm kullanılan grupta ağrı, ekimoz ve flebit oranlarının daha düşük olduğu gösterilmiştir. Bu durum otörler tarafından 980 nm'nin su ve hemoglobin (hb) için spesifik, 810 nm'nin hb için spesifik olması ve dolayısıyla daha küçük dalga boylarının kan tarafından daha fazla absorbe edilmesine bağlanmıştır⁵⁵. Tedavi edici etki konusunda çeşitli teoriler ortaya atılmıştır. Bu konudaki bir teori, lazer fiberinin ucundan çıkan hava kabarcıklarının ven duvarında termal hasar meydana getirdiğidir. Lazer dalga boyuna bağlı olarak hb veya hb ve suyun absorbe etmesiyle hb kromofor gibi davranıp, enerji ısı enerjisine dönüşür. Burada ısı enerjisiyle kan kaynamaya başlar ve lümen içinde US'da hava kabarcıkları görülür. 810, 940, 980 nm lazerler kullanılarak yapılan in vitro çalışmalarda hava kabarcıklarının volümünün dalga boyuna bağlı olmadığı lazer enerjisine bağlı olduğu gösterilmiştir⁵³. Hava kabarcıklarının ven duvarına ısı transfer etmesiyle endotelial ve subendotelial hasar oluşur. Ven duvarında oluşan termal hasara bağlı intima harabiyeti, mediada kollajen denatürasyonu ve sonrasında intraluminal minimal trombozise bağlı panmural hasar meydana gelir. Buradaki trombüs kendiliğinden oluşan tromboflebitten daha stabildir. İşlem sonrası damar çapının azalmasının nedeni mediadaki kollajen denatürasyonu olabilir.

Lazer Dozu: Lazer dalga boylarının EVLA tedavi sonuçlarına fazla etkili olmadığı anlaşılmış bu nedenle son yıllarda enerji üretim yöntemleri ve enerji dozu

standardizasyonuna gidilmiştir. Endoluminal lazer enerji üretimi ilk defa 1999'da Bone tarafından raporlanmıştır⁵⁷.

Lazer enerjisinin doz birimi genelde tedavi uygulanan damar uzunluğuna bağlı olarak J/cm olarak değerlendirilmiş olsa da lineer endovenöz enerji dansitesi (LEED) olarak isimlendirilen akım alanına göre J/cm² de kullanılmaktadır. Akım hesaplaması venin kesitsel alanını ölçmeye dayalı olup ölçüm noktasına bağlı olarak farklı sonuçlar ortaya çıkabilir. Kateterizasyon spazmına ve tümesana anesteziye bağlı olarak da ven çapı değişebilir⁵⁸. Son yıllardaki kaynaklarda ven cm'si başına verilen enerji yüksekliği ile ven oklüzyonu arasında ilişki bulunduğu öne sürülmektedir^{44,54,59}. Etkili bir ablasyon tedavisi için ortalama enerji aralığı literatürde 60-100 J/cm olarak kabul edilmiştir. Literatürde 100-150 J kadar yüksek puls enerji kullanılan sadece bir makale bulunmakta olup bu çalışmada yüksek sinir ve deri hasarı olduğu raporlanmıştır (52 b). Anlaşılacağı üzere her ne kadar yüksek enerji klinik başarıyı arttırsa da^{59,61} işleme bağlı istenmeyen komplikasyonları da arttırmaktadır.

Literatürde ayrıca belirtilen enerji aralıkları aşıldığında DVT riskinin arttığı da bildirilmektedir³³.

EVLA tedavisinde lazer enerjisi devamlı veya pulsasyonlar halinde verilebilir. Devamlı dalga kullanan EVLA tedavisinde sabit enerji yayılır. Lazer enerjisinin kısa atışlarla açılıp kapatılmasıyla üretilir. Fiber çekim hızı devamlı formda 1-3 mm arasındadır⁶². Pulse EVLA tedavisinde ise daha güçlü farklı bir lazer türünden yararlanılır. Pulse EVLA tedavisinde genelde 1 sn. intervallerle, 1 sn.de lazer fiberi 2-3 mm çekilerek, 1 sn.lik puls sürelerince damara enerji verilir^{63,64}.

Min ve arkadaşlarının devamlı ve puls lazer uygulamasını karşılaştırdıkları çalışmalarında devamlı fiber çekiminde yan etkilerin daha az görüldüğü sonucuna varılmıştır^{62,64}.

İşlem sırasında hasta ve tekniğe bağlı olarak damar içine girmek zor olabilir. Şişman hastalarda özellikle bu sorun ön plana çıkabilir. Venospazm da bazen damara girişi zorlaştırabilir. Operasyon masasında hastaya ters trendelenburg pozisyonu verilmesi ile damara giriş kolaylaşabilir. Tortiyoz venler, anevrizmatik segment ve sklerotik venlere bağlı olarak kateterin ilerletilmesinde zorluklar yaşanabilir.

Vagal reaksiyon, disritmi oluşması, safen sinirin ağrısı veya yetersiz lokal anesteziye bağlı ağrı olabilir.

Postoperatif komplikasyonlar:

Vena safena magnada tromboflebit gözlenebilir, antiinflamatuvar ilaçlar kompresyon tedavisi ve gerektiği durumlarda antibiyotik uygulaması ile tedavi edilebilir.

Parestezi ağırlıklı olarak distal kesimlerde görülür ve genellikle kendiliğinden 3 ayda düzelir.

Çok nadir görülen en önemli komplikasyon DVT'dir. En fazla görüldüğü yer baldır bölgesidir ve kliniği sınırlı bir tablo şeklinde seyreder. Tedavide antiinflamatuvar ajanlar, kompresyon, antikoagülan ajanlar (düşük molekül ağırlıklı heparin ya da uzun dönemde oral antikoagülan ajanlar) kullanılır. Trombüs protrüzyonu antikoagülasyon altında 3 hafta içerisinde retraksiyon gösterir⁶⁵.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Hasta Popülasyonu

Bu çalışmaya Mayıs 2011 ve Ocak 2013 tarihleri arasında 21 aylık dönemde Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Radyoloji Anabilim dalında alt ekstremitte kronik venöz yetmezliği bulunan 177 hasta dahil edildi. Hastalardan 20'sine tamamlayıcı tedavi olarak skleroterapi uygulandı.

Çalışmaya dahil edilen hastaların 135'i (%76.3) kadın, 42'si (%23.7) erkekti. Hastaların yaş aralıkları 21-75 (ortalama \pm SD: 46.87 \pm 12.99) arasında değişmekteydi. Tablo 3'te hastaların yaş ve cinsiyet dağılımları görülmektedir.

Tablo 3. Hastalara ait yaş ve cinsiyet dağılımı.

Cinsiyet :	n	%
Erkek	42	23.7
Kadın	135	76.3
Yaş:		
Ortalama \pm SD	46.87 \pm 12.99	
Aralık	21-75	

Daha önce 12 (% 6.7) hastadan 8'i sağ BSV'den, 3'ü sol BSV'den ve 1'i de her iki BSV'den cerrahi operasyon geçirmişti (tablo 4). Sağ BSV'den opere olan 8 hastanın 3'üne sağ remnant BSV'ye , 2'sine sağ remnant ve sol BSV'ye, 1'ine sol BSV ve sol KSV'ye, 2'sine sol BSV'ye EVLA uygulanmıştır. Sol BSV'den opere olan 3 hastadan 1'ine sol remnant BSV'ye ve diğer 2 hastaya sırasıyla sağ BSV ve sağ-sol Giacominiye EVLA uygulanmıştır. Her iki BSV'den opere olan 1 hastada sağ remnant BSV'ye EVLA uygulanmıştır.

Tablo 4. Alt ekstremitte venlerine cerrahi operasyon uygulanan hastaların dağılımı.

		n	%
Cerrahi tedavi	Sağ BSV operasyonu	8	67
	Sol BSV operasyonu	3	25
	Her iki BSV operasyonu	1	8

İşlem öncesi 176 hastanın 73'ü (%41,5) herhangi bir konservatif tedavi almazken, 31'i (%17,6) ilaç tedavisi, 41'i (%23,3) varis çorabı, 31'i (%17,6) ilaç tedavisi + varis çorabı şeklindeki tedaviyi almaktaydı (tablo 5).

Tablo 5. Konservatif tedavi almış hastaların dağılımı.

		n	%
Konservatif tedavi	Yok	73	41.5
	İlaç tedavisi	31	17.6
	Varis çorabı	41	23.3
	İlaç tedavisi + varis çorabı	31	17.6

Yüz hastanın (%57.5) ailesinde varis hikayesi mevcutken 74 hastada (%42.5) negatifti. Kadın hastalardan 113'ü (%86.3) doğum yapmışken 18'i (%13.7) yapmamıştı. Görülen semptomlar arasında ağrı (%92.7), aktivitede kısıtlanma (%29.4), sızı (%79.7), ağırlık hissi (%74.6), yorgunluk/bitkinlik (%88.7), deride kalınlaşma (%18.6), yanma (%62.7), kramp (%81.9), karıncalanma (%61.6), pelvik şikayet (%16.9), zonklama (%62.5), kaşınma (%59.9), uyuşma (%52.5), duyarlılık (%35.6), kanama (%9.6), yara/çürük (%16.4), psikosomatik (%5.1), ödem (%73.4), pigmentasyon (%61.7), inflamasyon (% 11.9), endurasyon (%10.2) bulunmaktaydı (tablo 7).

Tablo 6. KVV ile ilişkili en sık rastlanan semptomların hastalara göre dağılımı.

		n	%
Ağrı	Yok	13	7.3
	Var	164	92.7
Sızı	Yok	36	20.3
	Var	141	79.7
Yanma	Yok	66	37.3
	Var	111	62.7
Kramp	Yok	32	18.1
	Var	145	81.9
Zonklama	Yok	66	37.5
	Var	110	62.5
Yorgunluk/ Bitkinlik	Yok	20	11.3
	Var	157	88.7
Ödem	Yok	47	26.6
	Ayak bileğinde: Akşam	52	29.4
	Ayak bileği üstünde: Öğleden sonra	66	37.3
	Sabah ödemi, elevasyon ihtiyacı	12	6.8
Ağrılık hissi	Yok	45	25.4
	Var	132	74.6
Pigmentasyon	Yok	67	38.3
	Var	108	61.7
Karıncalanma	Yok	68	38.4
	Var	109	61.6

EVLA tedavisi uyguladığımız hastaların 123'ünde (%74.1) özgeçmişiyile ilişkili anlamlı bir özellik yok iken 43'ünde (%15.9) işleme engel teşkil etmeyecek regüle HT ve DM, RA, koroner arter hastalığı, talasemi, gastrik ülser, geçirilmiş cilt enfeksiyonu, meme CA operasyonu, TAH+BSO, guatr ve hepatit B öyküsü bulunmaktaydı.

Tedavi edilen 177 hastada; 135 sağ, 131 sol olmak üzere toplam 251 bacağı EVLA işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu hastalarda 270 damara girişimde bulunulmuştur. EVLA uygulanan bu damarların 210'u (%77.7) BSV, 45'i (%17) KSV, 7'si (%2.5) giacomini, 3'ü (%1) AASV, 4'Ü (%1.5) perforan ven, 1'i (%0.03) PASV idi

3.2. Hasta Değerlendirmesi

i. Anamnez- Fizik Muayene

Tüm hastalardan işlem öncesi detaylı anamnez alındı. Hikayede semptomların karakteri, semptomların ne zaman başladığı ve ne kadar zamandır devam ettiği, meslek, aile öyküsü, geçirilmiş cerrahi, arteriyel hastalık, gebelik, DVT hikayesi, kullandığı ilaçlar (antikoagülan , oral kontraseptif), varislere yönelik yapılmış tedavi öyküsü, varis çorabı kullanımı, kronik bir hastalığı olup olmadığı sorgulandı. Fizik muayenede variköz venlerin dağılımı, ödem varlığı, cilt değişiklikleri, aktif ülser varlığı değerlendirildi.

ii. Renkli Doppler US

Fizik muayene ve öyküyü takiben işlem öncesinde hastalar reflünün yerini ve tedavi şeklini saptamak amacıyla RDUS ile değerlendirildi. RDUS incelemeleri LOGIQ 9 GE Ultrasound ve LOGIQ P6 GE Healthcare US cihazlarının multifrekans yüzeyel lineer probları kullanılarak yapıldı. Venöz yetmezlik değerlendirmesi hasta ayaktaiken gerçekleştirildi. Değerlendirme esnasında hasta ağırlığını inceleme yapılacak bacağın karşı tarafına verecek şekilde ayakta durduruldu. SFB ve SPB düzeyinde reflü varlığı araştırıldı. VSM ve VSP traseleri boyunca takip edildi. Ven traseleri boyunca üç farklı düzeyden reflü varlığı araştırıldı. Distal kompresyon ve valsalva manevraları ile 0.5 sn ve üzerindeki reflü akımlar patolojik kabul edildi. Uyluk ve bacak düzeyinde perforan ven yetmezliği saptandığında bunlar seviyeleri ile birlikte kaydedildi. Venöz reflü kaynağı ve lokalizasyonları, variköz venlere ait ultrasonografik dağılım şeması üzerine

işlendi. Reflü saptanan safen venlerin çap ölçümleri, gri skala US kullanılarak hasta ayakta durur vaziyette iken SFB, SPB düzeyinin yaklaşık 3 cm aşağısından gerçekleştirildi. Hasta yatarak ve ayakta iken yapılan RDUS incelemede derin venöz sistemde DVT ve reflü varlığı araştırıldı. Ayrıca RDUS arteryel darlık veya tıkanıklık açısından değerlendirme yapıldı.

iii. CEAP Sınıflaması

İşlem öncesinde hastalar CEAP sınıflamasına göre etyolojik, anatomik, klinik ve patofizyolojik olarak sınıflara ayrıldı.

3.3. Evla Tekniği

EVLA işlemleri 810 nm dalga boylu 15 watt, 980 nm dalga boylu 10 watt ve 1470 nm dalga boylu 15 watt (resim 8) fiberoptik başlıklı cihazlarla gerçekleştirildi. 810 ve 980 nm dalga boylu pulsed lazer cihazlarıyla 1 cm'lik damar segmenti ortalama 1 pulse 3 sn. olacak şekilde ortalama 3-4 atım ile yakıldı. 1470 nm dalga boylu continue lazer cihazıyla 1 cm'lik damar segmenti 1 pulse 1 sn. olacak şekilde ortalama 10 atım ile yakıldı. Tüm lazer cihazlarında saniyede 8-12 watt enerji uygulanarak işlem gerçekleştirildi. Böylece 1 cm'lik damar segmenti toplamda ortalama 80-120 joule enerji verilerek yakıldı. Damar dar ve yüzeye yakınsa sn'de 6-8 watt enerji uygulandı.

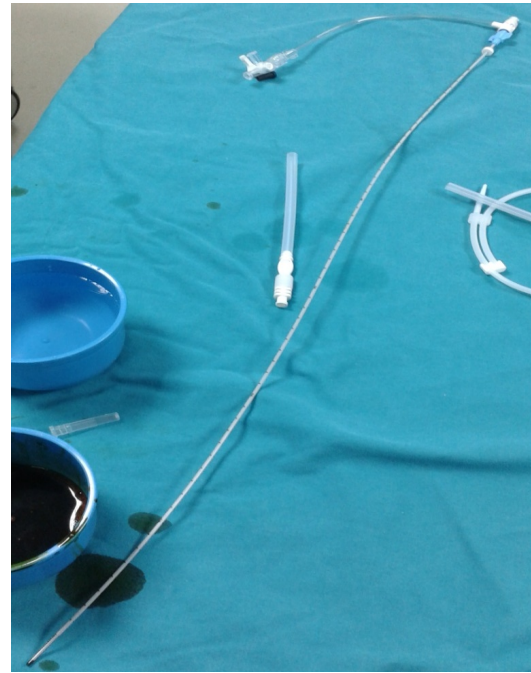


Resim 8. Otomatik lazer fiberi çekme ünitesi ve 1470 nm dalga boylu 15 watt continue lazer cihazı.

İşlem masasına yatırılan hastaların bacakları ayak tabanı ve kasık bölgesini de içine alacak şekilde betadinle silindi ve steril örtülerle kapatıldı. Daha sonra US probu da benzer şekilde silindikten sonra reflü saptanan vene lokal anestezi altında uygun bir giriş noktası belirlenip US eşliğinde mikroponksiyon setinin 21 G iğnesi ile perkütan giriş yapıldı. İğne içerisinden 0.018 inç klavuz tel gönderildi ve iğne çıkartıldı. 0.018 inç klavuz tel yardımıyla mikroponksiyon setinin 4F dilatatörü damara yerleştirildi. Dilatatör içinden klavuz tel reflü saptanan segmenti içine alacak şekilde ilerletildi. Klavuz tel üzerinden kullanılan malzemenin özelliğine göre taşıyıcı kateter uygun lokalizasyona yerleştirildikten sonra kateter içerisinden lazer fiberinin ucu kataterden 1-2 cm dışarıda olacak şekilde kateter içine yerleştirildi (resim 10). EVLA işlemi esnasında kullanılan bazı malzemeler resim 9’da görülmektedir.



9.a.



9.b.

Resim 9.EVLA işleminde kullanılan a) lazer fiberi, b) kateter ve dilatatöre ait görünüm.



Resim 10. Ven içerisine yerleştirilen lazer kateterinin görünümü.

Tümesan anestezi için 1000 cc SF içerisinde 1 ampul aritmal (5 ml, %10 lidokain), 1 ampul adrenalin (0.5 mg/1 ml), 1 ampul sodyum bikarbonat (%8.4 molar, 10 ml, 0.8 gr) karışımı hazırlandı. Anestezik içeren bu karışım, US eşliğinde işlem yapılacak venöz segment çevresini 360 derece saracak şekilde 21 G iğne (resim 12) ile basınçlı serum seti veya otomatik pompa (resim 11) kullanılarak enjekte edildi.

Yüzeyel segmentlere gelindiğinde cilt yanığını önlemek amacıyla daha düşük enerji dozu kullanıldı. İşlem başlangıcında oluşan hava kabarcıkları US ile izlenerek ablasyon işleminin gerçekleştiğinden emin olundu. Damar tüm trasesi boyunca yakıldıktan sonra işlem sonlandırıldı.



Resim 11. Otomatik tümesan anestezi pompası.



Resim 12. Safenöz kompartmana tümesan anestezi uygulanması.



Resim 13. Lazer fiberi ucundaki klavuz ışığın cilt altından görünümü.



Resim 14. Lazer fiberinin otomatik fiber çekme ünitesi yardımıyla geri çekilmesi.

3.4. Köpük Skleroterapi

Yirmi hastanın yetmezlik bulunan damarlarına EVLA işlemi yapıldıktan sonra aynı seansta veya takipleri sırasında ek olarak skleroterapi işlemi uygulandı. Sklerozan ajan olarak damar çapına göre %2 ve %3'lük polidokanol kullanıldı. Sklerozan ajan Tessari metodu ya da iki enjektörün uç uca getirildiği bir mekanizma ile köpük şeklinde hazırlandı. Sklerozan ajanın hava ile karışımı 3'lü musluk ve 10 ml.lik iki enjektör kullanılarak 1:4 oranında elde edildi. Köpük formundaki sklerozan ajan variköz venler içerisine US eşliğinde siyah uçlu iğne kullanılarak perkütan olarak uygulandı (resim 15). Variköz venler köpük ile dolduktan sonra ekojen köpüğün derin vene geçmesine fırsat verilmeden enjeksiyon sonlandırıldı.



Resim 15. Vena safena magna ile ilişkili variköz venlere köpük skleroterapik ajanın verilmesi.

3.5. Takip

İşlemin bitiminden sonra hastaya yanında getirdiği orta basınçlı varis çorabı (30-40 mm Hg) giydirilerek 15-20 dk yürümeleri yürümeleri sağlandı. Varis çorabını 1 hafta aralıksız giymeleri sonrasında 3 hafta boyunca gece yatarken çıkarmaları tavsiye edildi. Ayrıca 1 ay boyunca günlük 45 dk yürümeleri, 1-2 hafta non-steroid anti-inflamatuar ilaç almaları, ağır spor yapmamaları, uzun süre ayakta durmamaları, çok sıcak banyo yapmamaları gibi önerilerde bulunuldu. Bu hususları içeren bir form da hastalara verildi.

Hastalar işlem sonrası 1. hafta, 1. ay, 3. ay, 6. ay ve 1. yılda rutin, şikayetleri bulunduğu ise aynı gün içinde fizik muayene ve renkli doppler US kontrolüne çağrıldı. Safen venlerin oklüzyonu, rekanalizasyonu ve komplikasyonlar araştırıldı.

4. BULGULAR

Çalışmaya semptomatik alt ekstremitte kronik venöz yetmezliği bulunan, yaşları 21-75 (ortalama \pm SD: 46.87 \pm 12.99) arasında değişen 177 hasta (42 erkek, 135 kadın) dahil edildi. Toplam 251 bacakta 270 damara EVLA işlemi gerçekleştirildi. Gerekli görülen hastalardan 20'sine skleroterapi (aethoxysklerol : %2 , %3) uygulandı.

Tedavi edilen 177 hastada; 135 sağ, 131 sol olmak üzere toplam 251 bacağına EVLA işlemi gerçekleştirildi. Bu hastalarda 270 damara girişimde bulunuldu. EVLA uygulanan bu damarların 210'u (%77.7) BSV, 45'i (%17) KSV, 7'si (%2.5) Giacomini, 3'ü (%1) AASV, 4'ü (%1.5) perforan ven, 1'i (%0.03) PASV idi.

EVLA işlemi uygulanan VSM segmenti 10 ile 69 cm arasında (ortalama \pm SD: 41.8 \pm 10.2), VSP segmenti 10 ile 37 cm arasında (ortalama \pm SD: 25.2 \pm 4.8), Giacomini venlerinin uzunlukları 8 ile 19 cm arasında (ortalama \pm SD: 13.2 \pm 4.3), AASV'lerin uzunlukları 12 ile 16 cm arasında (ortalama \pm SD: 14 \pm 2), perforan venlerin uzunlukları 12 ile 19 cm arasında (ortalama \pm SD: 15.5 \pm 2.3) değişmekteydi. Ayrıca bir ekstremitede tek PASV'ye EVLA işlemi gerçekleştirilmiş olup uzunluğu 16 cm idi.

Tedavi uygulanan hastaların CEAP klinik skorları (tablo 8) 2 hastada (%1.1) C1, 25 hastada (%14.1) C2, 42 hastada (%23.7) C3, 81 hastada (%45.8) C4A, 1 hastada (%0.6) C4B, 24 hastada (%13.6) C5, 2 hastada (%1.1) C6 idi.

Tablo 7. Hastaların CEAP sınıflamasına göre dağılımı.

	n	%	
CEAP	1	2	1.1
	2	25	14.1
	3	42	23.7
	4A	81	45.8
	4B	1	0.6
	5	24	13.6
	6	2	1.1

En uzun takip süresi 21 aydı. Hastalar işlem sonrası 1. hafta, 1. ay, 3. ay, 6. ay ve 1. yılda rutin, şikayetleri bulunduğunda ise aynı gün içinde fizik muayene ve RDUS kontrolüne çağrıldı. Tedavi uygulanan venlerin oklüzyonu, rekanalizasyonu ve komplikasyonlar araştırıldı.

Takipler üç aşama halinde değerlendirilmiş olup ilk 1 hafta ile 1 ay arası erken dönem, 1 ay ile 6 ay arası orta dönem, 6. aydan 21. aya kadar sürebilen zaman dilimi ise geç dönem olarak değerlendirildi.

177 hastanın 22'si erken dönem kontrollerine gelip daha sonraki dönem kontrollerine gelmemiştir. Bu hastalara telefonla ulaşılmak istenmiş ancak telefon değişikliği nedeniyle son durumları hakkında bilgi edinilemedi.

155 hastanın 110'u (%71) erken ve orta dönem , 45'i (%29) ise geç dönem dahil tüm kontrollerine geldi. Çalışma bitiminden önce 155 hastaya telefonla ulaşıp son durumları soruldu. Bu hastaların 26'sı şikayetlerinin devam ettiğini, 129'u ise tamamen şikayetlerinin geçtiğini söyledi. Şikayetlerinin devam ettiğini söyleyen 26 hasta, ortalama 1-3 ay içerisinde şikayetlerinin büyük oranda gerilediğini ancak ortalama 6-7 aydan sonra şikayetlerinin yeniden başladığını bildirdi. Bu hastalar klinik değerlendirme ve RDUS incelemesi için kliniğimize tekrar çağrıldı. Çağrılan hastaların da 11'i kontrole gelirken geri kalan 15'i çeşitli gerekçelerle kontrole gelemedi. Bu nedenle 15 hasta çalışma dışı bırakıldı.

Kontrole çağrılan ve kliniğimize gelen 11 hastaya klinik değerlendirme ve RDUS incelemesi yapılmış olup hiçbir hastada klinik rekürrens saptanmadı. Hastaların 2'sinde tedavi uygulanan ven lümenlerinin tromboze olduğu saptanmış olup diğer venlerde eşlik eden başka bir reflü izlenmediğinden bu hastalara şikayetleri olması halinde kontrole gelmeleri söylendi. Beş hastada EVLA tedavisi uygulanan BSV lümenlerinin tromboze olduğu, işlem öncesi reflü saptanmayan ve bu yüzden tedavi uygulanmayan açık olan BSV segmentlerinde ise sonradan reflü geliştiğinden bu segmentlere EVLA tedavisi önerildi. Diğer 4 hastada yine klinik rekürrens izlenmemiş, tedavi uygulanan venler dışında venöz yetmezlik bulguları saptandığından bu hastalara EVLA ve gerekli durumlarda skleroterapi önerildi.

Böylece EVLA tedavi yönteminin etkinliğinin değerlendirilebildiği 140 hastadan hiçbirinde rekanalizasyona bağlı nüks saptanmamış olup işlemin teknik başarı oranı % 100 olarak saptandı.

İlk hafta renkli Doppler US kontrollerde 177 hastanın 2'sinde kısmi rekanalizasyon izlenmiş olup, bu iki hasta bir hafta sonra tekrar kontrole çağrıldı. Sonraki kontrolde bu hastalarda da tam oklüzyonun gerçekleştiği izlendi. Böylece ilk hafta sonunda tam oklüzyona ait teknik başarı %98.9 iken ikinci hafta sonunda teknik başarı %100 olarak değerlendirildi. Klinik değerlendirmede ekimoz ve orta derecede ağrı en çok karşılaşılan minör komplikasyonlardandı. Ekimoz 155 (%88), ağrı 150 hastada (%85) mevcuttu. Şikayetlerinin geçtiğini söyleyen 129 hastada işlem sonrası ağrı, en erken 1 hafta en fazla 9 ay içerisinde (ortalama \pm SD: 2.58 \pm 1.89 ay) geriledi. Ekimoz ortalama 2 haftada kayboldu.

Tromboflebit 41 hastada (%23.2) gözlenmiş olup, tedavide analjezik-antiinflamatuvar bir ajanın bu hastalarda yeterli olduğu saptandı. 1-2 haftalık tedavinin ardından tam iyileşme görüldü.

Hastaların hiç birisinde işlemden sonra ve takiplerde major komplikasyonlardan derin ven trombozu, pulmoner emboli, cilt yanığı saptanmadı. Bizim çalışmamızda hastaların işlemden sonra ve takiplerinde 9 hastada (%0.5) hafif parestezi izlenmiş olup bu hastalarda ortalama 1,5 ayda kendiliğinden düzelme kaydedildi.

Yara/çürük şikayeti bulunan 25 hastanın 4'ünde (%16) kısmi düzelme izlenmiş olup 21 hastada (%84) en erken 1 hafta en fazla 8 ay içerisinde (ortalama \pm SD: 3.1 \pm 1.2) tam düzelme izlendi.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Kronik venöz yetmezlik ve buna bağlı gelişen varislerin tedavisinde uzun yıllar primer tedavi yöntemi olarak cerrahi ve kimyasal (skleroterapi) yöntemler ön plana çıkmıştır. Safenofemoral yetmezliğin cerrahi tedavisinde yaygın olarak iki yöntem kullanılmaktadır, bunlar; ligasyon (bağlama) ve stripping (sıyırma) yöntemleridir^{6,7,8}. Ancak bu yöntemlerin de yüksek rekürrens ve perioperatif morbidite gibi önemli dezavantajları vardır. VSM strippingi ile birlikte veya tek başına SFB'nin cerrahi ligasyonu yüksek rekürrens oranları ile ilişkili bulunmuştur. Bu oranın 10 yılda % 18-62 arasında değiştii bildirilmektedir^{66,67}. VSM stripping cerrahisinde nükse yol açan en önemli nedenin neovaskularizasyon olduğu saptanmıştır. Neovaskularizasyon çoğunlukla strippingden sonra izlenen yeni kan damarlarının gelişimidir.

Ayrıca cerrahi operasyonlarda hematoma oluşumu, kanama, skar formasyonu, DVT riski bulunması, yara yeri enfeksiyonu ve yoğun anestezi ile yapılması yöntemin dezavantajları arasında yer almaktadır.

Dwerryhouse ve arkadaşları, VSM reflüsü rekürrens oranını stripping ve ligasyondan sonra % 29, tek başına ligasyondan sonra ise % 71 olarak bildirmişlerdir⁶⁶. Sarin ve arkadaşları yüksek rekürrens oranlarıyla 3 ay gibi kısa bir sürede karşılaşmışlar ve bu oranın stripping ve ligasyondan sonra % 18, tek başına ligasyondan sonra % 45 oranında olduğunu saptamışlardır⁶⁸. Cerrahi operasyondan sonra 5 ve 20 yıllık süreler içerisinde %20-80 oranında klinik rekürrens raporlanmıştır⁶⁹.

Son yıllarda daha az invaziv olan EVLA tedavisi, radyofrekans ablasyon (RFA) ve köpük skleroterapi gibi yöntemler yüzeysel venöz yetmezlik tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır. Bu yöntemler arasında EVLA tedavisi özellikle son yıllarda giderek artan sıklıkta kullanılmaktadır. EVLA tedavisinin önemli bir avantajı da işlem sonrası neovaskularizasyonun az görülmesidir.

Stripping ve EVLA tedavisini karşılaştıran randomize bir çalışmada iki grup arasında postoperatif ağrı bakımından benzer bulgular elde edilmekle birlikte ekimoz ve şişliğin EVLA tedavisi alan hastalarda daha az görüldüğü saptanmıştır⁷⁰.

Van Den Bos ve arkadaşlarının⁷¹ yaptığı meta-analizde, 119 çalışma incelenmiş olup 1230 bacağa ait sonuçlar bildirilmiştir. Bu çalışmada yüzeysel venöz yetmezlik

tedavisinde cerrahi stripping tedavisi ile % 78, köpük skleroterapi ile %77, RFA ile % 84 ve EVLA ile % 94 başarı oranları raporlanmıştır.

EVLA tedavisinde obezite, cm başına düşük enerji dozu, geniş ven çapı ve derin venlerde yüksek santral venöz basınç başarı oranının düşmesine neden olmaktadır^{34,35,36}

EVLA komplikasyonları ekimoz, hematoma, cilt yanığı, periferik sinir yaralanmasına sekonder parestezi ve DVT olarak sıralanabilir^{35,71,73}.

Sinir yaralanması vaso nervosumların trombozundan veya direkt olarak perivenöz ısı artışından kaynaklanabilir⁷⁸. Bizim çalışmamızda 9 hastada (%0.5) hafif parestezi izlenmiş olup parestezi izlenen hastalarda ortalama 1.5 ayda kendiliğinden düzelme kaydedilmiştir.

Major komplikasyon olarak ifade edilen derin ven trombozu, pulmoner emboli ve cilt yanığı hiçbir hastada saptanmamıştır. DVT profilaksisi 50 yaşın üzerinde göz önünde bulundurulabilir⁷⁷. Bir seride femoral ven içine uzanan ve pulmoner emboli olasılığı bulunan 3 tromboz olgusu tespit edilmiştir.

Ekimoz ve orta derecede ağrı en çok karşılaşılan minör komplikasyonlar olarak tespit edilmiştir. Ekimoz 155 (%88), ağrı 150 hastada (%85) saptanmıştır. 129 hastada işlem sonrası ağrı, en erken 1 hafta en fazla 9 ay içerisinde (ortalama \pm SD: 2.58 \pm 1.89 ay) gerilemiştir. Ekimoz ortalama 2 haftada kaybolmuştur.

Tromboflebit 41 hastada (%23.2) gözlenmiş olup, tedavide analjezik-antiinflamatuvar bir ajanın bu hastalarda yeterli olduğu saptanmıştır. 1-2 haftalık tedavinin ardından tam iyileşme görülmüştür. Hiçbir hastaya ek olarak antibiyotik tedavisi uygulanmamıştır. Bir seride EVLA tedavisi sonrası oluşan bir septik tromboflebit olgusunun cerrahi drenaj ve antibiyotik tedavisi gerektiren flegmonla sonuçlandığı bildirilmiştir⁷⁶.

Bremer ve arkadaşlarının⁷⁹ 323 hastada 403 bacağına yönelik yaptıkları çalışmada, VSM'ya uygulanan EVLA tedavisi sonrası 6 haftalık takipte VSM'da %93.7 oranında tam oklüzyon, % 4 oranında kısmi oklüzyon ve % 2.3 oranında rekanalizasyon tespit ettiler. Bu çalışmada EVLA tedavisi uygulanan ven uzunluğu ortalama 38 cm (12-50 cm), uygulanan toplam enerji 2182 J (612-3837 J), ortalama enerji 59 J/cm (39-93 J)

olarak raporlandı. Takipler sonucunda bir hasta dışında diğer hastaların sonuçtan memnun oldukları belirlendi. İşlem sonrasında major bir komplikasyona rastlanmadığı tespit edildi. EVLA tedavisinin VSM reflüsünde etkili, uygulamasının kolay, hasta tarafından kabul edilebilir, güvenli ve görece daha az travmatik bir işlem olduğunu vurguladılar.

Desmyttere ve arkadaşlarının⁸⁰ 500 hastada 511 VSM'yi dahil ettikleri bir çalışmada , VSM'ya yönelik 980 nm EVLA tedavisi uygulanmış ve işlemden hemen sonra % 98 oranında oklüzyon elde edilmiştir. Takiplerde 4. yılda bu oran % 97.1 olarak tespit edilmiştir. Birinci yıl takiplerde VSM tamamen kaybolmuş ya da minimal fibröz kord olarak izlenmiştir. Hastaların % 60'ında ekimoz, % 7'sinde geçici parestezi görülmüştür. İlk hafta takiplerde % 9.3 oranında hafif ağrı gözlenmiştir.

Aynı grup daha sonra 128 hastada 147 VSP'nin dahil edildiği bir çalışmada⁸¹, 10 W gücünde 1.5-3 sn pulse süresi ile 980 nm diode lazer ile yapılan EVLA işlemi sonrası 147 hastada, erken dönem takiplerde başarı oranı % 100 olarak saptanmıştır. Takiplerde 1. yılda 117 ekstremitenin 114'ünde tam oklüzyon bildirilmiştir. İki hafta süreyle % 60 oranında ekimoz görülmüştür. Tedavi uygulanan bacakta çoğunluğu hipoestezi olmak üzere 2 hafta süre ile parestezi görülmüş olup bu semptomların süresi 4 haftayı geçmemiştir.

Min ve arkadaşlarının⁴⁹ 499 ekstremitayı dahil ettikleri bir çalışmada, EVLA tedavisinin 2. yılda uzun dönem başarı oranı % 93.4 olarak tespit edilmiştir. Takiplerde tedavi edilen VSM, RDUS ile değerlendirildiğinde görülmemiştir. Çalışmada cilt yanığı ve DVT gibi komplikasyonlara rastlanmamıştır. Semptomlardan en sık görüleni % 90 oranında hassasiyet ve bulgulardan en sık görüleni % 30 oranında ekimoz olarak değerlendirilmiştir.

Sharif ve arkadaşlarının⁷⁷ 136 hastada 145 ekstremitayı dahil ettikleri bir çalışmada, VSM'ya uygulanan EVLA tedavisi sonrası başarı oranını % 85.5 olarak bildirmişler. Üçüncü ay takiplerde % 89.7 oranında tam oklüzyon, % 7.7 parsiyel oklüzyon, 12. ay takiplerde % 76 tam oklüzyon, % 18 parsiyel oklüzyon tespit etmişler. Birinci yıl takiplerde % 31 hastada rezidüel veya rekürren variköz venler saptanmıştır. Bunlar arasında sadece % 5'ine ileri tedavi önerilmiştir. Sadece bir hastada safen ven yaralanması, diğer bir hastada cilt yanığı gibi komplikasyonlar bildirilmiştir.

Agus ve arkadaşları⁸³, 1050 hastada 1076 ekstremitayı dahil ettikleri çok merkezli bir çalışmada, VSM'ya yönelik 810 ve 980 nm diode lazer cihazı ile uyguladıkları EVLA tedavisinde erken başarı oranı % 99 olarak bildirmişler ve major bir komplikasyona ratlamamışlardır. Üçüncü yıl takiplerde başarı oranı % 97 olarak tespit edilmiştir.

Theivacumar ve arkadaşlarının⁴⁸, 582 SFB yetmezlikli hastada 644 ekstremitayı dahil ettikleri bir çalışmada, VSM'ya yönelik EVLA tedavisi sonrası 3 aylık takiplerde başarı oranı % 93 olarak bildirilmiştir. Takiplerde % 10.2 geçici tromboflebit, % 1.1 parestezi ve % 0.2 DVT komplikasyonları tespit edilmiştir.

Ravi ve arkadaşlarının⁸⁴ 990 VSM ve 101 VSP'yı dahil ettikleri bir çalışmada, uygulanan EVLA tedavisinin 3 yıllık takipler sonucunda başarısızlık oranı VSM için % 3, VSP için % 9 olarak bildirilmiştir. Komplikasyon olarak obez bir hastada 4. günde pulmoner emboli tespit edilmiştir. Kasık düzeyinde neovaskülarizasyona ait olgu saptanmamıştır.

Yılmaz ve arkadaşlarının⁸⁵ 36 hastada 60 ekstremitayı dahil ettikleri bir çalışmada, VSM'ya yönelik EVLA tedavisi ve variköz venlere köpük skleroterapi yapıldı ve hastalar 1-17 ay (ortalama 7 ay) takip edildi. Tedavi sonrası DVT vb. major komplikasyonlar bildirilmedi. Bilateral VSM yetmezliği bulunan bir hastada takipler sonunda işlem yapılan her iki VSM'da rekanalizasyon gelişti. EVLA tedavisi uygulanan yerde ekimoz, analjeziye ihtiyaç gösteren postoperatif ağrı, yüzeysel tromboflebit gibi 1 ay içinde geçen minör komplikasyonlar bildirildi.

Singapur'da 169 hastanın dahil edildiği tek merkezli bir çalışmada⁸⁶, 270 VSM'ya yönelik EVLA tedavisi uygulanmış ve 1. yıl takiplerde rekürrens oranının yalnızca % 2.4 olduğu gözlenmiştir. İki yıllık takipler esnasında komplikasyonlar arasında % 10.7 hipoestezi, % 4.1 deri pigmentasyonu saptanmıştır.

Timperman ve arkadaşlarının⁸⁷, 111 VSM'yı dahil ettikleri çalışmada, VSM'ya uygulanan EVLA tedavisi sonrası % 77.5 tam oklüzyon, %22.5 rekanalizasyon bildirdiler. Tam oklüzyon gelişenlerde 20.5-137.8 J/cm (ortalama 63.4 J/cm), rekanalize olanlarda 25.7-78 J/cm (ortalama 46.6 J/cm) enerji kullandılar ve başarılı bir tedavi için ortalama enerjinin 80 J/cm üzerinde verilmesi gerektiğini önerdiler. Timperman daha sonraki çalışmasında 100 safen veni 57-145 J/cm (ortalama 95 J/cm

enerji kullanarak tedavi etti ve % 95 oranında tam oklüzyon bildirdi. EVLA tedavisinde yüksek enerji uygulanmasının etkili ve güvenli olduğunu belirtti.

Bizim çalışmamızda; EVLA tedavisi uygulanmış 177 hastadan, düzenli kontrollere gelen 140 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. EVLA tedavi yönteminin etkinliğinin değerlendirilebildiği 140 hastanın hiçbirinde klinik rekürrens gözlenmemiş olup işlemin teknik başarı oranı % 100 olarak saptanmıştır. Tespit edilen bu başarı oranının literatürle uyumlu olduğu gözlenmiştir.

Sonuç olarak EVLA tedavisi, daha az travmatik, kolay uygulanabilir, ağrısız olması, yara-kesi izi bulunmaması, lokal anestezi altında yapılması ve işlemden sonra hastanın ayağa kalkıp yürüyebilmesi ile etkili ve güvenilir bir yöntemdir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kronik venöz yetmezlik ve sonucunda gelişen varisler insanların yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyebilen, epidemiyolojik ve sosyoekonomik sonuçlarıyla önemli bir klinik durumdur. Kronik venöz yetmezlik ve buna bağlı gelişen varislerin tedavisinde uzun yıllar primer tedavi yöntemi olarak cerrahi yöntemler kullanılmıştır. Son yıllarda daha az invaziv olan Endovasküler Lazer Ablasyon (EVLA) tedavisi giderek artan sıklıkta kullanılmaktadır. Bu güncel tedavi yönteminde, Doppler US yardımıyla kronik venöz yetmezliği bulunan hastalarda damarlara, lokal anestezi altında lazer fiberi ile girilerek ven duvarında ciddi termal ablasyon meydana getirilmektedir.

Bizim çalışmamızda KVY ile ilişkili semptomlarla Girişimsel Radyoloji bölümüne başvuran ve EVLA tedavisi uygulanmış 177 hastadan, düzenli kontrollere gelen 140 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. EVLA tedavi yönteminin etkinliğinin değerlendirilebildiği 140 hastanın hiçbirinde klinik rekürrens gözlenmemiş olup işlemin teknik başarı oranı % 100 olarak saptanmıştır. Bu da gösteriyor ki uygun teknik, yeterli lazer dozu ve hasta uyumu bir arada olduğunda yöntemin başarı oranı artmakta, klinik rekürrens ciddi oranda azalmaktadır.

EVLA tedavisi, daha az travmatik, kolay uygulanabilir, ağrısız olması, yara-kesi izi bulunmaması, lokal anestezi altında yapılması ve işlemden sonra hastanın ayağa kalkıp yürüebilmesi ile etkili ve güvenilir bir yöntem olup son yıllarda giderek artan sıklıkta kullanılmaktadır.

7. KAYNAKLAR:

1. Evans CJ, Fowkes FG, Ruckley CV, et al. Prevalence of varicose veins and chronic venous insufficiency in men and women in the general population: Edinburgh Vein Study. *J Epidemiol Community Health*. 1999; 53:149-153.
2. Decousus H, Epinat M, Guillot K, Quenet S, Boissier C, Tardy B. Superficial vein thrombosis: risk factors, diagnosis, and treatment. *Curr Opin Pulm Med*. 2003; :393-397.
3. Verlato F, Zucchetta P, Prandoni P, et al. An unexpectedly high rate of pulmonary embolism in patients with superficial thrombophlebitis of the thigh. *J Vasc Surg*. 1999; 30:1113-1115.
4. Yılmaz S. Alt Ekstremitte Venöz Sistem Anatomisi ve Ultrasonografi İncelemesi. 27. Ulusal Radyoloji Kongresi Kurs Kitabı sy: 94-100.
5. Scott TE, LaMorte WW, Gorin DR, Menzoian JO. Risk factors for chronic venous insufficiency: a dual case-control study. *J Vasc Surg*. 1995; 22:622-628.
6. Nael R, Rathbun S. Treatment of varicose veins. *Curr Treat Options Cardiovasc Med*. 2009; 11:91-103.
7. Brasic N, Lopresti D, McSwain H. Endovenous laser ablation and sclerotherapy for treatment of varicose veins. *Semin Cutan Med Surg*. 2008; 27:264-275.
8. Meissner MH, Gloviczki P, Bergan J, et al. Primary chronic venous disorders. *J Vasc Surg*. 2007; 46:54-67.
9. Qinlan DJ, Alikhan R, Gishen P, Sidhu PS. Variations in lower limb venous anatomy: implications for US diagnosis of deep vein thrombosis. *Radiology*. 2003; 228: 443-448.
10. Labropoulos N, Tassiopoulos AK, Bhatti AF, Leon L. Development of reflux in the perforator veins in limbs with primary venous disease. *J Vasc Surg*. 2006; 43:558-562.
11. Davies AH, Lees TA. Venous Disease Simplified. Arıncı H (Çev ed). Venöz Hastalıklara Temel Yaklaşım, Birinci Baskı, İstanbul. Zeta Yayıncılık, 2009
12. Beebe-Dimmer JL, Pfeifer JR, Engle JS, Schottenfeld D. The epidemiology of chronic venous insufficiency and varicose veins. *Ann Epidemiol*. 2005; 15:175-184.
13. Hejna P. A case of fatal spontaneous varicose vein rupture-an example of incorrect first aid. *J Forensic Sci*. 2009; 54:1146-1148.

14. Racette S, Sauvageau A. Unusual sudden death: two case reports of hemorrhage by rupture of varicose vein. *Am J Forensic Med Pathol.* 2005; 26:294-296.
15. Padberg FT Jr. CEAP classification for chronic venous disease. *Dis Mon.* 2005; 51:176-182.
16. Türk Radyoloji Derneği, Temel Radyoloji Fiziği, Birinci Baskı. İzmir, İnan Basım, 2005
189-191.
17. Tuncel E. Klinik Radyoloji. 2. Baskı. Bursa Nobel & Güneş Kitabevi, 2008; 173-176
18. Labropoulos N, Tiongson J, Pryor L, et all. Definition of venous reflux in lowerextremity veins. *J Vasc Surg.* 2003; 38 :793-798.
19. Demirpolat G, Süreyya S, Çınar C, Gür S. Alt ekstremitte venöz yetmezliğinde Doppler US: Valsalva manevrası mı, Pnömatik kompresyon mu? *Türk Tanısal ve Girişimsel Radyoloji Dergisi.* 2004; 10:162-166.
20. Özcan H. Aytaç S. Üst ve alt ekstremitte venöz sistem renkli Doppler Ultrasonografi. 17. Türk Radyoloji Kongresi Renkli Doppler Ultrasonografi Kitabı. sy: 95-109.
21. Mahmutyazıcıoğlu K, Gündoğdu S, Özdemir H, Savranlar A, Asil K. Venöz reflü: hasta pozisyonuna bağlı ölçüm farklılıkları. *Türk Tanısal ve Girişimsel Radyoloji Dergisi.* 2003; 9:471-475.
22. Min RJ, Khilnani NM, Golia P. Duplex ultrasound evaluation of lower extremity venous insufficiency. *J Vasc Interv Radiol.* 2003; 14:1233-1241.
23. Thorisson HM, Poljak JS, Scoutt L. The role of ultrasound in the diagnosis and treatment of chronic venous insufficiency. *Ultrasound Quarterly.* 2007; 23: 137-150.
- 24-S35. Sandri JL, Barros FS, Pontes S, et al. Diameter-reflux relationship in perforating veins of patients with varicose veins. *J Vasc Surg.* 1999; 30: 867-874.

25. Hobbs JT. Varicose veins arising from the pelvis due to ovarian vein incompetence. *Int J Clin Pract.* 2005; 59:1195-1203.
26. Rolfe MW, Solomon DA. Lower extremity venography: still the gold standard. *Chest.* 1999; 116:853-854.
27. Morano JU, Raju S. Chronic venous insufficiency: assessment with descending venography. *Radiology.* 1990; 174:441-444.
28. Türk Kalp Damar Cerrahisi Derneği Periferik Arter ve Ven Hastalıkları Tedavi Klavuzu. Ankara, Öncü Basımevi, 2008, 97-123.
29. Simpson S, Roderick P, Robbins M, Frankel SJ, Nanchahal K, Coast J and Williams MH. Varicose Veins and Venous Ulcers. HCNA. first edition. 2004; Vol 2. chap11
30. Cheatle T. The long saphenous vein: to strip or not to strip? *Semin Vasc Surg.* 2005; 18:10-14.
31. Escribano JM, Juan J, Bofill R et al. Durability of reflux- elimination by a minimal invasive CHIVA procedure on patients with varicose veins. A 3- year prospective case study. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2003; 25:159-163
32. Brown K, Moore CJ. Update on the Treatment of Saphenous Reflux: Laser, RFA, or Foam? *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther.* 2009 Dec 16.
33. Vantoruzzo G. Indications and Results of Endovenous Laser Treatment of Saphenous Inkompetance. Tesi di dottorato, Tor Vergata, Chirurgia Ciclo, Roma, 2007.
34. Goldman MP. Treatment of varicose and telangiectatic leg veins: double-blind prospective comparative trial between aethoxyskerol and sotradecol. *Dermatol Surg.* 2002; 28:52-55.
35. King T, Coulomb G, Goldman A, et al. Experience with concomitant ultrasound-guided foam sclerotherapy and endovenous laser treatment in chronic venous disorder and its influence on Health Related Quality of Life: interim analysis of more than 1000 consecutive procedures. *Int Angiol.* 2009; 28:289-297.
36. Tessari L, Cavezzi A, Frullini A. Preliminary Experience with a New Sclerosing Foam in the Treatment of Varicose Veins. *Dermatol Surg* 2001; 27: 58-60.

37. Allan PL, Bradbury AW, Evans CJ et al. Patterns of reflux and severity of varicose veins in the general population—Edinburgh Vein Study. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2000; 20:470-477.
38. Sichlau MJ, Ryu RK. Cutaneous thermal injury after endovenous laser ablation of the great saphenous vein. *J Vasc Interv Radiol* 2004; 15:865-867.
39. Dunst KM, Huemer GM, Wayand W, Shamiyeh A. Diffuse phlegmonous phlebitis after endovenous laser treatment of the greater saphenous vein. *J Vasc Surg* 2006; 43: 1055-1058.
40. Kölbel T, Hinchliffe RJ, Lindblad B. Catheter-directed foam sclerotherapy of axial saphenous reflux: early results. *Phlebology*. 2007; 22:219-222.
41. Weiss RA, Munavalli G. Endovenous ablation of truncal veins. *Semin Cutan Med Surg*. 2005; 24:193-199.
42. Park S, Yim S, Cha D, Kim S, Lee S. Endovenous laser treatment of the small saphenous vein with a 980-nm diode laser: early results. *Dermatol Surg* 2008;34:1–8
43. Proebstle TM, Gul D, Kargl A, Knop J. Endovenous laser treatment of the lesser saphenous vein with a 940-nm diode laser; early results. *Dermatol Surg* 2003; 29: 357-61.
44. Timperman PE. Prospective evaluation of higher energy great saphenous vein endovenous laser treatment. *J Vasc Interv Radiol*. 2005; 16: 791-794.
45. Corcos L, Dini S, De A, et al. The immediate effects of endovenous diode 808-nm laser in the greater saphenous vein: morphologic study and clinical implications. *J Vasc Surg* 2005;41:1018–24
46. Proebstle TM, Herdemann S. Early results and feasibility of incompetent perforator vein ablation by endovenous laser treatment. *Dermatol Surg* 2007;33:162–8
47. Uchino I. Endovenous laser closure of the perforating vein of the leg. *Phlebology* 2007;22:80–2
48. Ravi R, Rodriguez–Lopez JA, Trayler EA, et al. Endovenous ablation of incompetent saphenous veins: a large single-center experience. *J Endovasc Ther*. 2006; 13:244-248.
49. Tan KK, Nalachandran S, Chia KH. Endovenous laser treatment for varicose veins in Singapore: a single centre experience of 169 patients over two years. *Singapore Med J*. 2009; 50:591-594.
50. Davies R. Buffering the pain of local anaesthetics: a systematic review. *Emerg Med*

2003;15:81–8

51. Masters J. Randomised control trial of pH buffered lignocaine with adrenaline in outpatient operations. *Br J Plastic Surg* 1998;51:385–7

52. Ozkan U. Endovenous Laser Ablation of Incompetent Perforator Veins: A New Technique in Treatment of Chronic Venous Disease. *CardioVascular and Interventional Radiology* 2009;32: 1067-1070

53. Proebstle TM, Sandhofer M, Kargl A, et al. Thermal damage of the inner vein wall during endovenous treatment: key role of energy absorption by intravascular blood. *Dermatol Surg*. 2002; 28: 596-600.

54. Timperman PE, Sichlau M, Ryu RK. Greater energy delivery improves treatment success of endovenous laser treatment of incompetent saphenous veins. *J Vasc Interv Radiol* 2004; 10: 1061-1063.

55. Kabnick L. Outcome of different endovenous laser wavelengths for great saphenous vein ablation. *J Vasc Surg*. 2006; 43: 88-93.

56. Tenbrook JA Jr, Iafrati MD, O'Donnell TF Jr et al (2004) Systematic review of outcomes after surgical management of venous disease incorporating subfascial endoscopic perforator surgery. *J Vasc Surg* 39(3):583–589 239

57. Bone C. Tratamiento endoluminal de las varices con laser de diodo: estudio preliminar. *Rev Patol Vasc* 1999; 5: 35-46.

58. R J Darwood and M J Gough. Endovenous laser treatment for uncomplicated varicose veins *Phlebology* 2009;24:50- 61doi:10.1258/phleb. 2009.09s006 c 2009 Royal Society of Medicine Pres

59. Proebstle TM, Gul D, Kargl A, et al. Non-occlusion and early reopening of the great saphenous vein after endovenous laser treatment is fluence dependent. *Dermatol Surg*. 2004; 30: 174-178.

60. Chang C, Chua J. Endovenous laser photocoagulation (EVLP) for varicose veins. *Lasers Surg Med* 2002; 31: 257-262.

61. Theivacumar N, Beale RJ, Mavor AI, Gough MJ: Factors influencing the effectiveness of Endovenous Laser Treatment (EVLT) for varicose veins due to saphenofemoral (SF) and long saphenous (LSV) reflux. Ireland TVSoGBa, editor. In *The Vascular Society Yearbook London, UK; 2005: 40.*

62. Min RJ, Khilnani N. 2003 endovenous laser treatment of saphenous vein reflux using continuous mode. *J Vasc Interv Radiol*. 2003; 14(Suppl): S 35.

63. Navarro L, Min R, Bone 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: 117-122.
64. Min R, Zimmet S, Isaacs M, Forrestal M. Endovenous laser treatment of the incompetent greater saphenous vein. *J Vasc Interv Radiol* 2001; 12: 1167-1171.
65. Min RJ, Khilnani N, Zimmet SE. Endovenous laser treatment of saphenous vein reflux: long-term results. *J Vasc Interv Radiol*. 2003; 14:991-996.
66. Dwerryhouse S, Davies B, Harradine K, et al. 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: 589-592.
67. Darke SG. The morphology of recurrent varicose veins. *Eur J Vasc Surg* 1992; 6: 512-517.
68. 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: 889-93.
69. Eklof B, Juhan C. Recurrences of primary varicose veins. In: Eklof B, Gores E, Thulesius O, Berqvist O, eds. *Controversies in the management of venous disorders*. London: Bitterworths; 1989: 220-233.
70. De Medeiros CA, Luccas GC. Comparison of endovenous treatment with an 810 nm laser versus conventional stripping of the great saphenous vein in patients with primary varicose veins. *Dermatol Surg* 2005; 31: 1685-1694.
71. Sharif MA, Soong CV, Lau LL, Corvan R, Lee B, Hannon RJ. Endovenous laser treatment for long saphenous vein incompetence. *Br J Surg* 2006; 93:831-835.
72. Timperman PE. Arteriovenous fistula after endovenous laser treatment of the short saphenous vein. *J Vasc Interv Radiol*. 2004; 15:625-627.
73. Hamel-Desnos C, Desnos P, Wollmann J-C, et al. Evaluation of the efficacy of polidocanol in the form of foam compared with liquid form in the sclerotherapy of the greater saphenous vein: Initial results. *Dermatol Surg*. 2003; 29:1170-1175.
74. Frullini A, Cavezzi A: Sclerosing foam in the treatment of varicose veins and telangiectases: History and analysis of safety and complications. *Dermatol Surg*. 2002; 28:11-15.
75. Coleridge Smith P. Foam and liquid sclerotherapy for varicose veins. *Phlebology*. 2009; 1:62-72.

76. Yamaki T, Nozaki T, Iwasaka S. Comparative study of duplex-guided foam sclerotherapy and duplex-guided liquid sclerotherapy for the treatment of superficial venous insufficiency. *Dermatol Surg.* 2004; 30:718-722.
77. Barrett J, Allen B, Ockelford A, et al: Microfoam ultrasound-guided sclerotherapy of varicose veins in 100 legs. *Dermatol Surg.* 2004; 30:6-12.
78. Forlee MV, Grouden M, Moore DJ, Shanik G. Stroke after varicose vein foam injection sclerotherapy. *J Vasc Surg.* 2006; 43:162-164.
79. Min RJ, Khilnani NM. Endovenous laser treatment of saphenous vein reflux. *Tech Vasc Interv Radiol* 2003; 6:125-131.
80. Van Rij AM, Jiang P, Solomon C, et al. Recurrence after varicose vein surgery: a prospective long-term clinical study with duplex ultrasound scanning and air plethysmography. *J Vasc Surg.* 2003; 38:935-943.
81. Jones L, Braithwaite BD, Selwyn D, Cooke S, Earnshaw JJ. Neovascularisation is the principal cause of varicose vein recurrence: results of a randomised trial of stripping the long saphenous vein. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 1996; 12:442-445.
82. 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; 49:230-239.
83. Yılmaz S, Çeken K, Alparslan A et al. Endovenous laser ablation for saphenous vein insufficiency: immediate and shortterm results of our first 60 procedures. *Diagn Interv Radiol* 2007; 13:156-163.
84. Theivacumar NS, Dellagrammaticas D, Beale RJ, et al. Factors influencing the effectiveness of endovenous laser ablation (EVLA) in the treatment of great saphenous vein reflux. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2008; 35:119-123.
85. Agus GB, Mancini S, Magi G. The first 1000 cases of Italian Endovenous- laser Working Group (IEWG). Rationale, and long-term outcomes for the 1999–2003 period. *Int Angiol* 2006; 25:209-215.
86. Kim HS, Nwankwo IJ, Hong K, McElgunn PS. Lower energy endovenous laser ablation of the great saphenous vein with 980 nm diode laser in continuous mode. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2006; 29:64-69.

87. Rasmussen LH, Bjoern L, Lawaetz M, Blemings A, Lawaetz B, Eklof B. Randomized trial comparing endovenous laser ablation of the great saphenous vein with high ligation and stripping in patients with varicose veins: short-term results. *J Vasc Surg* 2007; 46:308-315.

8. KISALTMALAR DİZİNİ

KVY : Kronik Venöz Yetmezlik

EVLA : Endovasküler Lazer Ablasyon

RFA : Radyofrekans Ablasyon

VSM : Vena Safena Magna

VSP : Vena Safena Parva

AASV : Anterior Aksesuar Safen Ven

PASV : Posterior Aksesuar Safen Ven

DVT : Derin Ven Trombozu

CEAP : Klinik Görünüm, Etyolojik Faktörler, Anatomik Dağılım, Patofizyolojik Durum

US : Ultrason

RDUS : Renkli Dopler Ultrason

SFB : Safeno Femoral Bileşke

SPB : Safeno Popliteal Bileşke

TA : Tümesan Anestezi

BSV: Büyük Safen Ven

KSV : Küçük Safen Ven

HT : Hipertansiyon

DM : Diabetes Mellitus

RA : Romatoid Artrit

TAH+BSO : Total Abdominal Histerektomi ve Bilateral Salpingo Ooferektomi

9. ŞEKİLLER ve RESİMLER DİZİNİ

9.1. Şekiller Dizini

Şekil 1. VSM'nin transvers US'de Mısırlı gözü görünümü.....	11
Şekil 2. a) VSM ve b) VSP.....	12
Şekil 3. Perforan venlerin yerleşimini gösteren şematik şekil.....	14
Şekil 4. VSM ve dallarının uyluk seviyesinde fasiyal kompartmanlarla ilişkisi ve anatomik varyasyonlarının şematik görünümü.....	16
Şekil 5. VSP ve SPB'nin anatomik varyasyonlarının şematik görünümü.....	17
Şekil 6.a ve b. KVY'ye bağlı kapak disfonksiyonuna ait şematik resim.....	18

9.2. Resimler Dizini

Resim 1. Genişlikleri ve yerleşimlerine göre alt ekstremitte varislerinin sınıflandırılması.....	19
Resim 2. Renkli Doppler US ile alt ekstremitte venöz yetmezlik değerlendirilmesi..	24
Resim 3. Safenofemoral bileşke düzeyinde a) Normal ve b) valsalva esnasında reflü akıma ait görünüm.....	26
Resim 4. Doppler US'de köpük skleroterapik ajanın damar içi görünümü.....	31
Resim 5. Skleroterapinin a) tessari yöntemi ve b) iki enjektörün uç uca sabitlendiği diğer bir yöntem ile hazırlanışı.....	32
Resim 6. Sol bacak variköz venleri içerisine köpük skleroterapik ajanın verilışı.....	33
Resim 7. Tümesan anestezi sonrası safenöz kompartmanın sagittal US görüntüsü.....	36
Resim 8. Otomatik lazer fiberi çekme ünitesi ve 1470 nm dalga boylu 15 watt continue pulsed lazer cihazı.....	44
Resim 9. EVLA işleminde kullanılan a) lazer fiberi, b) kateter ve dilatöre ait görünüm.....	45
Resim 10. Ven içerisine yerleştirilen lazer kateterinin görünümü.....	46
Resim 11. Otomatik tümesan anestezi pompası.....	47

Resim 12. Safenöz kompartmana tümesan anestezi uygulanması.....	47
Resim 13. Lazer fiberi ucundaki klavuz ışığın cilt altından görünümü.....	48
Resim 14. Lazer fiberinin otomatik fiber çekme ünitesi yardımıyla geri çekilmesi.....	48
Resim 15. Vena safena magna ile ilişkili variköz venlere köpük skleroterapik ajanın verilışı.....	49

10. TABLO LİSTESİ

Tablo 1. CEAP sınıflamasının açılımı.....	21
Tablo 2. Alt Ekstremitte Kronik Venöz Yetmezliğinin Klinik CEAP Sınıflaması.....	21
Tablo 3. Hastalara ait yaş ve cinsiyet dağılımı.....	40
Tablo 4. Alt ekstremitte venlerine cerrahi operasyon uygulanan hastaların dağılımı...	41
Tablo 5. Konservatif tedavi almış hastaların dağılımı.....	41
Tablo 6. KVV ile ilişkili en sık rastlanan semptomların hastalara göre dağılımı.....	42
Tablo 7. Hastaların CEAP sınıflamasına göre dağılımı.....	51

11. EKLER

EK-1: Venöz Yetmezlik Muayene Formu

MERSİN ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ GİRİŞİMSSEL RADYOLOJİ

VENÖZ YETMEZLİK MUAYENE FORMU

Hasta Adı Soyadı:		Muayene Tarihi:	
Doğum Tarihi:		Protokol No:	
Adres ve Tlf:			

Şikayet:

Ağrı:		Aktivitede Kısıtlanma:	Yok Analjezik (-)	Orta derecede Analjezik bazen	Şiddetli Devamlı Analjezik
-------	--	------------------------	-------------------	-------------------------------	----------------------------

Sızı		Yanma		Zonklama		Duyarlılık	
Ağrılık hissi		Kramp		Kaşınma		Kanama	
Yorgunluk/bitkinlik		Karıncalanma		Uyuşma		Yara,çürük	
Deride kalınlaşma		Pelvik şikayet		Damarlarda belirginlik		psikosomatik	

Ödem	Ayak bileğinde:akşam	A.bileği üstünde: Öğleden sonra	Sabah Ödemi Elevasyon ihtiyacı
------	----------------------	---------------------------------	--------------------------------

Diğer:		Kilo, Boy:
--------	--	------------

Öykü:

Süre:		Gebelik:		Meslek:	
-------	--	----------	--	---------	--

Tedavi açıklama:

ÖZGEÇMİŞ:

SOYGEÇMİŞ:

MUAYENE:

Variköz ven	Yok	Az sayıda	Uyluk veya baldırda	Uyluk ve baldırın herikisi
Pigmentasyon	Yok veya fokal	Sınırlı alanda, kronik (kahverengi)	Baldırın 1/3'ü, yeni (pembe)	Baldırın 1/3'ünden fazla, yeni (pembe)
İnflamasyon	Yok	Sınırlı, ülser sınırında	Orta derecede sellülit baldır 2/3ü	Şiddetli sellülit, venöz ekzema
Endurasyon	Yok	Fokal, perimalleolar <5 cm	Baldırın medial veya lateral 1/3'ü	Baldırın 1/3'ünün tamamı veya fazlası
Aktif ülser sayısı	Yok	1	2	>2
Aktif ülser süresi	Yok	<3 ay	3 ay – 1yıl	> 1 yıl
Ülser boyutu	Yok	<2 cm	2-6 cm	>6 cm
Kompresyon tedavisi	yok	Kısa süreli varis çorabı	Uzun süreli varis çorabı	Varis çorabı ve elevasyon

Diğer bulgular:

EK-2: Hasta Bilgilendirme ve Onam Formu

MERSİN ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ GİRİŞİMSSEL RADYOLOJİ

ENDOVENÖZ LAZER VE SKLEROTERAPİ İLE VARİS TEDAVİSİ

HASTA BİLGİLENDİRME VE ONAM FORMU

TEDAVİ ÖNCESİ YAPILMASI GEREKENLER

1. Tedaviden 5 gün öncesinden başlayarak (eğer alıyorsanız) aspirin, plavix, kumadin gibi kan sulandırıcı ilaçlar ve A, E vitamini içeren ilaçları kesin.
2. Tedaviden 2 gün öncesinden başlayarak sigara içmeyin ve alkol almayın.
3. Tedaviden 1 gün önce duş alıp bacaklarınızı yıkayın; ancak krem, losyon veya parfüm kullanmayın.
4. İşlem günü veya 1 gün önce ağda veya benzeri kılları temizleme işlemi yapmayın. Bu, işlem sırasında rahatsız olmanıza neden olabilir.
5. Tedavi sonrası giymek için rahat ve bol bir elbise ile el havlusu getirin.
6. Diyet yapmanıza gerek yoktur. İşlemden 1.5 saat önce hafif bir atıştırma yapabilirsiniz. Daha sonra yemek yemeyin.

İŞLEME AİT KOMPLİKASYONLAR:

1. Damarlarda işlem sonrası tromboflebit denen bacakta kızarıklık, yanma ve ısı artışına yol açan bir durum ortaya çıkabilir. Bu durum, antiinflamatuvar ilaçlar ve varis çorabı ile kolaylıkla tedavi edilebilir.

2. İşlem yapılan yerde parestezi denen yanma, karıncalanma , uyuşma meydana gelebilir. Kendiliğinden 3 ay içerisinde gerileyebilir.

3. Çok nadir de olsa DVT denen derin damarlarda pıhtı oluşumu ortaya çıkabilir. Ancak EVLA işlemi US eşliğinde belli bir düzeye uygulandığından bu durum çok beklenen bir durum değildir.

4. Özellikle skleroterapi sonrasında işlem yapılan ven üzerindeki ciltte pigmentasyon (genellikle kahverengi) gelişebilir. Bu durum genellikle kendiliğinden düzelir.

TEDAVİ SONRASI DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

1. Varis çorabını işlemden sonraki 1 ay boyunca giymeniz gerekmektedir. İlk 1 hafta varis çorabını gece-gündüz çıkarmayın. Daha sonraki 3 hafta sadece gündüzleri giyin, gece çıkarın; sabah uyandığınızda ayağa kalkmadan ayağınızı havaya kaldırarak tekrar giyin.
2. İlk 1 ay sonrasında varis çorabını düzenli olarak giymeniz gerekli değildir. Yürüyüş yaparken, uzun süreli ayakta kalacağınız durumlarda veya ağrı mevcut ise kullanabilirsiniz.
3. Varis çorabını elde ve ılık su ile yıkayabilirsiniz.
4. İşlem sonrası normal günlük aktivitenize devam edebilirsiniz. Uzun süreli ayakta hareketsiz kalmamaya ve günde en az 40 - 45 dakika yürümeye dikkat edin. Özellikle ilk hafta ağır sporlar (ağırlık kaldırma, tenis, kondüsyon hareketleri) yapmayın. İşlemden sonraki gün işinize dönmenizde bir sakınca yoktur.
5. İşlem sonrasındaki 2. günden başlayarak banyo yapabilirsiniz. Ancak özellikle ilk 2 hafta boyunca hamam, saunaya gitmeyin, çok sıcak su ile banyo yapmaktan kaçının. Duştan sonra soğuk su ile bacaklarınızı yıkamayı ihmal etmeyin.

İŞLEMİN BAŞARI OLASILIĞI HAKKINDA BİLGİ

ONAY

Yukarıda anlatılan bilgileri okudum ve aşağıda imzası olan doktor tarafından bilgilendirildim. Yapılacak olan müdahalenin amacı, riskleri, komplikasyonları ve ek tedavi girişimleri açısından bilgi sahibi oldum. Ek başkaca bir açıklamaya gerek duymadan, hiçbir baskı altında kalmadan ve bilinçli olarak bu işlemi onaylıyorum.

Tedavimle ilgili olarak tarafıma yapılacak girişimlerde herhangi bir şekilde şuurum kaybolduğunda veya onay veremeyecek duruma düştüğümde onay vermek ve tedavimle ilgili her türlü bilgiyi almak üzere

..... isimli kişiyi yetkili kılıyorum (Hastanın yetkili kıldığı kişi hastanın vekili/yasal temsilcisi olarak imzalamalıdır)

.....(El yazınız ile okuduğumu anladım kabul ediyorum yazınız)

Adı Soyadı (el yazısı ile) İmza Tarih / Saat

Hasta onay veremeyecek durumda ise:

Hastanın vekili/yasal temsilcisi İmza Tarih / Saat
Adı Soyadı (el yazısı ile)

Hastanın onay verememe nedeni (Hekim dolduracak):.....

.....
.....
.....

Yukarıda ismi yazılı hasta/hasta yakınına tarafımdan hastalığı, yapılacak olan girişim, bu girişimin nedeni ve faydaları, girişim sonrası gereken bakım, beklenen riskler, girişim için eğer gerekli ise uygulanacak olan anestezi tipi ve anesteziye ait risk ve komplikasyonlar konusunda yeterli ve tatmin edici açıklamalar yapılmıştır. Hasta/hasta yakını, girişime yönelik yeterince aydınlatıldığına dair kendi rızası ile bu formu imzalayarak onaylamıştır.

Doktor İmza Tarih / Saat
Adı Soyadı:

Hastanın Dil / İletişim problemi var ise;

Hastaya doktor tarafından yapılan açıklamaları tercüme ettim. Görüşüme göre tercüme ettiğim bilgiler hasta tarafından anlaşılmıştır.

Tercüme Yapanın İmza Tarih / Saat

Adı Soyadı:

*Yasal Temsilci: Vesayet altındakiler için vasi, reşit olmayanlar için anne-baba, bunların bulunmadığı durumlarda 1. Derece kanuni mirasçılar. Bu onay formunu imzalamak hastanın kanuni haklarını ortadan kaldırmaz.

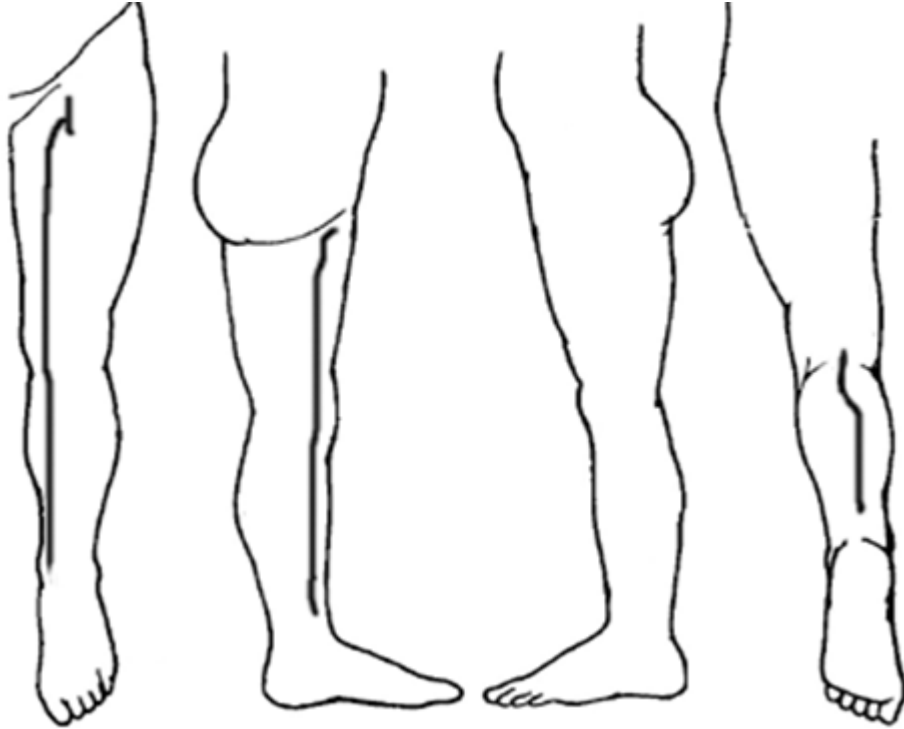
EK-3: Venöz Yetmezlik RDUS Formu

HASTA ADI VE SOYADI:

MUAYENE TARİHİ:



R



L