

T.C.

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı

**ALT EKSTREMİTE VARİKÖZ VEN  
HASTALIKLARINDA ENDOVENÖZ  
RADYOFREKANS ABLASYON  
UYGULAMASININ ETKİNLİĞİ KISA VE  
ORTA DÖNEM SONUÇLARI**

Dr. Fehim Can SEVİL

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Münacettin CEVİZ

ERZURUM-2017



T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
ARAŞTIRMA HASTANELERİ BAŞHEKİMLİĞİ  
KALP VE DAMAR CERRAHİSİ ANABİLİM DALI  
BAŞKANLIĞI



SAYI :42190979-10.08/  
KONU: Dr. Fehim Can SEVİL "hk.

23.10.2017

T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

TIPTA UZMANLIK TEZ SAVUNMA TUTANAĞI

İLGİ: 19.10.2017 tarih ve 42190979-204-01-02/ 1700291917 sayılı yazınız.

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı tıpta uzmanlık öğrencisi Arş. Gör. Dr. Fehim Can SEVİL 'in "Alt Elstremite Variköz Ven Hastalıklarında Endovenöz Radyofrekans Ablasyon Uygulamasının Etkinliği Kısa ve Orta Dönem Sonuçları " konulu tezini incelemek üzere oluşturulan tez jürisine üye olarak seçildiğimiz ilgi yazınızla bildirilmesi üzerine jüri üyeleri 23.10.2017. tarihinde toplanmış ve ilgili öğrenci tez savunmasına alınmıştır.

Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Yönetmeliğinin 19. maddesi gereğince yapılan tez savunmasının tamamlanması sonucunda adı geçen tezi jüri üyelerince oy birliği ile kabul edilmiştir.

Bilgilerinize arz ederiz.

JÜRİ BAŞKANI

Prof. Dr. Münacettin CEVİZ  
Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı  
Başkanı

JÜRİ ÜYESİ

Prof. Dr. Necip BECİT  
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı  
Öğretim Üyesi

JÜRİ ÜYESİ

Doç. Dr. Mehmet Ali KAYGIN  
Bölge Eğitim Araştırma Hastanesi  
Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı  
Öğretim Üyesi

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜRLER.....	iii
TEZ ONAY BELGESİ.....	iv
TABLO LİSTESİ.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vi
RESİMLER LİSTESİ.....	vii
KISALTMALAR.....	viii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT.....	xi
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	
2.1 TARİHÇE.....	2
2.2 EPİDEMİYOLOJİ.....	3
2.3 ANATOMİ.....	3
2.3.1 Vena Safena Manga.....	4
2.3.2 Vena Safena Parva.....	5
2.3.3 Perforan venler.....	5
2.3.4 Retiküler venler.....	6
2.3.5 Telenjektaziler.....	6
2.3.6 Alt Ekstremitte Ven Varyasyonları.....	7
2.4 FİZYOLOJİ VE FİZYOPATOLOJİ.....	9
2.5 KLİNİK.....	10
2.5.1 Fizik muayene.....	13
2.5.2 Kronik Venöz Yetmezlikte Sınıflama.....	15
2.5.3 Variköz Ven Komplikasyonları.....	19
2.6 TANISAL DEĞERLENDİRME.....	20

2.7 TEDAVİDE YAKLAŞIM.....	24
2.7.1 Hasta Eğitimi ve Yaşam Tarzı Değişiklikleri.....	24
2.7.2 Kompresyon Tedavisi.....	25
2.7.3 Medikal Tedavi.....	26
2.7.4 Cerrahi Tedavi.....	27
2.7.5 Endovenöz Obliterasyon.....	28
2.7.6 Tedavinin Değerlendirilmesi.....	40
2.7.7 Tedavi Sonrası İzlem.....	41
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	42
3.1. Araştırmaya Dahil Olma/Dışlanma Kriterleri.....	42
3.2. Doppler Usg İncelemesi.....	43
3.3. Klinik Uygulama .....	44
3.4.İstatistiksel Analiz.....	48
4.HASTA BİLGİLERİ.....	49
5.BULGULAR.....	49
6.TARTIŞMA .....	57
7. SONUÇ.....	64
8.KAYNAKLAR.....	65

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimi aldığım bu süre içerisinde hem tıbbi anlamda hem de diğer tüm konularda bilgi ve birikimlerini paylaşarak yetişmemde büyük emeği olan ve bana karşı her zaman sonsuz sabır gösteren tez danışmanım ve Anabilim Dalı Başkanımız sayın Prof.Dr.Münacettin CEVİZ başta olmak üzere;

Yetişmemde emeği geçen saygıdeğer hocalarım sayın Prof.Dr.Hikmet KOÇAK'a, sayın Prof.Dr.Azman ATEŞ'e, sayın Prof.Dr.Necip BECİT'e, sayın Prof.Dr.Yahya ÜNLÜ'ye, sayın Yrd.Doç.Dr.Abdurrahim ÇOLAK'a, sayın Yrd.Doç.Dr.Uğur KAYA'ya,

Asistanlığıma başladığım günden bu güne kadar her zaman yanımda olan ve desteğini esirgemeyen, beraber çalışmaktan mutluluk duyduğum sevgili dostum ve kıdemlim Op.Dr.Emre Can MERMİ'ye,

Anabilim dalımızda çalışmakta olan ya da uzmanlığını tamamlayarak ayrılan doktor arkadaşlarımın yanı sıra hemşire, perfüzyonist, sekreter ve personel arkadaşlara,

Bu günlere gelmemde sonsuz emeği olan ve her açıdan gelişmemi sağlayan çok kıymetli annem Güzin SEVİL, babam Zeki SEVİL, sevgili kardeşim Güzide SEVİL'e,

Asistanlık eğitimi sürecimde her türlü desteklerini her zaman yanımda hissettiğim, bana ve aileme karşı sonsuz sabır sergileyen kayınvalidem Funda YALÇIN'a, kayınpederim Fikret YALÇIN'a,

Eğitim süreci boyunca gösterdiği destek ve sabırdan dolayı sevgili eşim Hülya SEVİL'e, sevgileriyle ve varlıklarıyla bana güç veren Yağmur SEVİL'e ve Barbaros SEVİL'e

Teşekkür ve şükranlarımı sunarım.

Dr. Fehim Can SEVİL

## TEZ ONAY BELGESİ

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı' nın 05.12.2014 tarih ve 02 sayılı kararı ile “ Alt Ekstremitte Variköz Ven Hastalıklarında Endovenöz Radyofrekans Ablasyon Uygulamasının Etkinliği Kısa Ve Orta Dönem Sonuçları ” adlı tez konusunun araştırma görevlisi Dr. Fehim Can SEVİL tarafından çalışılması uygun görülmüştür. Cerrahi Tıp Bilimleri Bölüm Kurulu' nun 15.07.2015 ve 23 nolu kararı, Etik Kurulu' nun 23.02.2017 tarih ve 25 nolu kararı ile tez çalışması olarak uygun olduğuna karar verilmiştir.

## TABLO LİSTESİ

- Tablo 1:** CEAP sınıflama sistemi:
- Tablo 2:** Venöz Klinik Şiddet Skorlaması (VCSS)
- Tablo 3:** Venöz Segmental Hastalık Skorlaması (VSDS)
- Tablo 4:** Venöz Yetersizlik Skorlaması (VDS)
- Tablo 5:** Günümüzde mevcut olan venoaktif ilaçlar
- Tablo 6:** Başvuran Hastaların Semptomlar
- Tablo 7:** Preoperatif Dönemde VSM Çapları
- Tablo 8:** Tedavi Uygulanan Hastaların Tedavi Öncesi CEAP Skorları
- Tablo 9:** Tedavi uygulanan hastaların tedavi öncesi rVCSS skorları
- Tablo 10:** C ve VCSS değişkenlerine ait istatistiksel tanımlamalar
- Tablo 11:** C ve VCSS değişkenlerine ait t testi değerlendirmeleri
- Tablo 12:** Hastaların Tedavi Öncesi Ve Tedavi Sonrası C Skorları
- Tablo 13:** Hastaların Tedavi Öncesi Ve Tedavi Sonrası VCSS Skorları
- Tablo 14:** Hastaların Postoperatif Taburculuk Günleri
- Tablo 15:** SFB Düzeyinde VSM Proksimal Kesimin Oklüde Kısmının SFB'ye Olan Uzaklığı
- Tablo 16:** SFB' de Postoperatif Reflü Oranları

## ŞEKİLLER LİSTESİ

- Şekil 1 .** Alt ekstremitte venleri ve fasyal planlar arasındaki ilişki
- Şekil 2.** Bacağın yüzeysel ve perforan venleri
- Şekil 3:** Safenopopliteal bileşke (SPB) anatomik varyasyonları
- Şekil 4 :** Araştırmamızda Kullandığımız Visüel Ağrı Skoru Sklası





## RESİMLER LİSTESİ

- Resim 1:** EVLA
- Resim 2:** RFA ' nun Venöz Endotel Üzerine Etkisi
- Resim 3:** Covidien ClosureRFG™ Radiofrequency Generator
- Resim 4:** Covidien ClosureFast™ Endovenous Radiofrequency Ablation (RFA) kateteri
- Resim 5:** Operasyonda steril örtülen hasta
- Resim 6:** Safenöz Kompartmanda VSM
- Resim 7 :** Safenofemoral Bileşke
- Resim 8:** RFA kateterinin VSM içerisindeki görüntüsü
- Resim 9:** Safenöz Kompartmana Tümesan Anestezi Uygulanması
- Resim 10:** Hastanın Preop Ve Postop Dönemdeki Muayenesi

## KISALTMALAR

DVT	Derin ven trombozu
EVLA	Endovenöz Lazer Ablasyon
KVY	Kronik Venöz Yetmezlik
CEAP	Clinical-Etiologic-Anatomic-Pathophysiologic
VSM	Vena Safena Magna
VSP	Vena Safena Parva
SFB	Safenofemoral Bileşke
SPB	Safenopopliteal Bileşke
LSVS	Lateral Subdermik Venöz Sistem
USG	Ultrasonografi
GV	Giacomini Veni
LDS	Lipodermatosklerozis
VCSS	Venous Clinical Severity Score
VSDS	Venöz Segmental Hastalık Skorlaması
VDS	Venöz Yetmezlik Skorlaması
AVP	Ambulatuvar Venöz Basınç
VRT	Venöz Recovery Time
RFA	Radyofrekans Ablasyon
CHIVA	Conservatrice Hemodynamique de Insuffisance Venieuse en Ambulatoire
RDUS	Renkli Doppler ultrasonografi
UIP	Union Internationale de Phlebologie
BMI	Body Mass Index
nm	Nanometre
MHz	Megahertz

## ÖZET

### AMAÇ:

Bu çalışmada amacımız, toplumda sadece kozmetik sorun olarak görülen ancak ciddi semptomlara neden olabilen, hasta yaşam kalitesini azaltan ve sosyoekonomik yönden önemli bir klinik durum olan yüzeysel venöz yetmezliğin tedavisinde endovenöz radyofrekans ablasyon tedavisinin etkinliğini değerlendirmektir.

### GEREÇ ve YÖNTEM:

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi bölümünde 2013-2016 yılları arasında yüzeysel venöz yetmezlik tanısı konulan ve endovenöz radyofrekans ablasyon uygulanan 100 hastanın retrospektif dosya çalışması yapılmıştır. Postop 1.ay,6.ay,12.ay takipleri venöz doppler ultrasonografi ile ve klinik olarak değerlendirilip uygulamanın etkinliği kısa ve orta dönemde değerlendirilmiştir.

### BULGULAR:

Hastalarda ağrı en sık görülen şikayet olup 57 hastada (%57), şişlik 50 hastada (%50) görülürken kaşıntı 32 hastada (%32), yorgunluk 46 hastada (%46), kramp 34 hastada (%34) görülmüştür.

Toplam 119 ekstremitede, RFA işlemi gerçekleştirildi. RFA uygulanan bu ekstremitelerden 43'ü (%43) sol alt ekstremitede, 33'ü (%33) sağ alt ekstremitede, 19'u (%19) bilateral alt ekstremitede idi. Sağ VSM RFA uygulanan hastalardan 5 (%5) hastaya sağ alt ekstremiteye RFA uygulanırken karşı ekstremiteye damar çapı (ortalama 12.4 mm çapa sahip olması, maksimum değer 16mm, minimum değer 10 mm ) ve ablasyon kateterinin damardaki tortiozite nedeniyle ilerletilememesi üzerine stripping uygulandı. Seçilen hastaların hepsinde RFA VSM'ya uygulama yapıldı.

Hastaların postop değerlendirilmesinde ekimoz 2 hastada (%2), hematom 2 hastada (%2) mini flebektomi alanında uzamış kanama 5 hastada (%5) uyuşma 2 hastada (%2) ile en sık karşılaşılan minör komplikasyonlardandır.

Operasyon öncesindeki ve sonrasındaki CEAP skorları ve VCSS skorları karşılaştırıldığında hastaların semptomlarında belirgin düzelme saptanmıştır.

### **SONUÇ:**

Yüzeyel variköz venlerin tedavisinde uygulanan endovenöz radyofrekans ablasyon yöntemi sadece olumlu kozmetik sonuçlar sağlamamakta bunun yanında düşük komplikasyon oranları ve operasyon başarı oranları ile klasik cerrahi yöntemle alternatif olarak ilk seçilecek yöntemlerden biridir.

## **ABSTRACT**

### **PURPOSE:**

Our purpose in this study is to evaluate the efficiency of the endovenous radiofrequency ablation treatment on the treatment of superficial venous deficiency which is seen just a cosmetics problem by the society but can cause serious symptoms, reduces the life quality of the patient and socioeconomically an important situation.

### **MATERIAL AND METHOD:**

At the department of cardiovascular surgery of Atatürk University Medical Faculty, there had been made the study of retrospective record of patients (100) between the years of 2013 and 2016 got diagnosed with superficial venous deficiency and were applied endovenous radiofrequency ablation.

The tracing of postoperative 1st month, 6th month, 12th month has been evaluated with venous doppler ultrasonography and clinically and the effectiveness of the practice has been evaluated in short and mid term.

### **RESULT:**

Pain, the most frequent complaint, was seen on 57 patients (%57); swelling was seen on 50 patients (%50) while itching on 32 patients (%32), prostration on 46 (%46) and cramp on 34 patients (%34).

RFA treatment was performed on total sum of 119 extremities. Among these extremities which was applied RFA, 43 (%43) of them was on left lower extremity, 33 (&33) of them on right lower extremity, 19 (%19) of them on bilateral lower extremity. Among the patients who were applied VSM RFA, while 5 patients were applied RFA to right lower extremity, the contrary extremity was applied stripping because of the vein size (approximately has 12.4 mm size, maximum rate 16 mm, minimum rate 10 mm)

and ablation catheter's unable to further due to the vein tortoise of ablation catheter. All of the chosen patients were applied on RFA VSM.

About the postoperative evaluation of patients, ecchymose on 2(2%) patients, hematoma 2(2%) patients, bleeding extended to the area of mini phlebectomy on 5(5%) patients, paresthesia on 2(2%) patients, are the most frequent minor complications.

When preop and postop CEAP scores and VCSS scores were contrasted, a significant recovery was confirmed on the symptoms of the patients.

### **CONCLUSION:**

Endovenous radiofrequency method which is applied on the treatment of superficial varicose veins does not only provide positive cosmetic results but also is one of the first options with low complication rates and operation success rates as an alternative to the classical surgical method.

## 1.GİRİŞ VE AMAÇ

Klinik olarak alt ekstremitelerde ağrı, şişlik gibi masum görünen ancak tedavi edilmediğinde venöz ülserlere kadar ilerleyebilen geniş bir yelpazede karşımıza çıkan yüzeysel venöz yetmezlik variköz venlerin de eşlik ettiği, sık görülen bir hastalıktır. (1) Kadınlarda %40, erkeklerde %32 oranında variköz venler,venöz yetmezliğin en sık formudur.(2) Toplumda esas olarak olarak kozmetik bir problem gibi görünen variköz venler aslında bacaklarda ağırlık hissi, yorulma, ağrı, kaşıntı, şişkinlik, yanma ve huzursuz bacak gibi semptomlara neden olarak günlük yaşamın etkilenmesine ve iş gücü kaybına neden olur. Masum olarak görünen bu variköz venler tedavide gecikme nedeniyle spontan rüptüre bağlı kanama, yüzeysel tromboflebit, derin ven trombozu (DVT) ve ülser oluşumu gibi komplikasyonlarla karşımıza gelebilir.(3, 4)

Hereditör faktörlerin de önemli rol oynadığı variköz venlerin gelişiminde ilerleyen yaş, hareketsiz yaşam tarzı, uzun süreli ayakta durma veya oturma, hormonal dengesizlikler, gebelik, obezite, ekstremiteler yaralanmaları ve konjenital bazı durumlar variköz venlerin gelişimi sürecini hızlandıran veya mevcut olan durumu daha da kötüleştiren ek faktörlerdir.(5)

Vücudun en uzun veni olan vena safena magnadaki reflü temelde variköz venlerin en sık nedenidir. Ayrıca diğer bacak venlerinden vena safena parva , ön veya arka sirkumfleks uyluk venleri, Giacomini veni ve perforan venler gibi diğer trunkal venlerin reflüsünde de görülür.(6) Yüzeysel venöz yetmezlik ve varislerin tedavisinde alışlagelmiş primer tedavi yöntemi cerrahi olup bu cerrahide yetmezliğin olduğu venin ana bacak venlerine döküldüğü en proksimal kısım ligasyonu yapılır ve yetmezlik olan ven tamamen çıkarılır(stripping) ve variköz pakeler eksize edilir.(7, 8)

Safen ven kaynaklı variköz venlerin tedavisinde mevcut cerrahi yöntemlere alternatif olarak son yıllarda endovenöz termal ablasyon teknikleri tüm dünyada yaygın kullanılan güvenli ve etkin tedavi yöntemleri olmuştur. Endovenöz yöntemlerden en sık kullanılan endovenöz lazer ablasyon (EVLA) ve endovenöz radyofrekans ablasyon (RFA) tedavilerinde yöntem venöz lümen içerisine perkütan

yolla yerleştirilen kateter aracılığı ile oluşturulan ısı enerjisi venöz duvara iletilir ve bu ısı etkisi ile venöz oklüzyon sağlanır.(9)

Yapılan araştırmalarda elde edilen veriler işığında %95 oranında safen ven oklüzyonu sağlayan EVLA, klasik cerrahi yöntemlerin morbiditesini azaltmak amacıyla geliştirilmiştir.(10, 11) Meta-analiz çalışmaları ile ortaya konulan veriler değerlendirildiğinde endovenöz ablasyon tekniklerinin en az klasik cerrahi kadar etkili ve güvenilir olduğu bunun yanında postoperatif dönemde ağrı ve ekimoz gelişimi, komplikasyonlar, gündelik hayata dönüş süreleri ve hasta memnuniyeti açısından cerrahiye üstün oldukları bildirilmiştir(12, 13)

Bu çalışmada amacımız, toplumda sadece kozmetik sorun olarak görülen ancak ciddi semptomlara neden olabilen, hasta yaşam kalitesini azaltan ve sosyoekonomik yönden önemli bir klinik durum olan yüzeysel venöz yetmezliğin tedavisinde endovenöz radyofrekans ablasyon tedavisinin etkinliğini değerlendirmektir.

## **2. GENEL BİLGİLER:**

### **2.1 Tarihçe:**

Tarihte variköz venler için yapılan en erken tanımlama MÖ 1552 yılına ait Eber papirüslerinde alt ekstremitelerde yılan biçiminde genişlemiş damarlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bizans döneminin erken evrelerinden itibaren uygulandığı düşünölen varislerin cerrahi müdahalesi konusunda ilk güvenilir tanımlamalar 1465 yılında Türkçe yazılan Cerrahiyetül Haniyye (Impreial Surgery) kitabında yer almaktadır. Paris'teki Ulusal Kütöphane'de 1282 yılında 20 yaşında olan, Normandiyalı bir erkekte variköz venler ve venöz tromboz olgusunun anlatıldığı bir yayın bulunmaktadır. Fabricus' un 1603 de yaptığı ve öğrencisi Harveyin 1628 yılında yaptığı çalışmalar bu dönemdeki en kayda değer araştırmalardır. Sırasıyla venöz kapakların yapı ve fonksiyonları ile dolaşım sistemini tanımlamışlardır. 16. yüzyılda Pare, cerrahi prensiplerin temellerini atmış, 20. Yüzyılın başlarında Trendelenburg bu prensipleri geliştirerek, 1905-1906 yıllarında, Keller ve Mayo'nun modern dönemin kapılarını açan ilk vena safena magna stripping operasyonunu yapabilmelerine öncölük etmişlerdir(14)



## 2.2 Epidemiyoloji:

Kronik venöz yetmezlik (KVY), asemptomatik kozmetik problem olarak görülen telenjektazilerden ağırlı venöz ülserlere kadar uzanabilen, çok geniş klinik yelpazede görülebilen önemli bir hastalık grubudur.(15)

Türkiye’ de 2012 yılında yapılan, 2167 kişinin katıldığı bir çalışmada (VEYT-I) KVY prevalansı % 64,2 olarak bulunmuştur. Erkekler bu katılımcıların % 51,53’ ünü oluşturmaktadır ve ortalama yaş  $56,9 \pm 9,4$  idi.

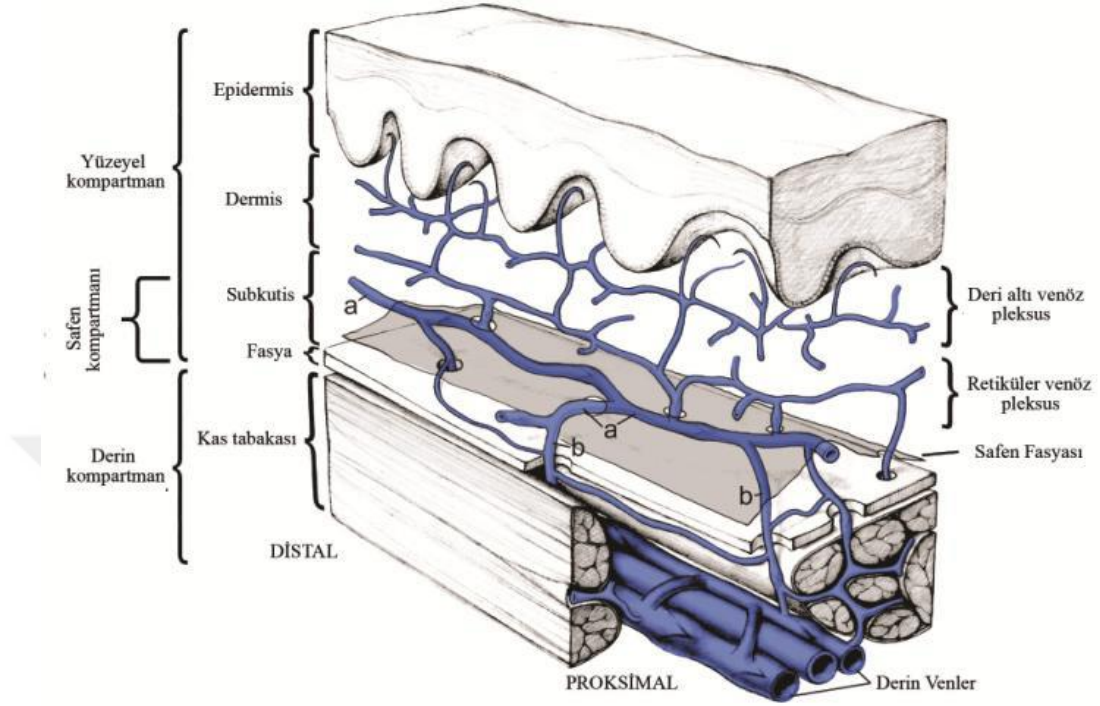
Ancak çarpıcı olan KVY tanısı olanların % 90,1’ i herhangi bir tedavi almamaktaydı. (16) Yine ülkemizde yapılan 2015 yılına ait bir çalışmada kronik venöz yetmezliğin hemşireler arasındaki prevalansı değerlendirilmiş, %62,9 unda en az bir semptom ve % 50,4 ünde ise Clinical-Etiologic-Anatomic-Pathophysiologic (CEAP) kriterlerine göre kronik venöz yetmezlik tespit edilmiştir(17)

## 2.3 Anatomi:

Ven duvarının yapısını intimal, medial ve adventisyal tabakaları oluşturur. Bazal membran üzerine yerleşik intimal tabaka prostaglandin I<sub>2</sub>, antitrombin kofaktörleri, trombomodulin ve doku plazminojen aktivatörü salgılar. Arterlere oranla kas tabakası daha zayıf olan medial tabaka elastin ve kollojen ile birlikte üç düz kas tabakadan oluşur. Adventisyal tabaka, en kalın tabaka olup daha fazla kollojen içerir.(18)

Vende fonksiyonel birim ince bir bağ doku tabakası tarafından desteklenen endotelial katlantılardan oluşmuş biküspit kapaklardır. Kapakların bacak distalinde sayısı oldukça çok olup kalçaya doğru sayıları giderek azalır. Alt ekstremitede kapakların fonksiyonu kapaklar arasındaki segmentlere bölününen hidrostatik basınç ile kan akımının yüzeyel sistemden derine, aşağıdan yukarıya doğru olmasını sağlamaktır(18) Alt ekstremitte venlerinin sınıflandırılması derin veya yüzeyel kompartmandaki yerleşimlerine ve muskuler fasya ile olan ilişkilerine göre yapılır (Şekil 1). Buna sınıflamaya göre yüzeyel, derin ve perforan venler olmak üzere üç grup ven vardır. Yüzeyel venler, derin fasya üzerinde subkutan yağ dokusu içinde uzanır ve kutanöz mikrodolaşımı sağlar. Derin venler, müskuler fasya altında uzanır

ve alt ekstremitte kaslarını drene eder. Perforan venler müsküler fasyayı delerek derin ve yüzeyel venleri birbirine bağlar.(18)



**Şekil 1 .** Alt ekstremitte venleri ve fasyal planlar arasındaki ilişki

a) Sperfişiyal venler b) Perforan venler

### 2.3.1 Vena Safena Magna

Ayak sırtının medial kenarındaki V.marginalis medialisin bir devamı şeklinde başlayan vena safena magna (VSM) vcttaki en uzun vendir. Ayak bileğinde medial malleolun anteriorundan ilerleyerek bacağın medial yüzünde sapheneus sinir ile birlikte seyrederek. Diz eklemi seviyesinde femur medial kondilinin posteriorundan geçer ve uyluk medialinde derinde olan müsküler fasya ile safenöz fasya arasında safenöz kompartman olarak adlandırılan alanda seyir gösterir. Safen ven proksimalde hiatus saphenusdan geçer ve ligamentum inguinalenin yaklaşık 3 cm kaudalinde ana femoral vene dökülür. Safenofemoral bileşke (SFB) kasık seviyesinde VSM'nin derin venöz sisteme ait ana femoral vene döküldüğü yerdur. VSM' da %1-2 oranında duplikasyon gözlenebilir.(15, 19, 20)

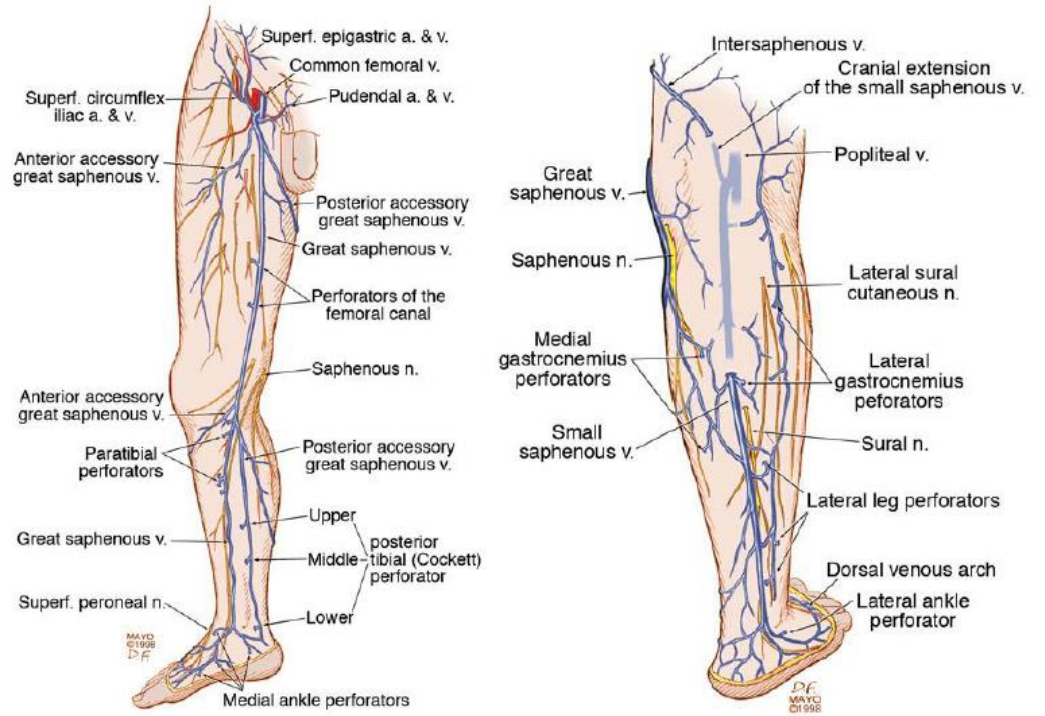
### 2.3.2 Vena Safena Parva

Arcus venosus dorsalis pedisin dış yanından başlayıp lateral malleolun arkasından geçerek bacak posterioruna gelir. Aşil tendonunun lateralinden ve arkasından yukarıya doğru uzanır. Gastroknemius kasının üzerinden safen kompartmanında ilerleyip popliteal fossada derin fasyayı delerek safenopopliteal bileşkede (SPB) popliteal vene dökülür.(21) İntersafenöz ven Giacomini veni olarak da bilinir ve bacak medialinde vena safena parvayı vena safena magnaya bağlar ve genellikle tek başına reflüsü bulunur.(22)

VSP, ayak sırtındaki ve bacak arka kısmındaki derin venlerle anastomoz yapar. VSP'de 9-20 arasında kapakçık bulunur.(21)

### 2.3.3 Perforan Venler

Postmortem dönemde yapılan vasküler anatomik çalışmalarda inguinal ligamentten ayağa kadar ortalama 64 perforan ven olduğu raporlanmıştır.(23) Çoğunlukla intramuskuler septada bulunan bu perforanlar direk ana aksial derin venlere drene oldukları gibi indirek olarak baldır venöz sinüslerine de drene olabilirler. Sayılarının çok olması ve değişken seviyelerde olmalarına rağmen perforan venler klinik olarak dört gruba ayrılabilir. Bunlar ayak perforanları, medial ve lateral baldır perforanları ve uyluk perforanları olarak gruplandırılabilir. Ayak perforan venlerinde akım yüzeyel sisteme doğru iken diğer tüm perforan venlerde akım derin sisteme doğrudur. Lateral baldırda ortalama 4 veya 5 adet paraperoneal perforan ven mevcuttur ve bunlar peroneal venlerle VSP arasında bağlantı kurarlar. Baldırın medialindeki perforan ven grupları klinik olarak en önemli gruptur. Paratibial perforan venler VSM ile posterior tibial venleri, posterior tibial perforan venler ise posterior aksesuar safen ven ile posterior tibial venleri birbirine bağlar. Posterior perforan venler inferior yerleşimli paratibial perforan venler ise daha çok superior yerleşimli perforan venlerdir. Uylukta femoral kanal perforan venleri VSM ile proksimal popliteal veya distal femoral veni birbirine bağlar.(18) Alt ekstremitenin yüzeyel ve perforan venleri Şekil 2'te verilmiştir.(18)



Şekil 2. Bacanın yüzeyel ve perforan venleri

### 2.3.4 Retiküler Venler

İnce duvarlı mavi venüller olan bu venler bir üst katman venler olarak bilinir. Süperfisyal kompartımanda bulunur ve 1 ile 3 milimetre (mm) çapındadırlar.(24)

Bacak lateral yüzü boyunca yerleşmiş olan popliteal alanın üzerine ve aşağısına uzanım gösteren lateral subdermik venöz sistem (LSVS) olarak da adlandırılan bir ağın parçası olan bu venler safen ven ile bağlantılı olabilirler. Yapılan ultrason çalışmaları telenjektazilerin, hastaların % 88' inde LSVS' in retiküler venlerine bağlı olduğunu göstermiştir.(25)

### 2.3.5 Telenjektaziler

Telenjektaziler mavi venüller olan retiküler venlerden hem boyut hem de görünüş itibari ile farklılık gösterirler. Çapı daha küçüktür ve 0,1 ile 1 mm arasında değişen dilate venül, kapiller veya arteriyol olarak tanımlanırlar.(26) Köken aldığı

damara göre rengi değişir. Kapiller yatağın arteriyol tarafından köken alan telenjektaziler kırmızı ve düz iken venöz taraftan köken alanlar mavi ve kabarıktır.(26) Genellikle uyluk bölgesi LSVS yakınında bulunurlar ve bu sistemin retiküler venleri tarafından beslenirler.

### **2.3.6 Alt Ekstremitte Ven Varyasyonları**

#### **2.3.6.1.VSM'nin hipoplazisi:**

VSM hemen hemen her zaman üst baldır ve alt bacadaki safenöz kompartmanlarda görünür ancak VSM bazı segmentlerde safenöz kompartmanda incelmiş olabilir veya görülmeyebilir. Bu olaya VSM'nin segmental hipoplazisi denir. (27, 28) Etyolojisi bilinmeyen VSM hipoplazisine gelişim sırasındaki primitif bir defektin neden olduğu düşünülmektedir.

Birçok olguda VSM'nin iki segmentini birbirine subkutanöz tribter venler bağlar. En yaygın formda VSM subkutanöz fasyayı orta kalfta deler ve subkutanöz tribter halini alır. Safenöz venin proksimal ve distal parçalarını birleştiren ven safenöz aksesuar vendir. Fakat bu terim güncel terminolojide çok doğru olmayabilir. Distal normal VSM bazen hipoplastik segmentin distalindeki perforatre drene olarak sonlanır.(27)

Safenöz kompartmandaki proksimal normal VSM tribterin devamı olabilir, bu bazen VSM'nin alt ve üst parçaları arasında herhangi bir bağlantının olmadığını gösterir. Eğer VSM'nin her iki segmenti arasında bağlantı yoksa yetmezlik sadece tek segmentte gözlenir ancak venlerin sonunda köprü ven varsa bu bulgu proksimal kısımdaki yetmezliğin genelde distal kısma yansımaya neden olduğunu gösterdiği için önemlidir.

Segmental hipoplazi SFB yetmezliğine bağlı VSM yetmezliği olan bacakların %25'inde ve normal bacakların %12 'sinde görülür. Başka bir çalışmada da varis olan hastalarda %43 oranında VSM'nin segmental hipoplazisi görülürken normal vakaların sadece %30'unda görülür.(28)

### **2.3.6.2.VSM'nin duplikasyonu:**

VSM'nin gerçek duplikasyonu iki venöz traktın birbirlerine paralel olarak aynı safenöz kompartmanda seyretmesi ile oluşur ancak bu tanımlamanın net olmaması ve objektif parametrelerin bulunmaması nedeniyle çift VSM bulunma insidansı literatürde %1 -86 arasında değişmektedir. Yeni yapılan çalışmalar sonucunda VSM'nin gerçek duplikasyonu popülasyonun ancak %1'inde gözlenmiştir ve baldırda hiç görülmezken uylukta sıktır.(29)

Çift VSM tanısını koymakta ki en sık klinik problem VSM ile aynı kompartmanda olmayan aksesuar safenöz venleri ya da geniş tribüterlerin çift VSM olarak değerlendirilmesidir.

### **2.3.6.3.Tribüter venler:**

Bacakta oblik seyirli yada safenöz venlerin yanında seyreden fakat safenöz kompartmanla ilişkisi olmayan venlerdir.(29) Çok geniş olabilen bu venler VSM' nin kendisi veya aksesuarı olarak düşünülebilir ve USG (ultrasonografi) incelemede bu venlerin safenöz kompartmanın dışında seyrettiği ile ayrımı yapılabilir. Fakat bir noktada safenöz fasyayı delip safenöz kompartmana girer ve safenöz vene boşalır.

Tribüter ven ana aksiyal süperfisiyal ven olabilir ama safenöz kompartmanın dışında seyretmesi önemlidir. Uylukta ve baldırda görülen dilate ve tortüöz venler sıklıkla VSM'nin varisi olarak değerlendirilirler ancak anatomik diseksiyonlar ve görüntüleme yöntemleri göstermiştir ki uyluk ve bacak medialindeki variköz venlerin birçoğu safenöz ven tribüteridir.(30)

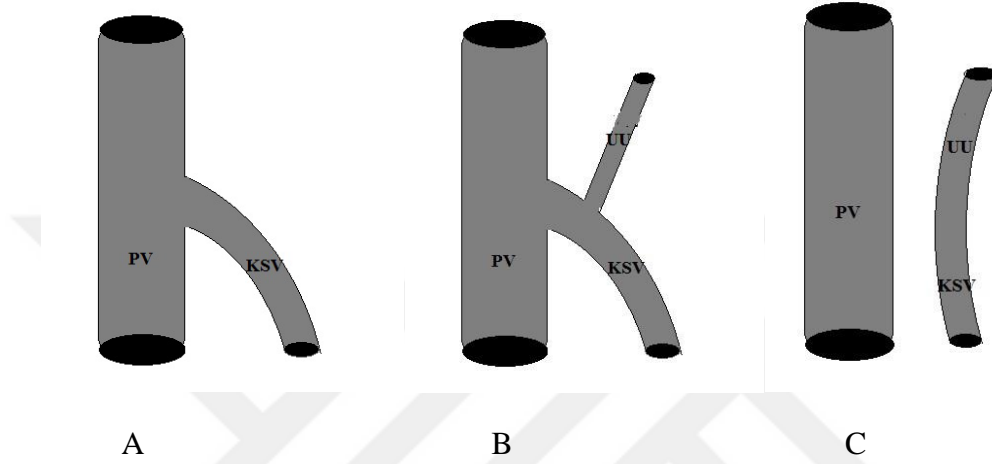
### **2.3.6.4.Aksesuar Safen Venler:**

Anterior ve posterior olarak adlandırılan aksesuar safen venler sabit değildir ve tesadüfen bulunur. Bu venler safenöz kompartman içinde safen venin paralelinde, anteriorunda, posteriorunda veya daha yüzeyselinde bulunabilirler(30, 31)

### **2.3.6.5.Safenopopliteal bileşke varyasyonları:**

Safenopopliteal bileşke (SPB) anatomik varyasyonları Şekil 3'de gösterildiği gibidir.

- VSP, SPB' de popliteal vene katılır ve daha proksimal seviyede uyluk uzanımı ile derin venlere veya Giacomini veni (GV) aracılığıyla VSM'ye dökülür.
- VSP yukarıda uyluk uzanımı veya GV olarak devam eder fakat popliteal venle de ince anastomotik bir ven aracılığıyla bağlantı kurar.
- VSP derin venlerle bir bağlantı olmadan proksimalde uyluk uzanımı veya GV ile devam eder.



Şekil 3: Safenopopliteal bileşke (SPB) anatomik varyasyonları

A) VSP direkt popliteal vene dökülebilir. B) VSP, SPB' de popliteal vene katılır ve daha proksimal seviyede uyluk uzanımı ile derin venlere veya Giacomini veni (GV) aracılığıyla VSM'ye dökülür. C) VSP derin venlerle bir bağlantı olmadan proksimalde uyluk uzanımı veya GV ile devam eder.

#### 2.4 Fizyoloji Ve Fizyopatoloji:

Alt ekstremitte venöz sisteminin primer fonksiyonu kanın periferden kalbe ve akciğerlere geri dönmesini sağlamaktır. Bunun yanında kardiyak outputu ayarlama yardımcı olan hacim değişikliklerinde fazla kan için depo olarak görev yapar. Venöz geri dönüşün yerçekimine karşı sağlıklı bir şekilde gerçekleşmesi için periferik kas pompasına ve sağlam venöz kapakların olması şarttır.(30) Venöz kompliyansın esas komponenti olan derin venlerde obstrüksiyon, kas ve fasya yapılarında zayıflık ve ayak bileği, diz eklemlerinde hareketsizlik nedeniyle kas pompası bozulabilir. (24) Venöz kapaklardaki yetmezlik primer veya sekonder olabilir. Kollojen yapıda olan normal venöz kapaklar kanın tek yönlü hareketine izin veren biküspit yapıdadır. Bu kollojen yapı bozulduğunda damar elastikiyeti ortadan kalkar ve primer kapak yetmezliği ortaya çıkar. Sekonder kapak yetmezliğinde ise etken sıklıkla DVT'dir.(32, 33)



Kaslardaki kasılma ile kas aralarındaki venlere basınç uygulanması sonucu venöz kan yukarı doğru gönderilir. Alt ekstremitte venlerindeki kapakçıklar kas kasılması sonrası gevşeme fazında venöz kanın geri kaçmasını engeller ve negatif basınç oluşturarak perforan venler aracılığı ile yüzeysel venlerden kanı derin venlere çeker.

Alt ekstremitte de uyluk, baldır ve ayak olmak üzere üç kas pompası vardır. Bunların arasında en verimli, en geniş kapasiteye sahip olanı ve en yüksek basınç üretebileni baldır kas pompasıdır. Kas kasılması ile sonuç olarak alt ekstremitede basınç azaltılır ve kasılma sona erince venöz kapiller yatağa kan dolar.(33)

Egzersizle periferik kan basıncını azaltma mekanizmalarındaki yetersizlikler ve buna bağlı gelişen venöz hipertansiyon sonucu venöz yetmezlik tablosu gelişir (24). Uzun süreli venöz hipertansiyona maruz kalma eritrositlerin ve makromoleküllerin ekstrasvazasyonuna neden olur. Bunun sonucunda sırasıyla mikrovasküler endotel hücrelerin aktivasyonu, lökositlerin hücre dışına çıkması, ekstrasellüler matrixte değişim ve yoğun kollajen birikimi gerçekleşir. Dermal mikrosirkülasyon ve interstisyumdaki değişikliklerden kısmen TGF- $\beta$ 1 sorumlu tutulmuştur. TGF- $\beta$ 1 ekstrasellüler matrix artışına, kollojen birikimine ve dokularda remodelinge neden olmaktadır.(34) Son zamanlarda variköz ven oluşumuna değişmiş venöz tonus ve altta yatan bağ dokusu defektinin neden olduğu düşünülmektedir. Variköz venlerde çeşitli histolojik patolojiler gösterilmiştir. İntimal tabakada düzensiz kalınlaşma, intimal ve adventisyal tabakalar arası fibrozis, elastin fiberlerde atrofi veya parçalanma, kollajen fiberlerde kalınlaşma ve muskuler tabakada dağılma gibi değişiklikler venlerin gevşeme veya kasılabilme yeteneklerini azaltmaktadır.(34)

## 2.5 Klinik

Venöz yetmezlik kliniği ele alınırken en başta araştırılması gerekenlerden biri de genetik faktörlerdir.

Hastanın mesleği, çalışma şartları, çalışma saatleri, yaşı, yaşadığı iklim koşulları , varsa önceki ameliyatlar, yakınmaları ve ortaya çıkan klinik tablonun ne zamandır farkında olduğu, alışkanlıkları, bacaklarda daha önce kendiliğinden oluşmuş olan kızarma, şişlik ve ısı artışının olup olmadığı ve eğer kadınsa;



kontraseptif kullanıp kullanmadığını, gebelik ve doğum sayısı, mensturasyon düzensizliği olup olmadığı, menepoz durumu, gerek ayırıcı tanı gerekse tedaviye yönlendirecek kriterler açısından mutlaka araştırılmalıdır.

Ortopedik veya nörolojik nedenlerden kaynaklanan yakınmalarıyla başvuran, ancak kendince sebep olarak varikozitlerini gösteren bir hastanın yapılacak varis cerrahisinden sonra şikâyetlerinin geçmeyeceği alınacak iyi bir anamnez ve fizik muayeneden anlaşılabilir ve hasta ona göre yönlendirilebilir.

KVY bulunan hastaların semptomlarının şiddeti kişiden kişiye değişkenlik gösterir ve variköz venlerin boyutu veya fazlalığıyla ilişkili değildir.

Venöz yetmezlik ve variköz venler, alt ekstremitede ağrı, kaşınma, ağırlık hissi, kramp, şişkinlik, huzursuz bacak ve karıncalanma gibi çok sayıda semptomun oluşmasından sorumludur.(35) Bu semptomlar venöz yetmezlik için spesifik olamamakla beraber, çeşitli nörolojik, romatolojik ve ortopedik hastalıklarda da görülebilir. Semptomlar sabahları daha hafif olma eğiliminde iken gün içinde veya uzun süre ayakta kalmakla artan venöz hipertansiyon sonucunda şiddetlenir. Sık görülen şikâyetlerden birisi de tipik olarak sabah gözlenmeyen ve gün içerisinde özellikle günün sonunda belirginleşen ayak bileği ve ayak şişkinliğidir.

Tanımlanan bu semptomlar bacakların elavasyonu ile azalan venöz hipertansiyonun ve artan venöz geri dönüşün sonucu olarak geriler. Fiziksel semptomların yanında hastaların büyük bir kısmında özellikle de bayan hastalarda psikolojik semptomlar da eşlik etmektedir. Kozmetik kaygılar variköz venler nedeniyle doktora başvuruların önemli bir kısmını oluşturmaktadır ve bu durum hastalarda ciddi yaşam tarzı sorunları ile kendini gösterebilir.

Hastaların bir kısmı DVT ve ülserasyon gibi oluşabilecek geç komplikasyonlar nedeniyle daha ciddi klinik tablolar ile doktora başvurmaktadır ve bu durum hastalarda ciddi endişe kaynağıdır.(36)

Variköz venlerin bulunduğu alt ekstremitenin maruz kaldığı travmalar sonucunda veya spontan olarak meydana gelebilen, nadiren hayatı tehdit edebilecek

boyutta olan kanamalar da variköz venlerin komplikasyonları arasındadır. Varis kanamalarına bağlı bazı ölümler literatürde mevcuttur.(37)

Venöz hipertansiyon etkisi ile ciltte ve subkutanöz dokuda meydana gelen inflamatuvar etkilerin sonucunda açığa çıkan mediatörler vasıtasıyla oluşan ekstremitelerin ilerleyen süreçte sonucu olarak staz dermatiti oluşur. Gece kaşıntısının sıklıkla eşlik ettiği ciltte kuruluk, kalınlaşma ve döküntülerle karakterizedir. Kaşıma sonucu oluşan travmaya bağlı kanama, infeksiyon, ülser oluşturabilen akıntılı de-epitelizasyon alanları oluşabilir.(36)

Ciddi bir venöz yetmezlik bulgusu olan Lipodermatoskleroz (LDS) cildin lokalize kronik endürasyonudur, skar ve kontraktürle birlikte olabilir. Cilt, ciltaltı ve bazen de fasyanın maruz kalınan venöz hipertansiyona gelişen sekonder kronik inflamasyonu ve fibrozisi ile karakterizedir.

Bazı hastalarda lezyonun çevresinde genişlemiş kapillerler ve hiperpigmentasyon alanları olan beyaz atrofi gözlenir.

Genelde önceki LDS alanında travma sonucunda venöz ülserler ortaya çıkar. Venöz ülserler karakteristik olarak iç malleolun altında ve üstünde yerleşen, yüzeysel, sınırları düzensiz ve tabanında pembe granülasyon dokusu bulunan cilt lezyonlarıdır.(36) KVVY'nin en sıkıntılı komplikasyonu olan ve hastalarda ciddi fiziksel ve psikolojik etkileri olan venöz ülserlerin prevalansı yetişkinlerde % 1'dir.(38)

Venöz yetmezlik klinik olarak basit telenjektaziden, iyileşmeyen aktif ülserlere kadar değişen bir yelpazede gözlenebilir.

Alt ekstremitte varisleri büyüklükleri ve ciltten uzaklıklarına göre spider (telenjektazik), retiküler ve variköz venler olmak üzere 3'e ayrılır(2, 39)

### **i. Spider (Telenjektazik) Venler**

Ciltten protrüzyonu olmayan bu venöz yapılar intradermal yerleşimlidirler. 1 mm'den küçük, kırmızı renkli vasküler yapılardır. Genellikle kozmetik nedenlerle karşımıza gelir ancak ağrı kaynağı da olabilirler. Bunlar, trunk veya retiküler varislerle birlikte veya tek başına olabilen venlerdir.

### **ii. Retiküler Venler**

Ciltten protrüzyon yapan bu venler subdermal yerleşimlidirler. Mavi-mor renkli, 1-4 mm çapında vasküler yapılardır. Ağrı yapabilirler. Bunlar, ana safenöz trunka ya da majör dallarına ait olmayan dilate venlerdir.

### **iii. Variköz Venler**

Retiküler venler gibi subdermal yerleşimli olan bu venler 3-4 mm'den birkaç santimetreye kadar olabilen ve ciltten belirgin şekilde protrüzyon gösteren vasküler yapılardır. Şiddetli semptomlara yol açabilirler. Bunlar, VSM, VSP ve bunların birinci ve ikinci dallarından çıkarlar.

## **2.5.1 Fizik Muayene**

Venöz yetmezlikte karşımıza çıkan ilk bulgular telenjektaziler, retiküler venler, dilate varikozitler ve varsa şişlik hasta tarafından da belirlenebilir ve tarif edilir. Bu şikayetlerle başvuran hastaların dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi patolojinin nedeninin tespiti açısından son derece önemlidir. Variköz venler genellikle bacak perforatörlerinin bulunduğu bölgelerde ve anteriordan ziyade posteriora sık karşımıza çıkar.

### **Klinik testler:**

*Trendelenburg Testi;* Hasta venöz sistem volümünü azaltmak amacıyla trandelenburg pozisyonuna alınır ve bacak 45 derece açı yapacak şekilde yukarı kaldırılarak venlerin tamamen boşalması beklenir. Uyluk proksimaline turnike yerleştirilir, varsa reflü bloke edilerek hasta ayağa kaldırılır, ekstremitelere gözlenir. Variköz venlerin olduğu bölgelere daha dikkatli izlem gereklidir. Distalden başlayan bir doluşun olup olmadığı varsa hangi bölgelerden kaynaklandığı tespit edilmelidir. Safenofemoral reflü gözlenerek aslında basit bir şekilde yapılan bu testle safenofemoral reflü ve perforanların durumu hakkında önemli bulgular elde edilir.

El Dopler'i ile bulunan bulgular desteklenebilir. Venöz sistem hasta ayakta iken daha iyi değerlendirilir ve daha güvenilir sonuçlar verir. Bu yüzden venöz sistem mutlaka hasta ayakta iken değerlendirilmelidir. Tüm bacak venleri perforanlar da dahil olmak üzere reflü ve ven çapı açısından dikkatli şekilde değerlendirilmelidir. Akımın solunumla fazık olup olmadığı, prob vene bastırılarak akımın kesilip kesilmediği araştırılır. Devamlı bir akım varlığı ve kompresyona rağmen akımın devam etmesi ve solunumla olan ilişkisinin bozulması venöz sistemde obstrüksiyon lehine yorumlanır. Hastaya derin nefes alıp nefesini tutması ve ıkınması (Valsalva manevrası ) söylenir ve venöz kapakçıklarda yetmezlik varsa devamlı bir üfürüm şeklinde kaçak akım sesi duyulur. Bu akımın şiddeti ve ne kadar sürdüğü yetmezlik açısından oldukça önemlidir. Venöz kapakçıkların %95'inde kapanma süresi 0,5 sn. civarındadır.(40)

*Cough Testi;* Hastanın safenofemoral bileşkedeki akımı bloke edilir ve bu sırada hastaya Valsalva manevrası yaptırılır. Bu sırada bileşkedeki venöz dolgunluk palpe edilir.

*Schwartz Testi;* Bir elin parmağını yüzeysel venlerin derin venlere drene olduğu yere koyup diğer elin parmağıyla VSM veya VSP trasesi üstünde, diğer elin distalinde hafif vurular yapılır. Herhangi bir kapak yetersizliği söz konusu ise, vurular proximaldeki parmakta hissedilir.

*Perthes Testi;* Hasta ayaktayken, yüzeysel venöz drenajı önlemek ancak derin venöz sistemi bloke etmemek amacıyla hafif şekilde uyluk proksimaline turnike

yerleştirilir. Hastaya efor yaptırılır ve yüzeysel venöz kanın perforatörler vasıtası ile derin venöz sisteme geçişi sağlanır. Ancak bu durum perforan venler sağlamsa ve derin venöz sistem akımı önlenmemişse oluşur. Eğer yüzeysel venler boşalmaz ve hasta ağrı tariflerse bu perforatör venlerde bir yetmezlik veya obstrüksiyondan şüphenmemizi sağlar.

*Ochsner-Mahorner Testi (Çift Turnike Testi)*; aralıklı olarak bulunan variköz venlerde bu alanlarda perforatör ven yetmezliğini belirlemekte kullanılır. Variköz venin proksimal ve distal kısmına birer turnike yerleştirilir. Efor ile bu bölgedeki akımın derin venlere yönelmesi beklenir ancak dolgunluk devam perforatör ven yetmezliği söz konusudur.

### **2.5.2 Kronik Venöz Yetmezlikte Sınıflama**

Kronik venöz hastalıklarda yıllar boyunca süregelen tanısal kriterlerin olmaması sorunu klinisyenler açısından ve araştırmacılar açısından oldukça problem yaratmıştır. Öyle ki farklı çalışmalarda kavram kargaşası ve cerrahi müdahale açısından oldukça problem yaşanmıştır. Bu durumu ortadan kaldırmak amacıyla 1994 yılında Amerikan Venöz Forum'u toplanmış ve tüm dünya çapında geçerli her yerde uygulanabilir, objektif kriterlere dayalı bir sınıflama sistemi sunulmuştur. Bu sınıflama sistemi klinik, etyolojik, anatomik ve patofizyolojik değerlendirmeleri içerir ve kısa adlandırmada CEAP olarak kullanılır.(Tablo 1) Bu sayede bu konuyla ilgili tüm dünyada kabul gören ve yaygın şekilde kullanılan ortak bir dil mevcudiyeti sağlanmış oldu.(41)

Tablo 1: CEAP sınıflama sistemi:

<b>Klinik Sınıflandırma</b>	
C0	Venöz hastalığa ait görünür veya ele gelen bulgu olmaması
C1	Telenjektaziler veya retiküler venler
C2	Varis
C3	Ödem
C4	Venöz hastalığa bağlı deri değişiklikleri
C4a	Pigmentasyon veya egzema
C4b	Lipodermatosklerozis
C5	İyileşmiş venöz ülser
C6	Aktif venöz ülser
S	Semptomatik
A	Asemtomatik
<b>Etiyolojik Sınıflandırma</b>	
Ec	Konjenital
Ep	Primer
Es	Sekonder (posttrombotik)
En	Bilinen venöz sebep yok
<b>Anatomik sınıflandırma</b>	
As	Yüzeyel venlerden köken alan
Ap	Perforan venlerden köken alan
Ad	Derin venlerden köken alan
An	Venöz lokalizasyonu bilinmeyen
<b>Patofizyolojik Sınıflandırma</b>	
Pr	Reflü
Po	Obstrüksiyon
Pr,o	Reflü ve obstrüksiyon
Pn	Patofizyolojisi bilinmeyen

CEAP evrelemesi yanında klinik şikayetlere göre düzenlenen Venöz Klinik Şiddet Skoru (VCSS) sistemi de venöz yetmezlik için geliştirilen ve sık olarak kullanılan skorlama sistemleri arasında kendisine yer bulmuştur. Ağrı, variköz venler, ödem, cilt pigmentasyonu, inflamasyon, endürasyon, aktif ülser sayısı, aktif ülser süresi, aktif ülser çapı ve geçmiş konservatif tedavilerin (kompresyon çorabı kullanımı ve elevasyon) 0'dan 3'e kadar puanlanması esasına dayanan VCSS sistemi venöz hastalığın ve tedavinin sonuçlarını değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. (42) (Tablo 2)

Tablo 2: Venöz Klinik Şiddet Skorlaması (VCSS)

Klinik	Yok= 0	Hafif= 1	Orta= 2	Ciddi= 3
<b>Ağrı</b>	Yok	Ara sıra, aktivite kısıtlanmaz veya analjezik gerektirmez.	Her gün, ılımlı aktivite kısıtlanması, ara sıra analjezik gereksinimi	Her gün, ciddi aktivite kısıtlanması, düzenli analjezik kullanımı gerektirme
<b>Variköz venler</b>	Yok	Az miktarda, dağılmış varisler	Multipl, uyluk veya baldırda büyük safen trasesinde	Geniş, uyluk ve baldırda veya büyük ve küçük safen ven trasesinde
<b>Venöz ödem</b>	Yok	Yalnız akşam ayak bileğinde ödem	Öğleden sonra, ayak bileği üstünde ödem	Sabah ayak bileği üzerinde ödem ve elevasyon, aktivite değişikliği gerektirmekte
<b>Ciltte pigmentasyon</b>	Yok veya fokal, az yoğunlukta (bronzlaşma)	Diffüz, fakat sınırlı alanda ve eski (kahverengi)	Diffüz, bacak 1/3 lük alt kesimin çoğuna dağılmış veya yakın zamanda oluşmuş mor pigmentasyon	Daha geniş dağılım (bacak 1/3 lük alt kesimin üzerinde) ve yakın zamanda oluşmuş pigmentasyon
<b>İnflamasyon</b>	Yok	Hafif hücre iltihabı, ülser etrafında, marjinal bölgede sınırlı	Bacak 1/3 lük alt kesimin çoğunda orta düzeyde sellülit	Ciddi sellülit (bacak 1/3 lük alt kesim ve üzerinde) veya önemli venöz egzema
<b>Endürasyon</b>	Yok	Fokal, sirkummalleolar (<5 cm)	Medial veya lateral, bacağın 1/3'ünden az	Bacağın tüm üçte birinde veya daha fazlası
<b>Aktif ülserin sayısı</b>	0	1	2	>2
<b>Aktif ülser süresi</b>	Yok	<3 ay	>3 ay, <1 yıl	>1 yıl iyileşmeyen
<b>Aktif ülser boyutu (çap)</b>	Yok	2 cm	2-6 cm	>6 cm
<b>Kompresyon tedavisi</b>	Kullanım yok veya uyumlu değil	Çorapların aralıklı kullanılması	Çoğu günler elastik çorapların giyilmesi	Tam uyum: çorap ve elevasyon

Klinik şiddet skora da değerlendirme on faktör üzerinden dört ayrı derecede (0, 1, 2, 3) yapılmaktadır. Segmental hastalık durumunda ise reflü ya da obstrüksiyon ile venöz anatomik segment skorlaması birlikte değerlendirilmektedir. (Tablo 3) Venöz yetersizlik skoru da günlük yaşamdaki yakınmalara göre yapılmaktadır.(42)

Tablo 3: Venöz Segmental Hastalık Skorlaması (VSDS)

Reflü	Obstrüksiyon*
1/2 Küçük safen	#
1 Büyük safen	1 Büyük safen (yalnız kasıktan diz altına kadar tromboz)
1/2 Perforatörler, uyluk	#
1 Perforatörler, baldır	#
2 Baldır venleri, multipl (yalnız posterior tibial=1)	1 Baldır venleri, multiple
2 Popliteal ven	2 Popliteal ven
1 Yüzeysel femoral ven	1 Yüzeysel femoral ven
1 Derin femoral ven	1 Derin femoral ven
1 Ana femoral ven ve üstünde#	2 Ana femoral ven
	1 İliak ven
	1 Vena kava inferior
10 Maksimum reflü skoru**	10 Maksimum obstrüksiyon skoru**
* Derin venöz segmentlerin eksizyon, ligasyon veya travmatik obstrüksiyonu derin ven trombozu gibi kabul edilebilir.	# Normalde ana femoral venin üstünde kapaklar yoktur, böylece onları reflü olmayan noktalardan ayırır. İlave olarak perforatörlerin kesilmesi ve safen ligasyonu / eksizyonu obstrüksiyon skoruna dahil edilmez, fakat reflü skorunda iken azaltılır.
** Reflü veya obstrüksiyon 11 segmentin tamamını içermeyebilir. Maksimum skor ondur, bu skoru elde etmek için tüm segmental düzeylerde tamamen reflü olması gerekmektedir.	

Tablo 4: Venöz Yetersizlik Skorlaması (VDS)



<b>0</b> = Asemptomatik
<b>1</b> = Semptomatik fakat kompresyon tedavisiz olağan aktivitelerini* yapabilir.
<b>2</b> = Sadece kompresyon ve/veya bacak elevasyonu ile olağan aktivitelerini* yapabilir.
<b>3</b> = Kompresyon ile ve/veya bacak elevasyonu ile olağan aktivitelerini* yapamaz.
*Olağan aktivite: Venöz hastalığa bağlı yetersizliğin başlamasından önce hastaların aktiviteleri

### 2.5.3 Variköz Ven Komplikasyonları

Komplikasyonlar arasında akut dönemde meydana gelebilecek olan yüzeysel tromboflebit, kanama kronik dönemde ise daha çok staz dermatiti, lipodermatoskleroz görülür.(36)

Akut komplikasyonlardan yüzeysel tromboflebit VSM'yi, VSP'yi ve bunların majör dallarını etkiler ve tromboza ven duvarındaki sekonder inflamasyon eşlik eder.

Akut evrede inflamasyondan kaynaklanan ağrı,ven trasesi boyunca olan hassasiyet ve bu bölgede lokalize kızarıklık ve ısı artışı görülür. Nadir de olsa yüzeysel tromboflebite sekonder pulmoner emboli gelişebilir.(43, 44) Ağrılı akut evre geçip inflamasyon geriledikten sonra geriye sert fibröz kordlar ve cilt lezyonları kalabilir.(36)

Kronik bir komplikasyon olan staz dermatiti subkutan dokuyu da içeren bir lezyon olup venöz hipertansiyonun etkisi altındaki ciltte ve subkutan dokuda inflamatuvar mediatörlerin etkilerine bağlı oluşur. Böyle bir durumda cilt kurur, kalınlaşır ve sık sık tekrarlayan bazen kalıcı olabilen döküntüler görülür. Venöz semptomların arttığı günün ilerleyen saatlerinde kaşıntı da sıklıklar eşlik eder ve kaşımaya bağlı olarak kanama, enfeksiyon ve ülserler görülebilir.(36) Lipodermatoskleroz (LDS) bu evrelerin daha şiddetli bir bulgusudur ve cilt, cilt altı dokusunun kronik inflamasyonu ve sonuçta gelişen fibrozisi nedeniyle, skar ve kontraktürle birlikte olabilen lokalize kronik endürasyonudur. LDS venöz yetmezliğin uzun süredir var olduğunun bir ispatıdır.

Venöz ülserler genelde medial malleol çevresinde gelişen, yüzeysel, sınırları düzensiz ve tabanında pembe granülasyon dokusu bulunan ve genellikle LDS

bölgesinde gelişen cilt lezyonlarıdır.(36) Hasta konforunu ve yaşam kalitesini bozan LDS venöz yetmezliğin en sıkıntılı ve kronik komplikasyonudur(2)

## 2.6. TANISAL DEĞERLENDİRME:

Bütün hastalıklarda olduğu gibi hasta değerlendirmesinde alınan sağlıklı bir anamnez, yapılan iyi bir fizik muayene ve kullanılan tanısal tetkikler safen ven yetmezliğinin değerlendirilmesinde de son derece önemlidir. Bu değerlendirme daha önceden geçirilmiş tromboflebit veya DVT gibi venöz hastalıkları, ilaç kullanımını (oral kontraseptif, antikoagulan, vb.), aile öyküsünü, mesleki çalışma şartlarını, gebelik durumunu ve doğum sayısını içermelidir. Yapılan fizik muayenede patoloji kaynağı araştırılmalı, belirtiler dikkatlice değerlendirilmeli variköz venlerin dağılımı iyi tespit edilmelidir. Variköz yapılarıdaki hassasiyet, pulsasyon alınması, üfürüm varlığı gözden kaçırılmamalı ve bunlar detaylı şekilde kayıt altına alınmalıdır.

Ekstremitedeki renk değişiklikleri, ödem, yüzeysel venöz yapılar, endurasyon, lipodermatoskleroz ,atrofik cilt değişiklikleri, ısı farklılıkları, geçirilmiş veya aktif ülserler mutlaka iyi şekilde değerlendirilmelidir.(45)

Tüm bu değerlendirmelere rağmen venöz patolojileri tanımlamadaki yetersizlikler nedeniyle anatomik yapıyı ve patolojiyi göstermede birçok yaygın şekilde kullanılan tanı metodu geliştirilmiştir. Standart yöntem olarak geliştirilen venografi çok değerli bilgiler sağlar ancak kullanımının zorluğu açısından günümüzde çok nadiren kullanılmaktadır. Günümüzde kliniklerde daha rahat kullanım sağlayan renkli doppler ultrasonografi invaziv olmayan bir yöntem olması ve kolay erişimi nedeniyle daha çok tercih edilmektedir. Bu yöntem ile hem morfolojik olarak hemde hemodinamik olarak venöz yapılar rahatlıkla değerlendirilebilir.(46)

### **Ambulatuvar venöz basınç:**

Ambulatuvar Venöz Basınç (AVP) ve Venöz Recovery Time (VRT) venöz kapakların değerlendirilmesinde kullanılabilir. AVP 80 mm Hg. üstünde olan olgularda ülser sıklığı %80 olup, 40 mm Hg. altında olan olgularda ise bu olasılık oldukça düşüktür. Bu yöntemle sadece vönoz yapıların fonksiyonları değerlendirilebilir ve etkene yönelik bir inceleme değildir bu yüzden kullanımı kısıtlıdır.

### **Pletismografi:**

Hava pletismografi ile bu yapılabildiği gibi, kas pompa fonksiyon bozuklukları da saptanabilir. Baldır hacmindeki değişimler dolaylı olarak bacakta venöz dolumda meydana gelen değişimleri yansıtır. Çeşitli tekniklerle ( gerilim ölçer, hava ve impedans) tıkanıklık (boşalma pletismografisi), reflü (pasif drenaj ve yeniden dolum) ve baldır pompa fonksiyonunu (egzersiz venöz pletismografisi) saptamak için baldır hacmindeki değişiklikler ölçülebilir

### **Venografi:**

Alt ekstremitte assendan venografisi yapılırken ayak bileğinden açılan damar yolundan opak madde enjeksiyonu yapılır ve ayak bileği turnike ile yüzeyel venler bloke edilecek şekilde sıkılır. Ayağa dorsifleksiyon yaptırılır ve baldır kas pompası aktif hale getirilir ve bu yolla opak madde derin venöz sisteme yönlendirilir. Patolojik venler,kollateraller, perforatör venlerdeki patolojiler gösterilir ve post-trombotik sendrom varlığı değerlendirilir.

Dessendan venografide ise femoral venden girişim yapılır ve opak madde verilir. Hasta 45 derece ters trendelenburg pozisyonunda iken valsalva manevrası yaptırılır. Safenofemoral bileşke, derin femoral ven ve yüzeyel femoral venler ve varsa inkompetan valvleri görülür(47)

### **Doppler US:**

Dokular arasındaki frekans yansıtma farklılıklarını kullanılarak oluşturulan renk haritalaması yöntemidir. Hareket halindeki dokulardan yansıyan eko sinyalleri ile renk tonu farklılıkları, doyumluk, rölatif hız ve parlaklık gösterilebilir. Tüm bunları birleştirmek amacıyla renkli akış görüntüsü B-mod veri üzerine aktarılır ve

bu yöntemlerin birleştirilmesine de ‘Renkli Dupleks Doppler Görüntüleme’ adı verilir. Venöz yapıların anatomik değerlendirilmesinde ve patolojilerin tespitinde en sık kullanılan primer yöntemdir.(48) Ayrıca venöz yetmezliğin tedavisinde kullanılacak yöntemlerin seçiminde ve tedavi sonrasında hasta değerlendirilmesinde de temel tanı yöntemi olarak kullanılır. (49)

### **1. Uygulama Tekniği:**

Alt ekstremitte venöz sistem değerlendirilmesi hasta mutlaka ayakta iken yapılmalıdır. Rölatif bir venöz dolgunluğu önlemek ve yanlış bir bulgu elde etmemek amacıyla hasta muayene edilmeyen ekstremiteye ağırlığını verir. Bu pozisyon ile muayene edilecek ekstremitede kaslar gevşetilmiş olur ve venler maksimum doluma ulaşır. Bu yolla reflü değerlendirilmesi için sağlıklı koşullar elde edilmiş olunur.

### **2. Görüntüleme Bulguları:**

Görüntülemeye VSM’ dan başlanır ve ultrasonografi probu bu veni takip edecek şekilde distale doğru kaydırılır. VSM’ nin klasik seyrini, dallarını ve venöz yapılardaki varyasyonların değerlendirilmesi tanı, tedavi ve takip açısından son derece önemlidir.(31, 50) VSM ‘nın çapları uyluk bölgesinde proksimal, orta ve distalde mutlaka ölçülmelidir. (48) VSM’ nin çapı normalde ortalama 4 mm’dir. 7 mm’nin üzerine çıkmış bir vende reflü olasılığı oldukça artar. VSM değerlendirildikten sonra hastanın pozisyonu değiştirilir ve VSP değerlendirilir. Normal çapı 3 mm’ den küçük olan VSP da çapta bir artış variköz venlerle ilişkilidir. Tüm bu venlerin değerlendirilmesinde karşımıza çıkan ve yetmezlikten şüphe edilen venin akımı doppler ultrason ile değerlendirilir. VSM’ nin distal kısmına kısa süreli kompresyon yapılır ve hastaya valsalva manevrası yaptırılır ve akımdaki değişiklikler izlenir. Oluşan kısa süreli reflüer kapaklardaki kapanma süresine bağlı olduğundan normal olarak değerlendirilir ancak ters akımın 0.5 sn.yi aşması halinde yetmezlikten bahsedilebilir.(40) Klinik olarak çok uygulanmasa da bu yöntemler standart olarak uygulanmalıdır. VSM ve VSP değerlendirilirken karşımıza çıkan perforan venler de aynı şekilde değerlendirilmeli ve 0.5 sn. üzerindeki reflü akım patolojiktir ve yetmezlik olarak değerlendirilmelidir. Herhangi bir patolojinin olmadığı yüzeysel venlerde de %21 oranında reflü akımın görülebileceği ve bu

yöntemin tek başına kullanılmaması gerektiği unutulmamalıdır.(51) Bu nedenle perforan venlerde çapın 3.5 mm'yi geçmesi ve reflü varlığı perforan venöz yetmezlik tanısında daha kullanışlıdır.

### 3. US'de Normal Venlerin Görünüm Karakteristikleri

Venöz değerlendirmede USG ile B-mod ve renkli akım görüntüleri değerlendirilir.

Normal venlerin görünüm karakteristikleri (52)

1.Normal ven duvarında kalınlaşma olmamalıdır, kalınlaşma patoloji lehine yorumlanır ve duvarda ekojenite saptanmamalıdır ve iç yüzeyi düzgün sınırlıdır.

2. İyi bir görüntüleme ile venöz kapaklar değerlendirilebilir. Kapak yapısı incedir. Akımla birlikte senkronize hareket eder ve bu hareket patolojik durumlar haricinde simetriktir. Kapaklar kapandığında tam bir koaptasyon oluşur ve kapaklar açıldığında damar uzun aksına paralel yerleşimlidir.

3. Arterlerden farklı olarak ven lümeni yapılan kompresyon ile oblitere edilebilir. Bu yöntemle ven içerisinde mevcut olan herhangi bir trombus saptanabilir çünkü trombus varsa bu kompresyonla ven lümeni oblitere edilemez.

4. Alt ekstremitede venler genellikle komşu arterden daha geniş çaptadır. Eğer bir ven arterden büyük ölçüde geniş çapta ise ve boyutu solunumla değişmiyorsa trombozdan şüphelenilmelidir.

5. İstirahatte orta ve büyük çaptaki venlerde kan akımı spontandır. Eğer görüntülenen bölgede veya bu bölgenin distalinde veya proksimalinde bir stenoz varsa bu spontan akım kaybolur.

6. Venöz kan akımı solunumsal fazlara göre değişkenlik gösterir. Herhangi bir stenoz varlığında akım küçük kollaterallere veya rekanalize bölgelere yöneleceğinden kan az miktarda geçer ve bu fazik değişiklikler izlenemez.

7. Derin inspirasyonun ardından gerçekleştirilen valsalva manevrasıyla büyük ve orta boyuttaki venlerde akım aniden kesilir. Bu önemli bulgu inceleme sahasından sağ kalbe kadar venöz sistemin açıklığını gösterir.

8. Distalden yapılan bir kompresyon ile incelenen bölgedeki venöz kan akımı artırılabilir. Eğer kompresyona rağmen akım artmıyorsa incelenen bölgenin distalinde bir obstrüksiyondan bahsedilebilir.

9. Normal venöz sistemde akım tek yönlü olarak sadece kalbe doğru akar.

## **2.7 TEDAVİDE YAKLAŞIM**

Venöz yetmezlik tedavisi hastanın eğitilmesi, günlük aktivitedeki değişiklikler, basit kompresyon çorapları kullanımından komplike ileri düzey venöz rekonstrüksiyona kadar değişen bir yelpazededir. Tedavide en başta hasta eğitimi ve yaşam tarzı değişiklikleri gelmektedir. Venöz yetmezlik ve klinik değerlendirmeden sonra hastaya uygulanacak tedaviye karar verilir. Kompresyon, medikal tedavi veya operatif teknikler uygulanabilmektedir. Hangi tedavi yönteminin uygulanacağı, CEAP sınıflamasına, kişisel özelliklere, hastanın beklentisine göre değişmektedir.(53)

### **2.7.1 Hasta Eğitimi Ve Yaşam Tarzı Değişiklikleri**

Yaşam tarzında yapılacak değişiklikler ve günlük fiziksel aktivite varisten kaynaklanan şikayetlerin azalmasında ve yeni varis oluşumunun önlenmesinde büyük öneme sahip, ilk tercih edilen ve etkili bir yöntemdir. Uzun süreli immobilizasyondan, uzun süreli oturmak veya uzun süreli ayakta durmaktan kaçınılmalıdır. Eğer bu sağlanamıyorsa düzenli olarak bacak ve ayak hareket ettirilmeli ve kas pompa sistemi aktive edilmeli böylece venöz göllenme önlenmelidir. Venöz dilatasyona neden olan ani ısı artışları ve sıcaklıktan, sıcak banyo, hamam, kaplıca, sauna ve uzun süreli güneşlenmekten sakınılmalıdır. Venöz kan akımının sağlıklı şekilde devam etmesi için çok dar pantolonlar, korseler, sıkı külotlu çoraplar, bölgesel kompresyon yapan kıyafetler ve dar boğazlı çoraplar giyilmemelidir. Damar duvar yapısını bozan fazla kilo, kabızlık, yüksek doz hormonal tedaviden (özellikle oral kontraseptifler) sakınılmalı ve önlem alınmalıdır.

Kanın geri dönüşünü kolaylaştırmak için, bacaklar hafif yükseltilmiş olarak uyumalı, banyodan bacaklar soğuk suyla duş yaparak çıkılmalıdır. Bacak kas aktivasyonu mutlaka sağlanmalı ve sık sık egzersiz yapılmalı hareketsizlikten kaçınılmalıdır. Kanın yerçekimine karşı kalbe doğru hareketine yardımcı olan bacak kaslarını aktive eden yürüyüş ya da yüzme gibi sporlar düzenli olarak yapılmalıdır.

### **2.7.2 Kompresyon Tedavisi**

Yaşam tarzı değişiklikleri ile birlikte elastik kompresyon çorapları KVV'nin tedavisinde temel bir yer tutmaktadır. KVV önlenmesinde, yakınması az olan hastalarda, cerrahi uygulanamayacak yüksek riskli hastalarda elastik kompresyon çorabı önerilmelidir. Semptomları gidermede, venöz hipertansiyonun önlenmesinde, ödemin ve ağrının azalmasında hastaya uygun seçilen elastik kompresyon çorap tedavisinin çok önemli bir yeri vardır.(53, 54)

Kompresyon çorapları hastalığa, mevcut şikayetlere ve kişiye özgül olmalıdır. Bu amaçla değişik basınç aralıklarında bulunurlar. Basınçlarına göre kompresyon çorapları 5 sınıfa ayrılmaktadır.(53)

Klass A: 10-14 mmHg (çok az basınç)

Klass I: 15-21 mmHg (hafif basınç)

Klass II: 25-32 mmHg (orta basınç)

Klass III: 34-46 mmHg (güçlü basınç)

Klass IV: >49 mmHg (çok güçlü basınç)

Bu tedavide en önemli nokta doğru ölçekte ve etkili basıncı oluşturacak şekilde kompresyon çoraplarının uygulanmasıdır.

Kompresyon çoraplarının faydalı etkileri şu mekanizmalara bağlıdır:

1. Bağ dokusuna destek sağlama
2. Doku basıncını yükseltme
3. Filtrasyon miktarını azaltma
4. Ödemi azaltma ve önleme
5. Venöz hipertansiyonu baskılama

6. Kapak yetersizliğini önleme
7. Diz altı kas gücünü artırma
8. Damarlardaki kan akış hızını artırma
9. Lenf dolaşımını destekleme
10. Trombozdan ve emboliden koruma

Kompresyon çorabının optimal etki sağlayabilmesi için, sabah kalktıktan sonra giyilmesi ve gün içerisinde kompresyon çorabı ile dolaşılması gereklidir(53)

### **2.7.3. Medikal Tedavi**

KVY tedavisinde elastik kompresyon çoraplarına ek olarak da uygulanabilen medikal tedavi seçenekleri arasında bitkisel veya sentetik yapıda olan venoaktif ilaçlar kullanılır. (Tablo 5) Bu ilaçlar mevcut hastalık üzerine etki etmezler ancak antioksidan mekanizma yoluyla ödem tedavisinde ve semptomatik rahatlama amacıyla kullanılırlar. Ödem, ağrı, yorgunluk hissi ve kas krampları gibi semptomları azaltırlar(54)



Tablo 5: Günümüzde mevcut olan venoaktif ilaçlar(53)

Grup	İlaç
Alfa-benzopironlar	Coumarin
Gama-benzopironlar	Diosmin Micronize purifiye flavonid fraksiyonu (MPFF) Rutin ve rutozidler 0-( $\beta$ -hydroxyethyl)-rutozid (troxerutin, oxerutin veya HR)
Saponinler	Escin Ruscus extract
Diğer bitkisel ilaçlar	Anthocyans Proanthocyanidines (oligomers) Ginkgo biloba
Sentetik Ürünler	Kalsiyum dobesilat Benzarone Naftazone

#### 2.7.4 Cerrahi Tedavi:

Cerrahi tedavinin öncelikli amacı ilk olarak reflünün olduğu en yüksek noktaya müdahale etmektir. Buna ek olarak variköz venlerin temizlenmesi, komplikasyonların önüne geçilmesi, semptomu neden olan variköz venlerin müdahalesi ve tatmin edici kozmetik sonuçlar hedeflenmelidir. Endovenöz cerrahi müdahalenin odak noktasında olan vena safena magna ve vena safena parva çoğu KVV de reflü saptanan en yüksek nokta olması nedeniyle tedavinin hedefindedir. Nadir olarak görülen safen venlerden bağımsız oluşan izole perforatör veya yandaş ven reflüsünden kaynaklanan venöz yetmezlikler atipik olarak adlandırılır ve cerrahi tedavide farklı yöntemler uygulanmasını gerektirebilir. Benzer şekilde bazen safen vende reflüsü olan hastalarda da eşlik eden atipik varisler veya telenjektaziler olabilir. Bu hasta grubunda reflünün tedavisi ile beraber bu varislere ve telenjektazilere ek bir müdahale yapılması ile ilgili farklı yaklaşımlar mevcuttur(55,

56) Varikozit nedeniyle operasyon planlanan ekstremitelerin %70'inde, safeno-femoral bileşkede reflü mevcuttur.(57)

Klasik cerrahi metodları gelişen teknoloji ve erişim imkanları nedeniyle yerini poliklinik şartlarında bile uygulanır hale gelen yeni metodlara yerini bırakmıştır.

### **Cerrahi Tedavi:**

KVY tedavisinde cerrahi teknik olarak iki gruptan bahsedilir.

1- Ablatif Cerrahi

2- Konservatif Cerrahi

#### **2.9.4.1. Ablatif Cerrahi:**

Ablatif cerrahi yöntemleri olarak safen sıyırma, basit krossektomi ve flebektomiye sayabiliriz. Ablatif cerrahi tekniklerinden safen sıyırma halen daha standart cerrahi yöntemidir. Safen sıyırma yöntemi ile safen ven patolojinin olduğu kısmı içerecek şekilde istenilen kadar çıkarılabilir. Yapılan bu işlemin bir komplikasyonu olarak karşımıza çıkan safen sinirin hasarı nedeniyle safen venin tümüyle çıkarılması işlemi son zamanlarda tercih edilmemektedir. İşlemden inguinal ligament distalinde safen ven ile femoral venin bileşimin olduğu düzeyden yapılan kesi ile SFB eksplore edilir ve dalları ligatüre edilip kesilir. Distale doğru patolojik segmenti içerecek şekilde sıyırma işleminin hangi seviyeden yapılacağı tespit edilir ve seviye tespiti sonrasında o bölgeden yapılan insizyon ile safen ven bulunur ve bağlanır. Safen ven proksimali bağlanır ve distalden yapılan venotomi sonrasında stripper safen ven içerisine yerleştirilir ve kasığa kadar ilerletilir ve stripper tespit edildikten sonra çekilir. (53)

Krossektomi yönteminde bütün kolleteraller ve safen ven ligatüre edilerek SFB'den ayrılır. Bu yöntemde amaç safen venin bağlanmasıyla reflüyü engellemek ve veni arteriyel bypasslarda greft olarak kullanabilmesi için korumaktır(53)

Rekürren varis oluşumu safen venin dallarının etkin müdahale edilemediği safen ven bağlanmasında sıyırmaya göre daha fazla olmaktadır(58)

Flebektomi, variköz venlerin mikroinsizyonla çıkartılması işlemidir. Flebektomi sıklıkla sıyırma ve bağlama yöntemleri ile birlikte kullanılır(53, 59)

#### **2.9.4.2. Konservatif Cerrahi**

Konservatif cerrahide, safen ven drenajının devam ettirilmesi ancak reflünün engellenmesi amaçlanmaktadır. Safenofemoral eksternal valvüloplasti veya CHIVA (Conservatrice Hemodynamique de Insuffisance Venieuse en Ambulatoire) metodu uygulanmaktadır.(53, 60)

#### **2.7.5 Endovenöz Obliterasyon**

Mevcut klasik tedavilerinin komplikasyonları, morbiditesi ve iyileşme sürecindeki aksaklıklar nedeniyle son zamanlarda variköz ven tedavisinde alternatif olarak venöz yetmezliğin görüldüğü venlere endovenöz girişimler geliştirilmiştir. Kasık bölgesine yapılan insizyonun getirdiği dezavantajın yanı sıra sıyırma işleminin yapıldığı bölgede ileri derecede ağrı, ekimoz oluşumu, sinir hasarı, kozmetik sorunlar, hastane yatış süresinin uzaması bu yöntemlerin geliştirilmesinde itici güç olmuştur.

Endovenöz obliterasyon amacıyla kimyasal ve fizyolojik metodlar denenmiş ve rutin kullanıma sunulmuştur. Bu metodlardan Endovenöz lazer ablasyon (EVLA), radyofrekans ablasyon (RFA) ve köpük skleroterapi gibi yöntemler yüzeysel venöz yetmezlik tedavisinde devrim yaratmıştır.(61) Bu yöntemlerin yanında geliştirilen endovenöz buhar ablasyon tedavisi gibi tedaviler halen daha tartışmalıdır.(62) Diğerleri ise mekanokimyasal endovenöz ablasyon (Clarivein Sistemi) ve endovenöz siyanoakrilat (Sapheon, VenaSeal) teknikleridir. Bu yöntemlerde ise tedavide ısı enerjisinin kullanılmaması ve tümesan anestezi gerektirmiyor olması ileriki dönemler için ümit vermektedir ancak halen daha kanıtlanamamıştır. (63)

##### **2.7.5.1. Endovenöz Lazer Ablasyon (EVLA)**

Uygulama yöntemi ve etki olarak RFA ile benzerdir ancak çalışma mekanizması farklıdır ve kateteri çıplak, ceket ve radial uçlu gibi çeşitlilikler içerir. Etkisini doğrudan ve ven içinde bulunan kanın ısınması ile ortaya çıkan buharın

dolaylı etkisi ile gösterir.(64) Vende inflamatuvar süreç oluşturan hem bu direk etki hemde oluşan buharın etkisiyle ven duvarında oluşan endotelial bozulmadır. Bunun sonucunda trombotik oklüzyon ve ilerleyen süreçte damarda fibrozis izlenir. (11) Ven endotelinde hasar oluşturmak amacıyla 810, 940, 980, 1064, 1319, 1320,1470 nanometre (nm) gibi çeşitli dalga boyları kullanılmıştır.(65) Kanın optik özellikleri üzerinde yapılan çalışmalar farklı dalga boylarının değişken absorpsiyon karakterleri olduğunu göstermiştir.(66)

- 810 nm dalga boyu hemoglobinin absorpsiyonu için özgüdür.(67)
- 940 nm doku ile hemoglobin ve su arasında dengeli bir orana sahiptir.(68)
- 980 nm hemoglobin ve su için özgüdür.(67)
- 1319/1320 nm su için özgüdür ve ven duvarındaki kollajeni hedef alır.(68)
- 1470 nm dalga boyunun suya olan etkinliği 810 ve 980 nm'nin 40 katı kadardır.

Yapılan çalışmalar dalga boyu değiştiğinde etkinliğin değişmediğini ancak postoperatif dönemde ağrı ve doku hasarının artan dalga boyuyla ilişkili olduğunu göstermiştir.(67, 69) Gelişen uygulama yöntemleri etkisini geri çekme süresinde ve uygulanan enerjide kendini göstermektedir. Pulsatil moddan sonra uygulamaya giren devamlı moda geri çekme hızı 3 mm/saniye (18 cm/dakika) idi.(50) 2003 yılına kadar üretilen kateterlerde herhangi bir işaretleyici olmadığından sonradan uygulanan 3-5 saniyede 1 cm (12-20 cm/dakika) geri çekilmesi işlemi uygulayıcılar açısından zordu. İlk kullanıcılar uygulanabilir 1-15 vat (W) arasından 14-15 W gibi değerleri tercih ediyordu.(11, 50)

2004 yılına kadar dünya çapında yapılan yayınlarda uygulanacak enerji ile ilgili birçok farklı öneri ortaya atılmıştır. Bazı uygulamacılar 10-12 W gibi düşük değerleri tercih ederken bazı uygulamacılar hastaya spesifik olarak venin çapına göre karar veriyordu.(67, 70)

2004 yılında Timperman ve arkadaşları bu uygulama için standartizasyon geliştirmek amacıyla tedavi edilen venin santimetresi başına uygulanan enerjinin miktarını değerlendirdi.(71) Uygulanan enerji miktarı ile tedavi etkinliği arasında direk korelasyon olduğunu buldular.

Başarıyla tedavi edilen venlerde uygulanan ortalama enerji  $63,4 \pm 26,6$  Jul (J)/cm iken başarısız olanlarda ortalama  $46,6 \pm 13,8$  J/cm idi.(71) Bu bilgiyi destekleyecek şekilde 80 J/cm üzerinde enerji uygulanan hiçbir bacakta başarısızlık gözlenmedi.(71) 2005 yılında yine Timperman tarafından yayınlanan bir çalışmada ortalama  $95 \pm 16$  J/cm ile tedavi edilen venlerde 9. Ayda başarı oranı % 91 idi.(72) Bundan sonra birçok uzman EVLA uygulamasında santimetreye uygulanan jul miktarına göre geri çekmenin ayarlanması ve toplam uygulanan enerji miktarına odaklandı. Bu literatürde ‘çizgisel endovenöz enerji yoğunluğu’ olarak tanımlandı.(69) Şuan EVLA uygulamalarında en sık olarak ortalama 50-80 J/cm enerji kullanılmaktadır.(67, 73) Monitörden uygulanan enerji miktarı gözlemlenerek ve kateterin 1 santimetrelilik belirteçlerinin kullanılarak çekme hızının ayarlandığı devamlı çekme metodu uygulanmaya başlandı. Bu şekilde voltajdan bağımsız olarak her vakada uygulanan enerjinin miktarı daha istikrarlı oluyordu.



Resim 1: EVLA

#### EVLA Komplikasyonları:

EVLA tedavisi sonrasında ilk günlerde sıklıkla termal injuri etkisi ile cilt ekimozu, hassasiyet ve ağrı oluşmaktadır. Elastik çoraplar ve analjeziklerin kullanımıyla bu bulgular 1-2 hafta içerisinde gerilemektedir. Bu semptomların sıklığı ve şiddeti kullanılan dalga boyuna, enerji miktarına ve kontinu ya da puls mode

uygulamaya bağlı olabilir.(69) EVLA uygulanan tromboze safen venin sert olarak ele gelmesi de ilk zamanlarda sık karşılaşılan bir durumdur. EVLA tedavisine bağlı gelişebilecek diğer komplikasyonlar yzeyel tromboflebit, giriş yerinde hematoma, selllrit, parestezi, arteriovenöz fistl, cilt yanığı ve en önemlisi DVT ve buna bağlı pulmoner embolidir. Üç büyük seri incelenmesinde toplam 2750 vakaya uygulanan EVLA tedavisi sonrası sadece 1 pulmoner emboli gelişmiştir.(50, 74) Cilt yanığı, yüksek enerji uygulamasına ve yetersiz tümesan anesteziye bağlı olarak gelişebilir. Büyük serilerde cilt yanığı rapor edilmezken daha küçük çalışmalarda birkaç yzeyel cilt yanığı vakası bildirilmiştir.(74-76) Timperman , EVLA tedavisi sonrası arteriovenöz fistl gelişen bir vaka rapor etmiştir.(77)

#### **2.7.5.2. Radyofrekans Ablasyon (RFA)**

Alt ekstremitenin yzeyel venlerinin yetmezliği sonucu oluşan varislerde klasik tedaviye karşı geliştirilen EVLA ablasyonu lazer enerjisini kullanarak sağlar. Bu tedavi ilk olarak 2001 yılında Navarro ve Min tarafından bildirilmiştir ve günümüzde çoğu merkez tarafından kolaylıkla uygulanmaktadır.(78) Radyofrekans tedavisinde ise moleküllerin ve iyonların yüksek frekans etkisi ile titreşmeleri sonucunda açığa çıkan ısı enerjisi (85–100°C) ile venöz duvarda oluşturulan termal hasar ile ablasyon sağlanmaktadır.(79, 80)





Resim 2: RFA ' nun Venöz Endotel Üzerine Etkisi

Enerji devamlı veya sinüzoidal şekilde verilebilir. Frekans 200–3000 kHz arasında uygulandığında nöromuskuler hücrelerde stimülasyona neden olmaz. Termal etki elektrodun direk temasının olduğu dokuda en yüksektir ve daha derin dokularda etkinliği azalır. Klinik olarak endotelial aşınma, intramural kollojen denatürasyonu, minimal trombus ve pıhtı formasyonu ile birlikte ven lümeninde fibrotik daralma sonucu kesin bir doku harabiyeti gerçekleştirilir. Oluşturulan temel etkiyi değiştiren faktörler ısının derecesi, uygulanma süresi, kateteri çekme hızıdır. (81)

Kateter üzerine yerleştirilen feedback mekanizması ile oluşturulan ısının devamlı olarak sabit şekilde kalması sağlanır.(82) Isı derecesini 85–90°C arasında tutmak dokuyu buharlaşma, kaynama ve karbonlaşmadan korur.(83)

Son yıllarda radyofrekans sinyali taşıyan özel kateterler ile variköz venlerin tedavisi yapılmaktadır. Kateterler bir adet radyofrekans jeneratörüne bağlanmakta olup işlem boyunca verilen enerji miktarı, işlem süresi, tedavi ısısı ve doku empedansı gibi parametreler kaydedilebilmektedir.

### 2.7.5.2.1.EVRFA'da Kullanılan Kateter Sistemleri

Ablasyon tedavisinde ilk kullanılan kateterler VNUS Closure kateterler olup 2003 yılında yerini VNUS Closure Plus kateterlere bırakmıştır. 2006 yılında ise uygulanması daha kolay olan VNUS Closure Fast kateterler üretilmiştir. Son zamanlarda ise yeni yöntem olarak Olympus Celon RFITT (Radyofrekansla İndüklenmiş Termal Terapi) sistem kateterleri kullanılmaya başlanmıştır.(84)

#### 1. Closure ve Closure Plus Kateterleri

İlk olarak 5F ölçüde 8 mm genişleyebilme özelliğinde kateterler kullanılmıştır. Daha sonra 6F ve 8F ölçülerde 12 mm genişleyebilme özelliğinde 60 veya 100 cm uzunluğunda üretilmişlerdir. Bu kateterler ile 2–12 mm çapında venöz yapılar tedavi edilebilmektedir. Devamlı geri çekme tekniği ile çalışırlar. Kateter kılıfı geri çekildiğinde yelpaze şeklinde açılmakta olup kılıf içinden çok sayıda elektrod çıkmakta ve her bir elektrod ven duvarına temas edecek şekilde pozisyon almaktadır. Santralde bir adet lümen mevcut olup işlem sırasında kılavuz tel gönderilmesi veya sıvı verilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Elektrod üzerinde bir ısı sensörü bulunmaktadır. Tedavi ısısı 85°C olup işlem boyunca ısı sensörü sayesinde ven duvarı ısısı monitörize edilmekte ve veriler doku direnci arttığında gücü kesebilen jeneratöre iletilmektedir. 2002 yılına kadar kateter ile birlikte elektrodların ve ısı sensörünün trombüsten korunması amacıyla devamlı serum fizyolojik solüsyonu verilmiştir. Ancak tümesan anestezi kullanılmaya başlandıktan sonra bu işlem son bulmuştur.(84)

#### 2. Closure Fast Kateteri

Closure Fast Kateteri (VNUS/Covidien), Closure Plus kateterlerin aksine devamlı geri çekme tekniği yerine segmental ablasyon tekniği kullanılmaktadır. Tedavi ısısı 90–120°C olup yine ısı sensörü sayesinde işlem boyunca monitörizasyon yapılmaktadır. İşlemde her 7 cm uzunluğundaki ven segmenti 20 sn periodlarla tedavi edilmektedir. Tedavide parametrelerin



ayarlanamaz ve 7 cm'den daha kısa segmentlerde uygulanamaz olması en büyük dezavantajıdır.(84)

### 3. *Radyofrekansla İndüklenmiş Termal Terapi (RFITT)*

Solid tümörlerin ablasyonunda ve palatal ablasyon tedavilerinde kullanılmakta olan bu sistem son zamanlarda variköz venlerin tedavisinde alternatif bir RFA yöntemi olarak geliştirilmiştir. Devamlı geri çekme metodu ile çalışmaktadır. Tedavi ısısı 60–95°C dir. Fleksible kateterin yuvarlak tip ucunda tek sırada yan yana dizilmiş iki adet bipolar elektrod ve elektrodlar arasında bir yalıtkan alan bulunmaktadır. Elektrodların ven duvarını ve kan elemanlarını iletken madde olarak kullanıldığı söylenmektedir. Elektrodlar üzerinde uygulama sırasında venöz doku empedansını ölçüp jeneratöre ileten bir geri bildirim mekanizması vardır.(9, 79, 84)

#### **2.7.5.2.2.EVRFA Tekniği:**

Klinik uygulamada tedavi sistemleri arasında birçok benzerlikler olmakla birlikte klinisyen tarafından uygulanan teknik farklılıklar da mevcuttur. Uygulamadan önce yapılması gereken hastaya uygulanacak işleme uygun pozisyon verilmesidir. VSM' ya uygulanacak işlemlerde hastaya supin pozisyonu verilirken VSP'ya veya dorsal venlere uygulanacak işlemlerde hastaya pron pozisyonu işlem konforu açısından tercih edilmelidir. Operasyon masası venöz dolun ve boşalımı sağlayacak Trendelenburg veya ters Trendelenburg pozisyonuna gelebilecek şekilde olmalıdır.

Ters Trendelenburg pozisyonunda işlem yapılacak olan venin en distaline USG eşliğinde Seldinger tekniği ile 6F vasküler sheath yerleştirilir. Girişimin kolaylaştırılması amacıyla uygulama bölgesinin proksimaline turnike uygulanıp venöz dolgunluk artırılabilir. Kateterin ucu teknik olarak SFB nin 2 cm distalinde olacak şekilde USG ile kontrol edilerek yerleştirilir. Kateter yeri marker ile işaretlendikten sonra tümesan anestezi uygulanmasına geçilir. Tümesan anestezi olarak seyreltilmiş lidokain ve serum fizyolojik karışımı kullanılabilir. Tümesan anestezinin faydası perioperatif analjezi sağlanması ve termal enerji uygulanacak venin etrafındaki dokuları istenmeyen etkilerden korumaktır. Uygulama yapılırken

safenöz kompartmana uygulanmalı venin etrafına uygulanmalı ve vene hasar verilmemelidir. Tümesan uygulandıktan sonra kateter yeri tekrar kontrol edilmelidir. Sonrasında RFA işlemine geçilir.

Devamlı geri çekme metodu kullanan sistemler için üretici firmanın öngördüğü hız ve süreye göre kateter yavaş yavaş geri çekilerek ablasyon tamamlanır. Uygulama yapılırken termal enerjinin uygulandığı alana dıştan kompresyon uygulanır burada amaç ven lümenini daraltıp termal etkinin artırılmasıdır.

İşlemin hemen ardından femoral venlerin açıklığı ve komprese olup olmamaları RDUS (Renkli Doppler Ultrasonografi) ile değerlendirilmelidir. RFA işlemini takiben hangi kompresyon çorabı ve ne kadar süre kullanılacağı hakkında görüş birliği olmamakla birlikte hastalara bir veya iki hafta diz üstü sınıf 1 veya 2 kompresyon çorabı kullanması önerilmektedir.(82)

#### **2.7.5.2.3.EVRFA Sonrası Oluşabilecek Komplikasyonlar:**

Endovenöz girişimlerin genelinde mevcut olan ve teknik uygulamalara bağlı (kanülasyon, kılavuz tel veya kateter ilerletilmesi gibi) gelişebilen komplikasyonlar cihazı tanıma, teknik yeterlilik ve uygulama sıklığı ile aşılabılır.(82)

3000 üzeri hasta içeren bir literatür taramasında bu komplikasyonlar majör ve minör olarak sınıflandırılmıştır. DVT, pulmoner emboli, cilt yanıkları, enfeksiyon ve sinir hasarları majör komplikasyon gurubunu oluştururken ağrı, şişlik, ekimoz ve hematoma minör gurupta yer alır. Safenöz sinirin termal injurisi çok sık görülen bir durum değildir ve klinik olarak safen trasesinde parestezi ile kendini gösterir ve genellikle geçici bir durumdur. Postoperatif 6.ayda geçmeyen parestezi durumunda kalıcı safenöz sinir hasarından bahsedilebilir. Parestezi ve cilt yanığı gibi komplikasyonlar uygulayıcının tecrübesi ile direkt olarak ilişkilidir ve iyi bir tümesan anestezi uygulanması ile bu iki komplikasyonun etkin şekilde azaltılması mümkündür. (85) Majör komplikasyon olarak tarif edilen problemlerin görülme insidansı oldukça düşüktür. Yapılan birkaç çalışmada RFA sonrası DVT gelişimi %0,2 ile %16 arasında raporlanmıştır.(86, 87)

### 2.7.5.3. Endovenöz Buhar Ablasyon

Teknik olarak diğer endovenöz ablasyon yöntemlerine benzeyen ve yeni yeni kullanıma giren buhar ablasyon yönteminde en fazla 120°C’de buhar ile ısıtılan venin ablasyonu sağlanmaktadır. SFB distalinde 2cm mesafeye yerleştirilen fleksible ince kalibrasyonlu kateter devamlı geri çekme metodu kullanılarak kateter ucundaki iki adet buhar püskürtme deliği ile termal hasar yapar ve ablasyon uygulanır. Her çapta venöz segment için uygulanabilen bu yöntemde de tümesan anestezinin uygulanması gerekmektedir. Kateterin ilerletilme aşamasında kılavuz tel kullanılmamaktadır. Her bir ven ablasyonu için çok az miktarda (yaklaşık 2 ml) steril su kullanılmakta ve ısı sürekli 120°C’de sabit olarak uygulanmaktadır.(88) Bu yeni yöntemin etkinliğini ve güvenilirliğini değerlendiren çalışma sayısı henüz yetersizdir. Ancak yapılan çalışmalarda tekniğin oldukça etkin, güvenli, ucuz ve komplikasyonsuz olduğu belirtilmektedir. (89, 90)

### 2.7.5.4. Mekanokimyasal Endovenöz Ablasyon

Termal ablasyon neticesinde oluşabilecek komplikasyondan korunmak amacıyla yeni yöntemler geliştirilmiştir ve bunların en çok tartışılanlarından biri de Clarivein cihazı ile gerçekleştirilen mekanokimyasal endovenöz ablasyon tekniğidir.

Bu teknik venöz yetmezlik tedavisinde kullanılan ilk hibrid tedavi yöntemidir. Bu hibrid tekniğin mekanik komponentini rotasyon yapan kıvrımlı kateter ucu sayesinde venöz duvarda aşınma ve venospazm meydana getirilmesi, kimyasal komponentini ise kateter ucundan lümenine sklerozan madde (Polidokanol veya Sodyum Tetradesilsülfat) verilmesi oluşturmaktadır.

Mekanik etki ile oluşturulan hasar sonrasında uygulanan sklerozan maddenin etkisi artırılmakta ve sonuçta oluşan vasospazm ile de verilen sklerozan maddenin derin venöz sisteme geçişinin engellendiği belirtilmektedir.

Sistem, 4F/5F infüzyon kateteri, musluk, enjektör ve kateteri çeviren motordan oluşmaktadır. Teknik olarak perkütan venöz giriş sonrası kateter bileşke seviyesi distaline ilerletildikten sonra kateter ucu sklerozan madde ve motor sürücünden oluşan cihaza bağlanmakta ve kateterin dönüşü ile işlem başlamaktadır.

Kateter 3500 rpm hızında dönerken aynı zamanda sklerozan madde enjeksiyonu yapmaktadır. Devamlı geri çekme sonrası işlem sonlandırılmaktadır. İşlem sonrası hastalara kompresyon çorabı giydirilerek RDUS ile takipleri yapılmaktadır.(91)

Literatürde mekanokimyasal endovenöz ablasyon tekniği ile yapılmış çalışmalar mevcut olup bu çalışmalarda; işlemin termal enerji kullanmaması, termal hasara bağlı komplikasyonların olmaması, tümesan anestezi gerektirmemesi ve kısa süreli olması önemli avantajları olarak belirtilmektedir.(91, 92)

#### **2.7.5.5. Endovenöz Siyanoakrilat Uygulaması**

Mekanokimyasal ablasyona alternatif olarak geliştirilen endovenöz siyanoakrilat uygulaması tekniği de termal ablasyon etkilerinden kaçınılması için geliştirilmiştir. Tümesan anestezi ihtiyacının olmaması da avantajlarından birisidir.

Kapaticı ajan olarak Saphenon (siyanoakrilat) kullanılmaktadır. Siyanoakrilat günümüze dek uzun yıllardır medikal tedavilerde yapıştırıcı olarak kullanılmakta olup venöz yetmezlik tedavisinde özel olarak işlenmiş hali kullanılmaktadır. Uygulama olarak diğer ablasyon teknikleri ile aynıdır ancak uygulama sırasında siyanoakrilat verilen damarın proksimali derin sisteme geçişi önlemek amacıyla komprese edilir. Siyanoakrilat uygulanan damara dışardan bası yapılır ve polarize olması beklenir. Birkaç dakika sonra bu işlemler distale doğru tekrar edilir. Burada kullanılan ajan doldurucu olarak değil ven duvarlarını yapıştırıp kapaticı olarak kullanılmaktadır.(63) Literatürde endovenöz siyanoakrilat tekniği hakkında yayınlanmış iki çalışma bulunmakta olup bu çalışmalarda işlemin güvenli, etkili ve konforlu olduğu bildirilmiştir.(63, 93)

#### **2.7.5.6. Skleroterapi**

Endovenöz yoldan uygulanan yabancı bir madde enjeksiyonu sonrasında damarda oluşan duvar hasarı, kontraksiyon, trombus ve nihayi sonuç olarak fibrozis ile damar okluzyonunun sağlanması işlemi 19. yüzyılın başlarından beri bilinen bir yöntemdir. Daha küçük çaptaki variköz venlere uygulanırsa bu işleme mikroskleroterapi denir.

Tarih boyunca birçok sklerozan madde kullanılmıştır ve bunlar deterjanlar, ozmotik ve kimyasal etkililer olmak üzere üçe ayrılabilir.

Deterjanlar içerisinde en sık kullanılanlar polidokanol ve sodyum tetradesil sülfattır. Hücre duvarındaki lipidler ile etkileşerek endotel hasarı meydana getirirler. Ozmotik solüsyonların başında, dekstroz, %66 ve %20'lik sodyum klorür gelmektedir.

Sklerozan maddelerin etkisinin artırılması için günümüzde bu maddeleri köpürterek kullanmaktayız ve geniş damarlarda oluşacak parsiyel etkiden kurtulmak için uygulayıcı çeşitli manevralar uygulamalıdır.(88, 94)

Venöz duvarla etkileşim süresinin fazlalığı, daha geniş alana etki edip vazospazmı arttırması, köpük skleroterapiyi sıvı skleroterapiye göre 4 kat daha etkili kılan nedenlerdir(95)

Köpük oluşturmak için bazı teknikler geliştirilmiştir. Bu tekniklerden biri "Tessari yöntemi"dir(96) 10 ml'lik iki enjektör 3-yollu bir musluk ile birleştirilir. Enjektörün birine 1 hacim (1-2 ml) sklerozan ajan, diğerine ise 4 hacim (4-8 ml) hava çekilerek 15-30 kez karıştırılır ve kalın köpük haline oluşturulur.

Tedavi sonrası bacak baskılı bandaja alınır ve enjeksiyon yapılan damarın yeniden kanla dolması engellenir. Köpük içindeki gazın emilimi ve bacadaki spazmın çözülmesi sonucu damarda yeniden genişleme olabilir ve bu durum, eğer kompresyon uygulanmaz ise yeniden kanla dolan venin tromboze olmasına, flebit gelişimine neden olabilir. Diğer yöntemlere göre ucuz bir teknik olan skleroterapi, başarısızlık oranlarının fazlalığı nedeni ile tek başına sık olarak kullanılmaz. VSM oklüzyon oranları köpük skleroterapide %67.6, sıvı skleroterapide %17.5 olarak belirtilmektedir.(95, 96)

Skleroterapinin başlıca yan etkileri şunlardır(88)

1. Hiperpigmentasyon, yeni gelişen telenjektazi ve kırmızı ince damarlar
2. Lokal ürtiker
3. Baskılı pansuman veya flaster yerinde bül
4. Cilt nekrozu

5. Arteriyel enjeksiyon ve nekrozlar
6. Allerjik reaksiyonlar
7. Yüzeysel tromboflebit
8. Nöral hasarlanma ve parestezi
9. Hava embolisi
10. Vizüel (görme) problemler

Skleroterapinin göreceli ve kesin kontrendikasyonları şunlardır(97)

1. Göreceli Kontrendikasyonlar

- Obezite (VKİ>30)
- Yaşlı ve sedanter hastalar
- Hamilelik
- Eşlik eden ciddi sistemik hastalık (malignensi, kardiyovasküler, akciğer, renal, kollajen doku hastalıkları)
- Bilinen trombofili veya DVT hikâyesi
- İğne fobisi
- Ciddi alt ekstremite arteriyel rahatsızlığı
- Posttrombotik ciddi derin ven hasarı
- Çok geniş varisler (tedavi sonrasında ciltte pigmentasyon ve sertlik daha fazla görülür)
- Arteriyovenöz malformasyon (tedavi etmek daha zordur)
- Hareket kısıtlılığı oluşturan romatizmal hastalıklar
- Ateşli hastalıklar, antikoagülan kullanımı

2. Kesin Kontrendikasyonlar

- Sklerozan ajana ciddi alerji
- Derin venlerde obliterasyon (derin venlerde geçirilmiş DVT'ye bağlı

rekanalizasyon olmaması)

### **2.7.6. Tedavinin Değerlendirilmesi**

2011 yılında 'Union Internationale de Phlebologie' girişimi ile gerçekleştirilen konsensüs ile alt ekstremite venöz yetmezliğinin tedavi sonrası değerlendirilmesinde kullanılacak metot ve terminolojide uluslararası uzmanların

fikir birliğini elde etmek amacıyla bir konsensus yayınlandı. RDUS, tedavi edilen venlerle ilgili anatomik ve hemodinamik bilgiler sağladığı için takip için ideal invaziv olmayan bir araç olarak kabul edilmiştir.(49)

Tedavi değerlendirilmesinde en sık kullanılan ve etkin bir yöntem olan USG' nin tedavinin yeterliliği, etkinliği, oluşan komplikasyonların değerlendirilmesi, eğer ihtiyaç varsa yeni ek müdahalenin planlanmasında çok önemli bir yeri vardır. Uygulanan tedavinin damarda oluşturduğu değişikliklerin takibi için ve rekürrens değerlendirilmesinde de önemi büyüktür.

Erken dönem 1-4 hafta: Yapılan tedavi sonrasında hedefe ulaşıp ulaşılmadığı değerlendirilir. Eğer bu değerlendirme eksik olursa ileride oluşan rekürrenslerin tedaviden kaynaklanıp kaynaklanmadığının değerlendirilmesi imkansızdır. İşlemden derin venlere verilen erken dönem hasarının belirlenmesi açısından bu dönem önemlidir.

Kısa dönem: İşlemden 1 yıl sonra gerçekleştirilmelidir. Tedavi sonrası uzun dönem sonuçlar için prediktör olabilecek ultrason bulgularını açığa çıkarabilir. Endovenöz ablasyondan 1 yıl sonra oblitare olan bir ven genellikle 3 ila 5 yıl kadar süre ile bu şekilde kalır.

Orta dönem: 2-3 yıl sonra erken değişikliklerin belirlenmesi için düşünölmelidir, uzun dönem sonuçlarla ilgili karar vermek için yeterli bir süre değildir.

Uzun dönem: Tedaviden en az 5 yıl sonra yapılmalıdır ve oluşabilecek rekürrenslerin belirlenmesi için yeterli süre 5 yıldır. Bu dönemde, USG' a ek olarak klinik bulgular 'venous clinical severity score' (VCSS) ve 'Quality of Life' (QoL) testleri kullanılarak değerlendirilmelidir.

### **2.7.7. Tedavi Sonrası İzlem**

Teknik uygulama nedeniyle kateterin SFB distalinde 2cm' lik kısma yerleştirilmesi nedeniyle VSM' nin proksimal 2 cm lik kısmı açık kalır ve bu açıklığı safen venin proksimal venlerinden bazıları beslemeye devam edebilir.

MORFOLOJİ; Oklüzyon veya açık kalma durumu değerlendirilir. VSM' nin SFB öncesinde 3 santimetreden kısa bir açıklığının bulunması endovenöz işlemler sonrası normal bir bulgudur. İşlem VSM de mevcut inkompetan bir yere uygulandıysa kompetan olan proksimal bölüm 3 santimetreyi aşabilir.(49)

HEMODİNAMİK; Reflü varlığı değerlendirilir. Reflü için yüksek kompliyans ve enerji/basınç gradiyenti gerekmektedir. Endovenöz ablasyon sonrası geri kalan 2-3 santimetrelilik bölümün kompliyansı çok ciddi oranda düşer. Kapak yetmezliği devam etse de ana femoral vende SFB boyunca VSM' ye kaçak oluşabilmesi için gerekli olan enerji gradiyenti kaybolur ve reflü oluşmaz. Rezidü safendeki hemodinamik durumun kaderi uzun dönemde belirsizdir ve doppler ile takip gerektirir. Devam eden veya yeni gelişen bir reflü her zaman patolojik olarak değerlendirilmelidir.(49)

UIP sınıflamasına göre endovenöz ablasyon tedavisi sonrası işlem yapılan damarın ve damar kavşağının doppler bulgularına göre sınıflandırılması:

J: SFB (safenofemoral bileşke) veya SPB (safenopopliteal bileşke)

-J0: açıklık yok

-J1,J2,J3,J4 v.b. kavşakla bağlantılı 1,2,3,4 cm v.b. uzunluğunda damar açıklığı

R+: reflü var; R-: reflü yok

T:VSM(vena safena magna), ÖASV(ön aksesuar safen ven), VSP(vena safena parva)

-Ti: tespit edilebilen damar yok

-To: obitare damar (çap: ... mm)

-Tp: tam veya parsiyel açık damar (çap: ... mm)

-To/Tp veya Tp/To: segmental obliterasyon/açıklık veya açıklık/obliterasyon (açık segment uzunluğu: ... cm; rezidual lümen çapı: ... mm)

R+: reflü var; R-: reflü yok



### **3.GEREÇ VE YÖNTEM:**

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı' nın 05.12.2014 tarih ve 02 sayılı kararı ile “ Alt Ekstremitte Variköz Ven Hastalıklarında Endovenöz Radyofrekans Ablasyon Uygulamasının Etkinliği Kısa Ve Orta Dönem Sonuçları ” adlı tez konusunun araştırma görevlisi Dr. Fehim Can SEVİL tarafından çalışılması uygun görülmüştür. Cerrahi Tıp Bilimleri Bölüm Kurulu' nun 15.07.2015 ve 23 nolu kararı, Etik Kurulu' nun 23.02.2017 tarih ve 25 nolu kararı ile tez çalışması olarak uygun olduğuna karar verilmiştir.

#### **3.1. Araştırmaya Dahil Olma/Dışlanma Kriterleri:**

2013 Haziran- 2016 Ağustos tarihleri arasında kliniğimizde yüzeysel venöz yetmezlik nedeniyle RFA tedavisi uygulanan hastalar içinden araştırmaya katılmayı kabul eden hastalar araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırma yürütüldüğü sırada 18 yaşından küçük olan, işlem yapılan bacağı ampute olan, gebeliği olan, alçı ve benzeri sebepler nedeni ile doppler uygulanamayacak ve herhangi bir sebeple immobil veya düşkün olan hastalar araştırma dışında bırakılmıştır.

2013 Haziran- 2016 Ağustos arasında yüzeysel venöz yetmezlik nedeni ile kliniğimizde RFA uygulanan hastalar hastanemize yatışlarında kayıt altına alındı ve tarafımızdan oluşturulan varis takip formumuza kayıt edildi. Diğer hastalar için hastanemizde kullanılan ana bilgisayar kayıt sistemi olan ENİL HBYS sisteminden taranarak tespit edildi. Saptanan hastalar içinden sistemde iletişim bilgisi olanlara telefon açıldı.

Telefonla ulaşılabilen hastalara araştırma ile ilgili bilgi verilerek araştırmaya katılmaları talep edildi. Katılmayı kabul eden hastalar hastanemize davet edilerek randevu verildi.

Randevusuna riayet eden hastalar tekrar yüz yüze bilgilendirilerek, bilgilendirilmiş onam formu imzalatıldı. Onamı alınan hastaların işlem yapılan bacakları USG ile değerlendirilerek UIP sınıflaması yapıldı.

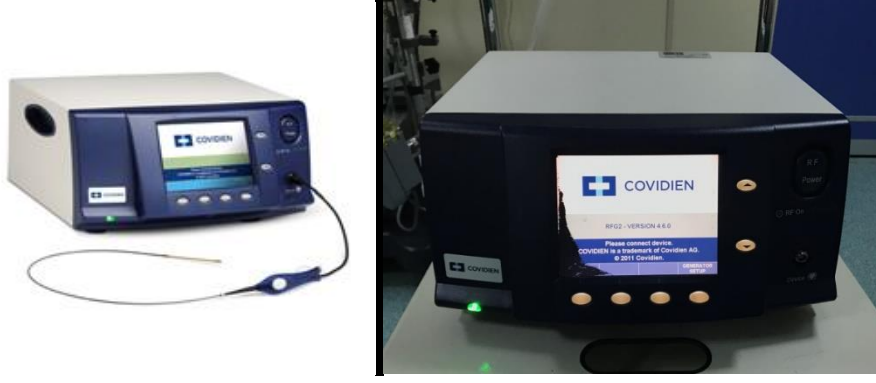
### **3.2. Doppler Usg İncelemesi:**

Tüm doppler incelemeleri 1 12–3 Mhz yüzeysel probula Sımens Acuson P500 10785214 model nolu cihazla gerçekleştirilmiştir (seri no:1506013)

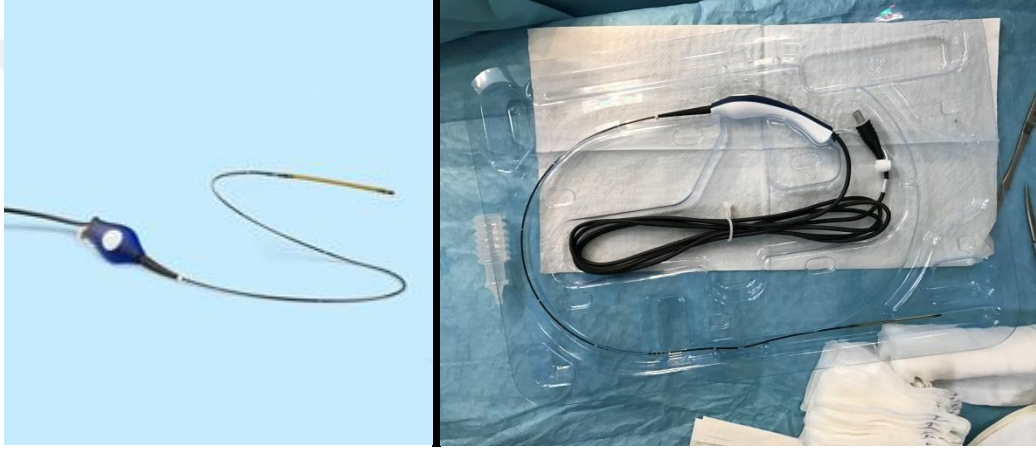
Doppler incelemeler endovenöz işlemler tarafımızdan ve konusunda deneyimli tek radyoloji asistanı tarafından yapılmıştır.

Hastalar inceleme öncesi yapılacak işlem ve özellikle valsalva manevrasıyla ilgili bilgilendirildi. İnceleme sıcak bir odada değerlendirilen bacak rahat pozisyondayken yapıldı. İnceleme sırasında hastalar ayakta iken yüzü radyoloğa dönük, incelenen bacak topuk üzerinde dış rotasyonda ve ağırlık karşı bacakta olacak şekilde pozisyon verildi. Reflü valsalva manevrası ile değerlendirilmiş ve hastalardan bu amaçla defekasyon yapabilecek kadar kendini sıkması ve bu basıncı en az 3 saniye koruması istendi. Valsalva manevrasının kesik kesik yapılması durumunda ölçüm tekrar edildi. Elde edilen veriler kaydedildi ve hasta bilgilerine eklendi.

### **3.3. Klinik Uygulama:**



Resim 3: Covidien ClosureRFG™ Radiofrequency Generator



Resim 4: Covidien ClosureFast™ Endovenous Radiofrequency Ablation (RFA) kateteri

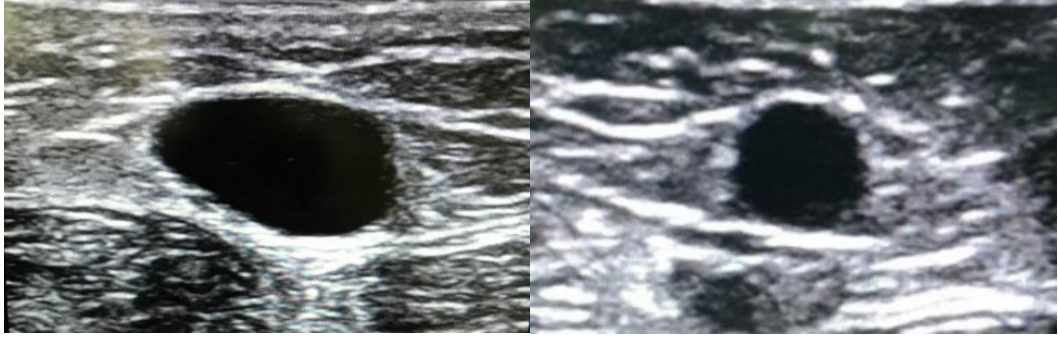
Tüm EVRFA işlemlerinde Covidien ClosureRFG™ Radiofrequency Generator ünitesi ve oluşan sistem kullanılmıştır.

Hastalara anestezi metodu olarak kombine epidural anestezi önerildi ve eğer hastanın farklı bir isteği yoksa operasyondan önce anestezi kliniği ekibi tarafından hastalara kombine epidural anestezi uygulandı. Hastalar supin pozisyonunda operasyon masasına alındıktan sonra hastaların tedavi uygulanacak alt ekstremiteleri kasıktan itibaren ayak bileği seviyesine kadar betadin solüsyonu ile dezenfekte edilip steril örtülerle kapatıldı.



Resim 5 : Operasyonda steril örtülen hasta

Diz altına konulan yastıkla hastanın alt ekstremitesi hafif dış rotasyona ve fleksiyona alındıktan sonra hastaya ters trandelenburg pozisyonu verildi ve venin proksimal kesimine turnike uygulanarak venöz dolunun sağlanması ve girişimin rahat yapılabilmesi amaçlandı. USG eşliğinde diz seviyesinde reflü olan vene 18G iğne ile ponksiyon yapıldı. İğne üzerinden 0,035 inç kılavuz tel venöz lümenine ilerletildi ve iğne çıkarıldı. Telin cilde girdiği yere 15 no bistüri ile cilt kesisi yapıldı ve 6F dilatör ile 6F sheathten oluşan intoducer sistemi gönderildi yerleştirildi ve proksimale uygulanan turnike açıldı. Kılavuz tel ve dilatör çıkarılarak lümen içerisinde kalan 6F kılıf içerisinde Covidien ClosureFast™ Endovenous Radiofrequency Ablation (RFA) kateteri yerleştirildi. Kateter USG eşliğinde SFB'nin 2 cm distal seviyesine kadar ilerletildi ve kateter markeri bu seviyede tespit edildi.



Resim 6: Safenöz Kompartmanda VSM



Resim 7 : Safenofemoral Bileşke





Resim 8: RFA kateterinin VSM içerisindeki görüntüsü

Daha sonra tümesan anestezi işlemi için 500 cc serum fizyolojik solüsyonu, 20 ml %2 lidokain, 10 ml %8,4 sodyum bikarbonat ve 0,5 mg adrenalin karışımı hazırlandı. Hazırlanan solüsyon ablasyon uygulanacak venin bulunduğu kompartmana veni tamamen sardığından emin olunmak için USG eşliğinde 21G iğne ile enjekte edildi.



Resim 9: Safenöz Kompartmana Tümesan Anestezi Uygulanması

Hazırlanan solüsyon tedavi edilen segment uzunluğuna göre değişen seviyelerde gerektiği kadar kullanıldı.

Hastaya işlem başlamadan önce venöz dolumu önlemek amacıyla trandelenburg pozisyonu verildi.

Radyofrekans enerji kontrol ünitesinde ısının derecesi 120°C olarak ayarlandığından kontrol ünitesi segmental olarak bu ısıyı oluşturacak enerjiyi katetere sevk etmektedir. Özellikle SFB komşuluğundaki segmente iki uygulama yapıldı ve daha sonraki segmentlerde venin çapı dikkate alınarak iki veya tek uygulama seçimi yapıldı. Her uygulamadan sonra kateter 7cm (kateter üzerindeki işaretler dikkate alınarak) çekildi ve kateterde bulunan sarmal işaretin olduğu yere gelindiğinde uygulama yapıldı ve sonraki uygulama için önce kateter sabit tutulup sheath, kateter üzerinde geri alındı ve sonra sheath sabit tutularak kateter tekrar sarmal işaretin olduğu kısım dışarı alınacak şekilde çekildi ve uygulama yapıldı. Cilde giriş yerine 15 cm mesafe kalınca kateterde bulunan son uygulanabilir işaretin olduğu üç ardışık çizginin olduğu kısımda son uygulama yapıldı ve kateter çıkarıldı ve giriş yerine baskı uygulandı.

Uygulama sırasında bacağa trase boyunca dıştan kompresyon yapıldı. İşlem bittikten hemen sonra derin venlerin açıklığı RDUS ile kontrol edildi. Uygulama yapılan ekstremitelere steril elastik bandaj ile sarıldı.

### **3.4.İstatistiksel Analiz**

Bu çalışmada 2013-2016 yılları arasında ağrı, bacakta şişlik, kaşıntı, yorgunluk, kramp şikayetiyle cinsiyet, yaş, BMI (Body Mass İndex) ve ağrı (şikayet) skorları farklı toplam 100 hastaya ait bulgular değerlendirilmiştir. Araştırmada ölçüm değerleri SPSS.20 paket programında Descriptive İstatistik metoduna göre belirlenmiştir.

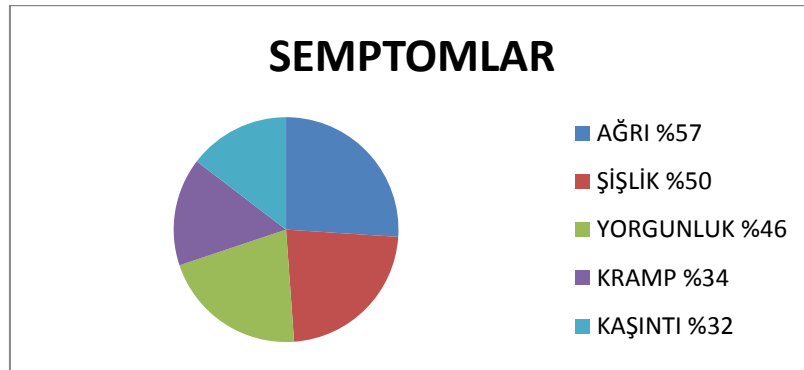
#### 4.HASTA BİLGİLERİ:

Çalışmamıza etik kurul onayı alındıktan sonra, alt ekstremitelerde kronik venöz yetmezlik nedeniyle semptomatik olan, çalışmamıza katılmaya rıza gösteren ve RFA uygulamaya uygun 100 hasta daha önce kliniğimiz tarafından oluşturulan form vasıtasıyla kayıt altına alındı ve alınan bu kayıtlardan yapılan analiz sonucuna göre değerlendirildi.

#### 5. BULGULAR:

Çalışmamıza alt ekstremitelerde kronik venöz yetmezliği nedeniyle çeşitli semptomları olan 100 hasta ( 64 erkek,36 kadın) dahil edildi. Bu semptomlar arasında ağrı en sık görülen şikayet olup 57 hastada (%57) ortalama 62,4 ay süre ile görülürken en uzun süreli ağrı şikayeti 360 ay, en kısa süreli ağrı şikayeti 2 ay olarak saptandı. Alt ekstremitelerde şişlik 50 hastada (%50) görülürken ortalama 40,9 ay, en uzun süreli şişlik şikayeti 360 ay, en kısa süreli şişlik şikayeti 1 ay; kaşıntı 32 hastada (%32) ortalama 20,65 ay, en uzun süreli kaşıntı şikayeti 60 ay, en kısa süreli kaşıntı şikayeti 1 ay; yorgunluk 46 hastada (%46) ortalama 119 ay, en uzun süreli yorgunluk şikayeti 360 ay, en kısa süreli yorgunluk şikayeti 3 ay; kramp 34 hastada (%34) ortalama 31,4 ay, en uzun süreli kramp 120 ay, en kısa süreli kramp şikayeti 1 ay olarak mevcuttu.

Tablo 6: Başvuran Hastaların Semptomları





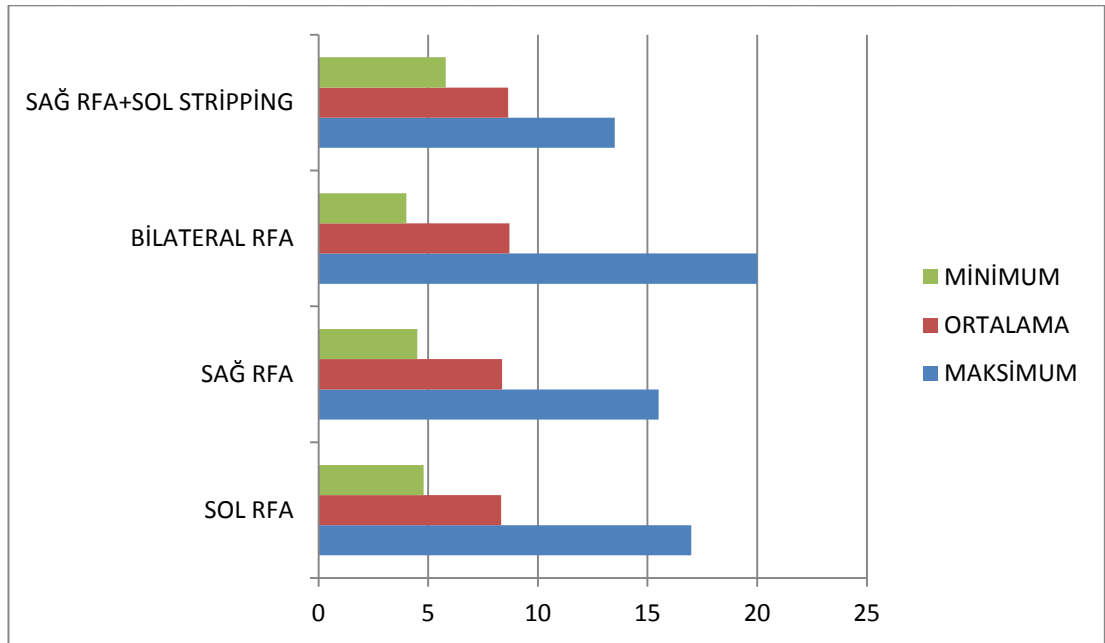
Toplam hastaların %2'si <20 yaş, %18'i 21-30 yaş arasında, %28'i 31-40 yaş arasında, %32'i 41-50 yaş arasında, %13'i 51-60 yaş arasında, %7'i 61+ bir dağılım göstermiştir. Hastalardan en genci 18 yaşında iken en yaşlı hasta 77 yaşında idi.

Body mass index sacaları bakımından ölçülen en yüksek değer 35, en düşük değer 20,3, ortalama ve standart hata  $26,76 \pm 0,42$  olarak ölçüldü.

Operasyonda anestezi metodu olarak kombine epidural anestezi tercih edildi ancak 13 hasta kendi isteği ile genel anestezi ile operasyona alındı.

Toplam 119 ekstremitede, RFA işlemi gerçekleştirildi. RFA uygulanan bu ekstremitelerden 43'ü (%43) sol alt ekstremitede, 33'ü (%33) sağ alt ekstremitede, 19'u (%19) bilateral alt ekstremitede idi. Sağ VSM RFA uygulanan hastalardan 5 (%5) hastaya sağ alt ekstremiteye RFA uygulanırken karşı ekstremiteye damar çapı (ortalama 12.4 mm çapa sahip olması, maksimum değer 16mm, minimum değer 10 mm ) ve ablasyon kateterinin damardaki tortiozite nedeniyle ilerletilememesi üzerine stripping uygulandı. Seçilen hastaların hepsinde RFA VSM'ya uygulama yapıldı.

Tablo 7: Preoperatif Dönemde VSM Çapları



Tedavi uygulanan hastaların CEAP klinik skorları değerlendirildiğinde ise C1 ve C6 sınıfında hasta olmazken ,81 hastada (%81) C2, 12 hastada (%12) C3,4 hastada (%4) C4, 3 hastada (%3) C5 idi.

Tablo 8: Tedavi Uygulanan Hastaların Tedavi Öncesi CEAP Skorları

CEAP	n(%)
1	0 (%0)
2	81(%81)
3	12(%12)
4	4(%4)
5	3(%3)
6	0(%0)

Tedavi uygulanan hastaların işlem öncesi revize VCSS skorları 1 ila 10 (ortalama: 5,06) arasındaydı.

Tablo 9: Tedavi uygulanan hastaların tedavi öncesi rVCSS skorları

rVCSS skoru	n (%)
1	1 (%1)
2	5 (%5)
3	3 (%3)
4	20 (%20)
5	38 (%38)
6	21 (%21)
7	7 (%7)
8	4 (%4)
9	1 (%1)
10	0 (%0)

Postoperatif hasta takibi bir yıllık zaman diliminde gerçekleştirildi ve takip süreleri 1.ay, 6.ay ve 12.aylarda yapıldı. Kontroller klinik bulgular ve RDUS incelemesi olmak üzere iki aşamada değerlendirildi.

Postoperatif kontrollerde 1. ve 6. Ay takiplerinde hiçbir hastada rekanalizasyon saptanmadı ancak bir yıllık takip sonucunda uygulama yapılan 119 VSM'dan birinde rekanalizasyon saptandı ve bu hastanın preoperatif VSM çapı 6mm

olarak kaydedilmişti ve ileri derecede reflü mevcuttu. Bulgulardan yola çıkarak başarı oranı %99,1 olarak saptanmıştır.

Tablo 10. C ve VCSS değişkenlerine ait istatistiksel tanımlamalar

Değişkenler	Gruplar	N	Ortalama (X)	Standart Sapma (SS)	Standart Hata (Sx)
C	Ameliyat Öncesi	100	2,29	0,686	0,069
	Ameliyat Sonrası	100	0,48	0,541	0,054
VCSS	Ameliyat Öncesi	100	5,06	1,399	0,140
	Ameliyat Sonrası	100	1,38	0,508	0,051

Tablo 11. C ve VCSS değişkenlerine ait t testi değerlendirmeleri

Değişkenler	F	t	Sd	Öd	Ortalama Farklılığı	Standart Hata Farklılıkları
C	0,879	20,719	198	<b>0,000</b>	1,810	0,087
VCSS	24,870	24,731	198	<b>0,000</b>	3,680	0,149

Sd: Serbestlik derecesi, Öd: Önem derecesi (P'nin değerlendirilebilirliği)

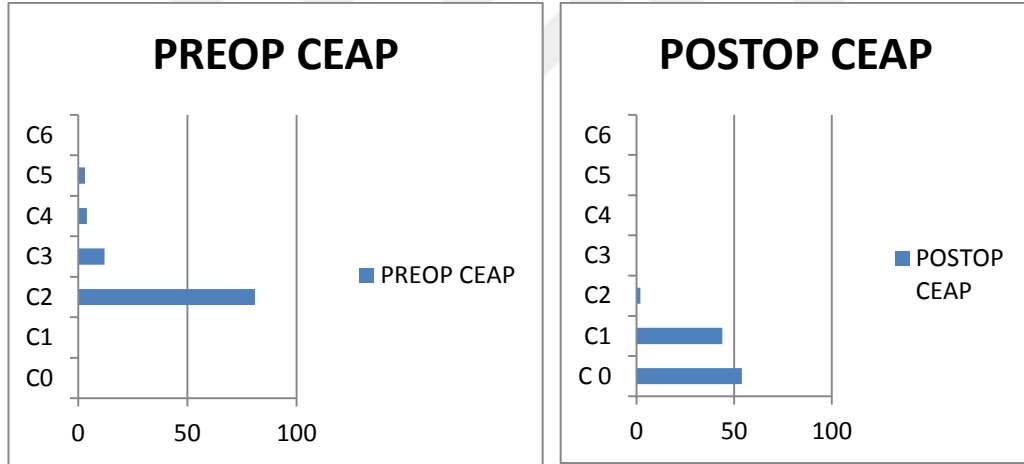
Yapılan istatistiksel değerlendirmede Tablo 10 verilerine göre 100 hastaya ait C parametresinin ortalama değeri ameliyat öncesi için 2,29, standart sapması ise yani her bir değer ortalama dan ayrılışının ölçüsü ise ameliyat öncesinde 0,686 olarak tespit edilmiştir. VCSS parametresi için ameliyat öncesinde 5,06 ortalama değerine ve 1,399 standart sapmaya sahip olmuştur. Bu değerler doğrultusunda C parametresinin ameliyat öncesi dönemde hastaların ortalama değere daha yakın bir varyasyon gösterdiği, ancak VCSS parametresinde hastaların ortalama değerden daha geniş bir dağılım sergiledikleri yani uygulanan tedaviden farklı oranlarda etkilendikleri ve varyasyonun geniş bir özellikte olduğu görülmüştür.

Yapılan istatistiksel değerlendirmede iki grup, yani hastaların ameliyat öncesinde sahip oldukları C değerleri ile ameliyat sonrasında sahip oldukları C değerleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak %99 güven ölçüsünde önemli farklılık ( $P < 0.01$ ) göstermiştir,  $P = 0.000$ . Yani hastalar ameliyat öncesinde sahip

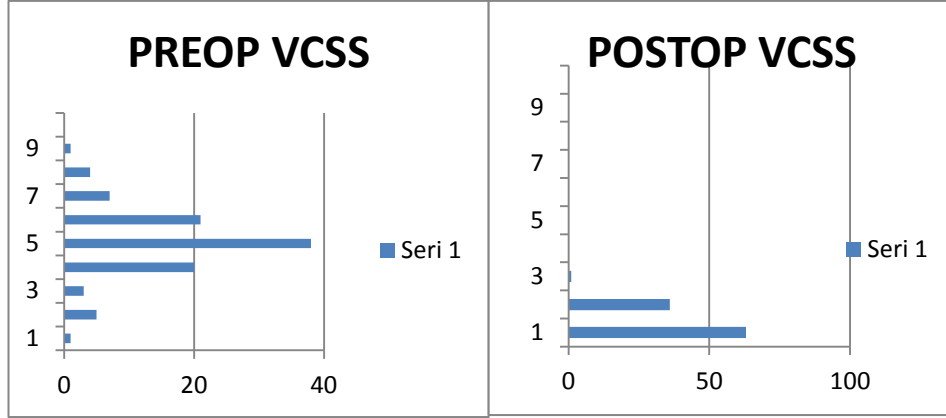
oldukları C parametresi bakımından çok yüksek bir değere sahip iken ameliyat sonrasında çok daha düşük bir değer aldıkları görülmüştür (Tablo 11). Bu sonuçlara göre hastalara C skoru bakımından uygulanmış olan tedavi şeklinin etkili olduğu görülmüştür, çünkü C değeri 2,29 dan 0,48 e inmiştir ve bu farkta istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Benzer şekilde hastaların ameliyat öncesinde sahip oldukları VCSS değerleri ile ameliyat sonrasında sahip oldukları VCSS değerli arasındaki farklılıkta istatistiksel olarak çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur,  $P=0.000$ . burada da benzer sonuç görülmüştür. VCSS parametresi 5.06 dan 1,13 değerine düşmüştür. Bu durum VCSS ye yönelik uygulanan tedavi şeklinin bu değeri düşürücü etki gösterdiği görülmüştür.

Postoperatif dönemde hastaların bir yıllık takip süresi sonunda CEAP skorları 0 ve 2 arasında bulundu. Revize VCSS değerleri 1 ila 3 arasında ölçüldü.

Tablo 12: Hastaların Tedavi Öncesi Ve Tedavi Sonrası C Skorları



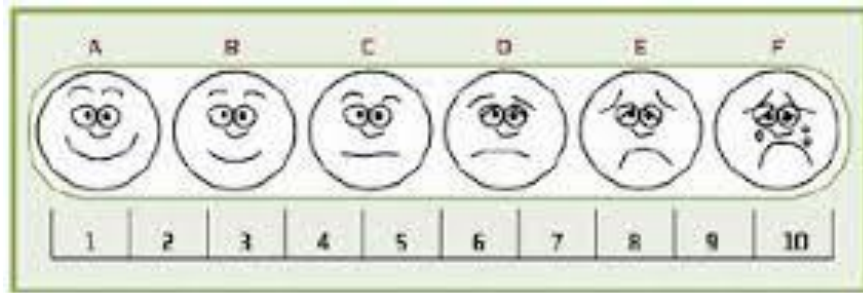
Tablo 13: Hastaların Tedavi Öncesi Ve Tedavi Sonrası VCSS Skorları



Hastaların postop değerlendirilmesinde ekimoz 2 hastada (%2), hematoma 2 hastada (%2), mini flebektomi alanında uzamış kanama 5 hastada (%5), uyuşma 2 hastada (%2) ile en sık karşılaşılan minör komplikasyonlardır.

3 hastada (%3) tromboflebit gözlenmiş olup, analjezik anti inflamatuvar ilaçların tedavide yeterli olduğu saptandı. 1-2 haftalık tedavinin ardından tam iyileşme görüldü.

Hastaların postop ağrı memnuniyetleri visüel ağrı skoru ile değerlendirildi ve alınan skordardan en yükseği 6 (1 hastada ) en düşüğü 1 olarak değerlendirildi. Ortalama visüel ağrı skoru 1.34 idi.

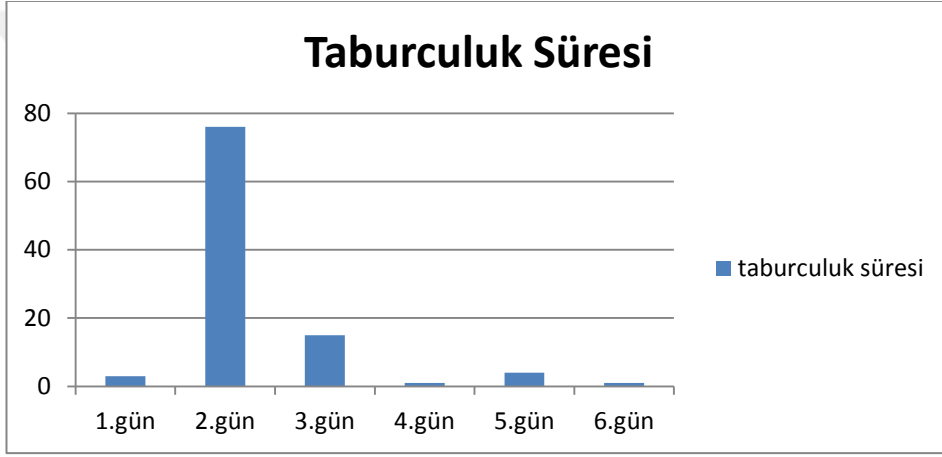


Şekil 4 : Araştırmamızda Kullandığımız Visüel Ağrı Skoru Sklası

Hastalar postoperatif dönemde 2.saatte mobilize edildi ve ortalama 2,3 gün hospitalizasyon sonrasında taburcu edildi. Geç dönem taburculuğunun en büyük

etkeni operasyona bağlı gelişen komplikasyonlar olarak değerlendirildi. Hastaların ortalama günlük yaşama dönüş süreleri ise maksimum 10 gün ortalama olarak 7,7 gün olarak tespit edildi.

Tablo 14: Hastaların Postoperatif Taburculuk Günleri





Resim 10: Hastanın Preop Ve Postop Dönemdeki Muayenesi

Çalışmamızda hastaların 1 yıllık takip süreci içerisinde birinde (%1) DVT saptandı. Ancak hastaların hiçbirinde diğer majör komplikasyonlardan pulmoner emboli, cilt yanıkları, enfeksiyon ve sinir hasarları saptanmadı.

Postoperatif takiplerinde hastaların birinde total açıklık tespit edildi ve bu hastanın preoperatif VSM çapı 6 mm idi ve ileri derecede SFB’ de reflü mevcuttu. Diğer hastaların RDUS bulguları UIP kriterlerine göre sınıflandırıldığında bir hastada parsiyel açıklık mevcut olup açıklık olan segmentte VSM çapı 8 mm olarak ölçüldü.

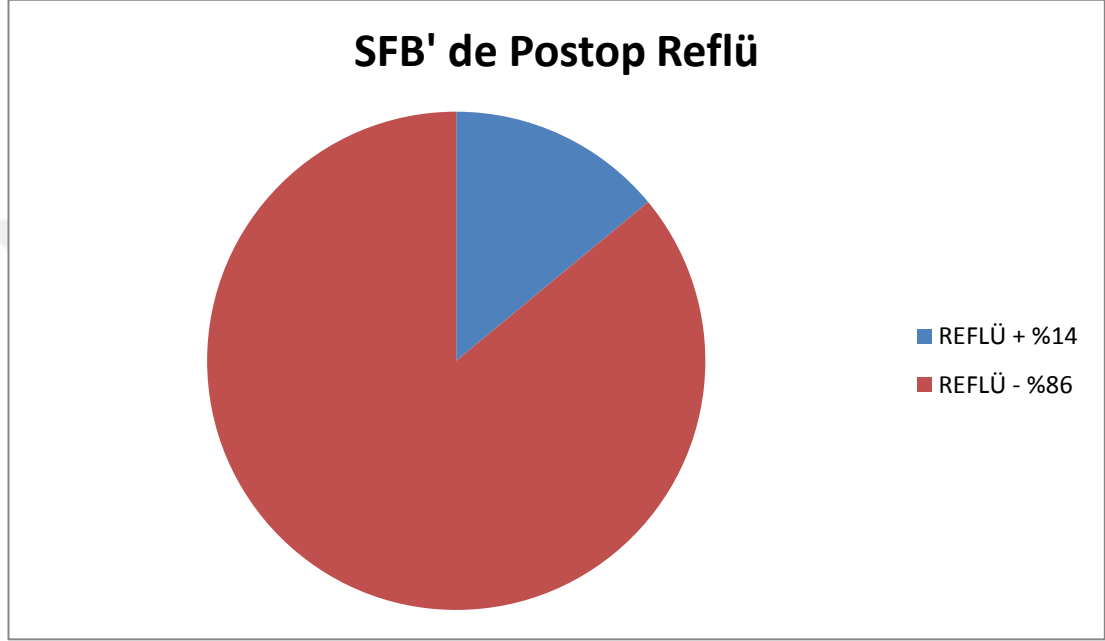
SFB düzeyinde VSM proksimal kesimin oklüde kısmının SFBJ’ye olan uzaklığı ve SFB’de rezidü reflü Union Internationale de Phlebologie(UIP) kriterine göre değerlendirildi.

Tablo 15: : SFB Düzeyinde VSM Proksimal Kesimin Oklüde Kısmının SFB’ye Olan Uzaklığı

J (SFB’ye olan uzaklık)	N (%)
J1	9 (%9)

J2	84 (%84)
J3	6 (%6)
J4	0 (%0)
J5	1 (%1)

Tablo 16: SFB' de Postoperatif Reflü Oranları



## 6.TARTIŞMA

Kronik venöz yetmezlik sonucu meydana gelen alt ekstremitte varisleri toplumda genellikle kozmetik bir problem olarak görünmesine rağmen bireylerin yaşam kalitesini ve günlük aktivitelerini önemli derecede etkileyen epidemiyolojik ve sosyoekonomik sonuçlarıyla da hem bireyi hemde çevresini etkileyen, tedavi edilmesi gereken bir klinik durumdur. Toplumda görülme sıklığının yüksek olması, erken tanı konulması halinde komplikasyon gelişmeden tedavi olanaklarının olması ve basit yaşam tarzı değişiklikleriyle önlenabilir olmasına rağmen hastalığın ileri



evrelerinde tedavideki maliyetleri ve zorlukları yanında belirgin işgücü kaybına neden olması ve hastanın yaşam kalitesini ciddi şekilde etkilemesi nedeniyle ihmal edilmemesi gerek bir hastalıktır. Yapılan taramalarda 18-64 yaş arası erkek ve kadınların 1/3'ünde varis tespit edilmiştir.(2)

Kronik venöz yetmezlik oluşumunda yaş, cinsiyet, hormonal denge, gebelik, uzun süreli ayakta durma veya uzun süreli oturma pozisyonları, kullanılan ilaçlar, ısı değişimleri hastalığın ortaya çıkmasını veya var olan hastalığın şiddetlenmesini doğrudan etkileyen primer sorumlu faktörlerdir.(98)

Alt ekstremitte venöz sisteminin primer fonksiyonu kanın periferden kalbe ve akciğerlere geri dönmesini sağlamaktır. Bunun yanında kardiyak outputu ayarlamada yardımcı olan hacim değişikliklerinde fazla kan için depo olarak görev yapar. Venöz geri dönüşün yerçekimine karşı sağlıklı bir şekilde gerçekleşmesi için periferik kas pompasına ve sağlam venöz kapakların olması şarttır.(30)

Venöz kompliyansın esas komponenti olan derin venlerde obstrüksiyon, kas ve fasya yapılarında zayıflık ve ayak bileği, diz eklemi noktalarında hareketsizlik nedeniyle kas pompası bozulabilir.(24)

Kronik venöz yetmezlik nedenlerinin en önemlilerinden venöz kapaklardaki yetmezlik primer veya sekonder olabilir. Kollojen yapıda olan normal venöz kapaklar kanın tek yönlü hareketine izin veren biküspit yapıdadır. Bu kollojen yapı bozulduğunda damar elastikiyeti ortadan kalkar ve primer kapak yetmezliği ortaya çıkar. Sekonder kapak yetmezliğinde ise etken sıklıkla DVT'dir.(32, 33)

Kronik venöz yetmezliğin eşlik ettiği variköz venlerle birlikte hastalarda görülen en dikkat çekici semptom ağrıdır. Bunun yanında özellikle günün ilerleyen saatlerinde başlayan şişlik, kaşıntı, yorgunluk, gece krampları eşlik eden diğer semptomlardandır. Bu bulgular dilate venlerin somatik sinirlere yaptığı bası nedeniyle ortaya çıkmakta olup, tipik olarak uzun süreli ayakta kalma ile premenstruel dönemde ve sıcak havalarda şiddetlenme söz konusudur.(99) Çalışmamızda 57 hastamızda (%57) ağrı şikayetleri mevcuttu ve ortalama 62,4 ay süre ile bu şikayete sahiptiler. Alt ekstremitede şişlik 50 hastada (%50) görülürken ortalama 40,9 ay, en uzun süreli şişlik şikayeti 360 ay, en kısa süreli şişlik şikayeti 1

ay; kaşıntı 32 hastada (%32) ortalama 20,65 ay, en uzun süreli kaşıntı şikayeti 60 ay, en kısa süreli kaşıntı şikayeti 1 ay; yorgunluk 46 hastada (%46) ortalama 119 ay, en uzun süreli yorgunluk şikayeti 360 ay, en kısa süreli yorgunluk şikayeti 3 ay; kramp 34 hastada (%34) ortalama 31,4 ay, en uzun süreli kramp 120 ay, en kısa süreli kramp şikayeti 1 ay olarak mevcuttu. Hastalarımızda ağrı ve yorgunluk uzun süreli mevcut olmasına rağmen bu nedenlerle hastaneye başvuru sayısının az olması ve bu semptomların başka nedenlere bağlanıp tetkik edilmesi ile zaman kaybı yaşanmış ve hastalar bu şikayetleri günlük yaşamlarında kabullenmiş olup, hastalığın ileri dönemlerinde daha sık gördüğümüz kaşıntı, kramp ve şişlik şikayeti olanlar semptomlarını tolere edememiş ve kliniğimize erken dönemde başvurmuşlardır. Bu durum kronik venöz yetmezliğin eşlik ettiği variköz venlerin sadece kozmetik bir problem olmadığı, neden olabileceği semptomlar ve tedavi sonrasında yaşam kalitesinin artacağı konularında toplum daha iyi bilgilendirilmelidir.

Komplikasyonlar arasında akut dönemde meydana gelebilecek olan yüzeysel tromboflebit, kanama kronik dönemde ise daha çok staz dermatiti, lipodermatoskleroz görülür.(36) Bu komplikasyonlardan kaçınmak ve mevcut semptomları ortadan kaldırmak için uygulanan tedavi ile hastaların yaşam kalitesi ciddi şekilde iyileştirilebilir.

Yüzeysel variköz venlerin tedavisinde uzun yıllardır etkinliğini kanıtlamış metod cerrahidir. Klasik tedavi VSM' nin SFB seviyesinde ligasyonu sonrasında strippingidir. Klasik cerrahi tedavi genel anestezi ile yapılabilmektedir.

Hastaların cerrahi tedavi sonrası normal aktivitelerine dönmeleri 2-3 hafta kadar sürmektedir. Ayrıca cerrahi tedavinin sinir hasarı, yara enfeksiyonu, kanama, yüzeysel tromboflebit, hematoma, DVT ve pulmoner emboli gibi potansiyel komplikasyonları mevcuttur. Cerrahi tekniklerde ilerlemelere rağmen, rekürrens bir problem olarak kalmaktadır. Yüksek safenöz bağlama ve sıyırma sırasında kasıkta açık cerrahinin bazı olgularda neovaskülarizasyona neden olduğu bilinmektedir.(59, 100)

İlk endovenöz ablasyonun uygulandığı 1989 yılından sonra gelişen teknoloji ve ulaşılabilirlik sonrasında 2002 yılında variköz venlerin tedavisinde kullanılan

çeşitli ablasyon yöntemleri son on yılda, venöz yetmezlik tedavisinde etkinliği ve hasta yaşam kalitesini arttırmak, postoperatif dinlenme süresini, komplikasyonları ve işlem maliyetlerini azaltmak için cerrahiye alternatif olarak minimal invaziv endovenöz yöntemler olarak tercih edilmektedir. (101)

Günümüzde endovenöz termal ablasyon yöntemleri olarak kullanılan EVLA ve RFA en popüler tekniklerdir. Bu yöntemlerin daha az invaziv olmaları, sadece lokal tümesan anestezi ile uygulanabilir olmaları en büyük avantajlarıdır. Literatürde endovenöz ablasyon tekniklerinden sonra klasik cerrahiye oranla daha az rekürrens oranları bildirilmiştir(13)

RFA tedavisi, bipolar radyofrekans kaynağı kullanılarak endovenöz kateterlerin ven duvarına direk temas eden elektrotları ile termal hasar oluşturma sonucunda endovenöz obliterasyonu amaçlar. Bu termal hasar sonucunda oluşan endotel hasarına bağlı venöz spazm ve kollajen destrüksiyonu oluşur. (81) Sonuç olarak bu etkiler sonucunda fibroblastların proliferasyonu ve kollajen remodelingi indüklenip yeniden yapılanmaya neden olur ve lümenin obliterasyonunu sağlar.(102) Yapmış olduğumuz çalışmada da RFA uyguladığımız safen venlerde meydana gelen termal hasar net şekilde değerlendirildi ve vende oluşan etki tatmin edici olarak bulundu.

EVLA'da ise tedavi süreci lazer enerjisinin damar lümenine direk verilerek termal hasar oluşumuna dayanmaktadır. EVLA'da lazer ışığının diode lazer dalga boyuna bağlı olarak hemoglobin ya da hemoglobin ve su tarafından absorbe edilmesiyle lazer enerjisi ısı enerjisine dönüşür. Isı enerjisiyle kan kaynamaya başlar. Oluşan buhar kabarcıkları ven duvarına ısı transfer eder ve endotelyal ve subendotelyal dokularda hasar oluşur(64)

Termal etkinin doku hasarı ve nekroz yapıcı etkisiyle daha az oranda karşılaşması biyolojik olarak vakuolizasyon, radial delaminasyon, koagülasyon, intima, media, adventisia hasarı yaptığı gibi, protein denaturasyonuna bağlı inflamasyonel yanıtla sonuçlanan değişikliklerde meydana getirir. Bunların sonucunda venöz obliterasyon meydana gelmesi (anatomik başarı) istenen etki

olmakla birlikte, termal etkinin artması ven perforasyonu ve çevre doku hasarı gibi bazı istenmeyen sonuçlar doğurabilmektedir(102) Bir diğer görüş, venöz spazm, tümesan anestezinin neden olduğu çevresel kompresyon ve trendelenburg pozisyonunda gerçekleştirilen tedaviler, uygulama yapılan ven içindeki kan volümünün azalmasına neden olmakta ve buna bağlı olarak damar duvarında hasara neden olan doğrudan etki artmakta ve amaçlanan ablasyon bu şekilde sağlanmaktadır. Bu görüş histolojik düzeyde yapılan, intimal hasar ile birlikte tam katman küçük boyutlarda mikroperforasyonların saptandığı çalışmalarla desteklenmiştir(103, 104) Bu çalışmalar göz önüne alındığında özellikle damar çapının geniş olmadığı vakalarda ve uygulanan enerjinin uygulayıcının kontrolünde olduğu yöntemlerde uygulamanın dikkatli şekilde yapılması istenmeyen sonuçları önlemede tek etkili yöntem gibi görünmektedir.

Endovenöz ablasyon uygulamalarında ağrısız işlem, işlem sonrası en kısa sürede yürüyebilme, perivenöz dokuları uzaklaştırarak termal etkiden koruma, lazer veya radyofrekans kateterinin ven lümeni ile temasını artırma ve lümen içerisindeki kanı uzaklaştırarak trombus oluşumunu en aza indirmek amacıyla tümesan anestezi uygulanması rutin olarak kullanıma girmiş ve etkinliği kanıtlanmış bir yöntemdir. (83)

Tümesan anestezinin rutin kullanıma girmesinden önce yapılan ablasyonlarda parestezi, cilt yanığı ve DVT gibi komplikasyon oranlarının ve işlem sonrası dizestezi yakınmalarının yüksek olduğu ancak tümesan anestezi kullanımından sonra bu oranların belirgin derecede düştüğünü bildiren çalışmalar vardır (83, 105, 106)

119 çalışmanın incelendiği meta-analizde 12320 bacağı ait sonuçlar bildirilmiştir ve yüzeysel venöz yetmezlik tedavisinde cerrahi stripping tedavisi ile % 78, köpük skleroterapi ile %77, RFA ile % 84 ve EVLA ile % 94 başarı oranları raporlanmıştır.(107)

136 hastada 145 ekstremiteye ablasyon uygulanan bir çalışmada VSM' ya uygulanan EVLA tedavisi sonrası başarı oranını % 85.5 olarak bildirilmiştir. 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.(108)

Literatürde, her iki endovenöz ablasyon tekniğinin kısa ve uzun dönem takiplerinde benzer oklüzyon oranlarına (EVRFA %90–100, EVLA %95–100) sahip olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur(9, 109-111)

Çalışmamızda postoperatif kontrollerde 1. ve 6. Ay takiplerinde hiçbir hastada rekanalizasyon saptanmadı ancak bir yıllık takip sonucunda uygulama yapılan 119 VSM'dan birinde rekanalizasyon saptandı ve bu hastanın preoperatif VSM çapı 6mm olarak kaydedilmişti ve ileri derecede reflü mevcuttu. Bulgulardan yola çıkarak başarı oranı %99,1olarak saptanmıştır. Takiplerinde açıklık olan hasta uygulamanın ilk yapıldığı hastalardan olup bilgi ve birikim açısından eksikliğin bir sebebi olduğu kanaatindeyiz zira aksesuar safen ven ablasyonu tecrübe eksikliği durumunda safen ven olarak değerlendirilip ablasyon uygulanabilir.

RFA ve EVL 980nm dalga boyu lazer uygulanarak yapılan vakalarda meydana gelen komplikasyon oranları, EVL 980nm dalga boyu lazer tekniği uygulanan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olarak bulunmuştur.(112)

Ablasyon uygulama tekniğinde endovenöz girişimlerin genelinde mevcut olan ve genellikle uygulayıcıdan kaynaklanan kanülasyon, kılavuz tel veya kateter ilerletilmesi, damar hasarı gibi komplikasyonlar, cihazı tanıma, teknik yeterlilik ve uygulama sıklığı ile aşılabılır.(82) Yaptığımız ablasyon tedavilerinde 5 hastada sağ alt ekstremiteye RFA uyguladık ancak sol alt ekstremitede yaygın tortiozite olması, proksimal girişim için düz segmentin SFB' ye çok yakın olması ve kateterin ilerletilememesi nedeniyle sol VSM'ya stripping uyguladık. Bu durumun nedeni olarak sağ alt ekstremitedeki variköz yapıların operasyon endikasyonu konulacak seviyede dilate olduğunda sol alt ekstremitte venöz yapıları proksimalde iliac venlerin anatomisi nedeniyle venöz yetmezlikten daha fazla etkilenmiş olması ve bunun sonucunda damarlarda tortiozite ve anatomik bozukluklar olması olarak düşünmekteyiz.

Endovenöz termal ablasyon uygulanmasının komplikasyonları 3000 üzeri hasta içeren bir literatür taramasında majör ve minör olarak sınıflandırılmıştır. Majör komplikasyonları DVT, pulmoner emboli, cilt yanıkları, enfeksiyon ve sinir hasarları oluştururken ağrı, şişlik, ekimoz ve hematom minör grupta yer alır.(85)

Majör komplikasyon olarak tarif edilen problemlerin görülme insidansı oldukça düşüktür. Yapılan birkaç çalışmada RFA sonrası DVT gelişimi %0,2 ile %16 arasında raporlanmıştır. (86, 87)

Çalışmamızda hastaların postop değerlendirilmesinde ekimoz 2 hastada (%2), hematom 2 hastada (%2), mini flebektomi alanında uzamış kanama 5 hastada (%5), uyuşma 2 hastada (%2) ile en sık karşılaşılan minör komplikasyonlardandır. 3 hastada (%3) tromboflebit gözlenmiş olup, analjezik anti inflamatuvar ilaçların tedavide yeterli olduğu saptandı. 1-2 haftalık tedavinin ardından tam iyileşme görüldü. Hastaların 1 yıllık takip süreci içerisinde birinde (%1) DVT saptandı. Ancak hastaların hiçbirinde diğer majör komplikasyonlardan pulmoner emboli, cilt yanıkları, enfeksiyon ve sinir hasarları saptanmadı. Çalışmamızda elde ettiğimiz veriler literatürle uyumlu olarak bulundu.

Goode ve arkadaşları yayınladıkları ayrı bir çalışmada, RFA ve EVLA (810 nm) tedavilerini postoperatif ağrı ve ödem yönünden 2 haftalık takip döneminde karşılaştırmıştır. Postoperatif ağrının EVLA uygulanan grupta anlamlı olarak yüksek olduğu belirtilmiştir.(109) Ablasyon uyguladığımız hastaların 87'sini (%87) epidural anestezi metodu ile diğer 13 hastayı (%13) kendi istekleri doğrultusunda genel anestezi yöntemi ile opere ettik. Hastaların hepsi postoperatif dönemde visüel ağrı skorlaması ile sorgulandı. Hastaların sadece biri 6 puan verdi ve ortalama ağrı skoru 1,34 idi. Hastaya uygun anestezi metodu tercih edilmesinin ve uygulanan tümesan anestezinin teknik ve miktar olarak yeterlilikte olmasının postoperatif dönemde hasta konforu açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz. Tümesan anestezinin uygulanmasında yapılan girişim sayısının azaltılmasının da etkili olacağı görüşündeyiz. Bunun yanında tümesan anestezi gerektirmeyen yeni endovenöz ablasyon yöntemlerinin gelişmesiyle birlikte hastaların postoperatif memnuniyetinin de artacağı kanısındayız.

Tüm hastalarımız işlem sonrasında 2. Saatte mobilize edildi ve ortalama 2,3 gün hospitalizasyon sonrasında taburcu edildi ve hastalar en geç 10 gün içerisinde (ort:7,7 gün) günlük aktivitelerine döndüler. En uzun hospitalizasyon süresi 6 gün idi. Bu hastanın uzun hospitalizasyonun sebebi flebektomi alanında uzamış kanamasının olmasıydı ve hastanın BMI'i 30'un üzerindeydi. Edindiğimiz klinik tecrübeye göre BMI uygulamada direk etkisi olmasa bile BMI düşük olan hastalarda tümesan anestezi uygulamanın bazı zorluklarının olduğu ve BMI yüksek hastalarda da postoperatif flebektomi alanlarında uzamış kanama ihtimalinin diğer hastalara göre daha yüksek olduğunu düşünmekteyiz.

Yapılan çalışmalar ışığında RFA ve EVLA işlemleri sonrası yapılan testlerde hasta yaşam kalitesinde önemli düzeylerde artış, hasta semptomlarında ve hastalığın klinik şiddetinde belirgin iyileşmeler olduğu bildirilmiştir(80, 109, 113)

Çalışmamız sonrasında toplanan veriler ışığında yapılan istatistiksel analizler de göstermiştir ki venöz yetmezlik tedavisi için uygulanan endovenöz radyofrekans ablasyon tedavisi hastaların semptomlarında ciddi iyileşmelerle birlikte yaşam kalitesini artıracak, güvenilir, kolay uygulanabilir klasik cerrahi metoda alternatif bir yöntemdir.

## 7.SONUÇ

Kronik venöz yetmezlik nedenleri ve sonuçları göz önüne alındığında erken tanının önemi ve önlenebilir bir hastalık olduğundan dolayı toplum eğitimi son derece önemlidir. Meslek olarak uzun süreli ayakta duran veya uzun süreli oturur pozisyonda çalışan hastalar venöz yetmezlik, semptom ve sonuçları konusunda detaylı bilgilendirilmelidir.

Venöz yetmezlik ve variköz venlerin tanısında sıklıkla kullanılan RDUS'nin operasyonu düşünülen hastalarda detaylı değerlendirilmesi radyologlar tarafından yapılmalıdır ancak uygulamayı yapacak olan biz cerrahların da patofizyolojiye hakim

olabilmemiz ve yapacağımız işlemi planlayabilmemiz açısından preoperatif dönemde mutlaka RDUS'u kendimiz yapmalı ve detaylı haritalama ile uygulamaya başlamamız gerektiği kanaatindeyiz.

Tedavide eskiden beri süregelen klasik cerrahiye alternatif olarak uygulanan endovenöz ablasyon yöntemleri çalışmamızda da görüldüğü gibi cerrahiye karşı minimal invaziv, güvenli ve etkili bir alternatif sunmaktadır. Ancak bu uygulamaların yeterli teknik donanımı olan, tecrübeli uygulayıcılar tarafından uygulanmasının ve uygulama sırasında ve sonrasında oluşabilecek komplikasyonların üstesinden gelebilecek merkezlerde uygulanmasının doğru olduğu kanaatindeyiz.

## 8.KAYNAKLAR

1. Durai R, Srodon PD, Kyriakides C. Endovenous laser ablation for superficial venous insufficiency. *Int J Clin Pract.* 2010;64(1):61-6.
2. Evans CJ, Fowkes FG, Ruckley CV, Lee AJ. Prevalence of varicose veins and chronic venous insufficiency in men and women in the general population: Edinburgh Vein Study. *J Epidemiol Community Health.* 1999;53(3):149-53.
3. Bartholomew JR, King T, Sahgal A, Vidimos AT. Varicose veins: newer, better treatments available. *Cleve Clin J Med.* 2005;72(4):312-4, 9-21, 25-8.
4. Bergan JJ, Schmid-Schonbein GW, Smith PD, Nicolaides AN, Boisseau MR, Eklof B. Chronic venous disease. *N Engl J Med.* 2006;355(5):488-98.
5. Min RJ, Khilnani NM. Lower-extremity varicosities: endoluminal therapy. *Semin Roentgenol.* 2002;37(4):354-60.



6. Oguzkurt L. Endovenous laser ablation for the treatment of varicose veins. *Diagn Interv Radiol.* 2012;18(4):417-22.
7. Almeida JI, Raines JK. Radiofrequency ablation and laser ablation in the treatment of varicose veins. *Ann Vasc Surg.* 2006;20(4):547-52.
8. Teruya TH, Ballard JL. New approaches for the treatment of varicose veins. *Surg Clin North Am.* 2004;84(5):1397-417, viii-ix.
9. Braithwaite B, Hnatek L, Zierau U, Camci M, Akkersdijk G, Nio D, et al. Radiofrequency-induced thermal therapy: results of a European multicentre study of resistive ablation of incompetent truncal varicose veins. *Phlebology.* 2013;28(1):38-46.
10. Min RJ, Zimmet SE, Isaacs MN, Forrestal MD. Endovenous laser treatment of the incompetent greater saphenous vein. *J Vasc Interv Radiol.* 2001;12(10):1167-71.
11. Proebstle TM, Sandhofer M, Kargl A, Gul D, Rother W, Knop J, et al. Thermal damage of the inner vein wall during endovenous laser treatment: key role of energy absorption by intravascular blood. *Dermatol Surg.* 2002;28(7):596-600.
12. Hoggan BL, Cameron AL, Maddern GJ. Systematic review of endovenous laser therapy versus surgery for the treatment of saphenous varicose veins. *Ann Vasc Surg.* 2009;23(2):277-87.
13. van den Bos R, Arends L, Kockaert M, Neumann M, Nijsten T. Endovenous therapies of lower extremity varicosities: a meta-analysis. *J Vasc Surg.* 2009;49(1):230-9.
14. Bernstein AM, Koo HP, Bloom DA. Beyond the Trendelenburg position: Friedrich Trendelenburg's life and surgical contributions. *Surgery.* 1999;126(1):78-82.
15. Ndiaye A, Ndiaye A, Ndoeye JM, Diarra O, Diop M, Dia A, et al. The arch of the great saphenous vein: anatomical bases for failures and recurrences after surgical treatment of varices in the pelvic limb. About 54 dissections. *Surg Radiol Anat.* 2006;28(1):18-24.
16. Akbulut B, Ucar HI, Oc M, Ikizler M, Yorgancioglu C, Dernek S, et al. Characteristics of venous insufficiency in western Turkey: VEYT-I study. *Phlebology.* 2012;27(7):374-7.
17. Diken AI, Yalcinkaya A, Aksoy E, Yilmaz S, Ozsen K, Sarak T, et al. Prevalence, presentation and occupational risk factors of chronic venous disease in nurses. *Phlebology.* 2016;31(2):111-7.
18. Meissner MH. Lower extremity venous anatomy. *Semin Intervent Radiol.* 2005;22(3):147-56.
19. Caggiati A. Fascial relationships of the short saphenous vein. *J Vasc Surg.* 2001;34(2):241-6.
20. Callam MJ. Epidemiology of varicose veins. *Br J Surg.* 1994;81(2):167-73.
21. Oguzkurt L. Ultrasonographic anatomy of the lower extremity superficial veins. *Diagn Interv Radiol.* 2012;18(4):423-30.
22. Mozes G, Gloviczki P. New discoveries in anatomy and new terminology of leg veins: clinical implications. *Vasc Endovascular Surg.* 2004;38(4):367-74.
23. Thomson H. The surgical anatomy of the superficial and perforating veins of the lower limb. *Ann R Coll Surg Engl.* 1979;61(3):198-205.
24. Allegra C, Antignani PL, Bergan JJ, Carpentier PH, Coleridge-Smith P, Cornu-Thenard A, et al. The "C" of CEAP: suggested definitions and refinements: an International Union of Phlebology conference of experts. *J Vasc Surg.* 2003;37(1):129-31.
25. Albanese AR, Albanese AM, Albanese EF. Lateral subdermic varicose vein system of the legs. Its surgical treatment by the chiseling tube method. *Vasc Surg.* 1969;3(2):81-9.
26. Rutherford RB. *Seminars in Vascular Surgery. Introduction.* *Semin Vasc Surg.* 2012;25(1):1.
27. Caggiati A, Mendoza E. Segmental hypoplasia of the great saphenous vein and varicose disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2004;28(3):257-61.

28. Caggiati A, Ricci S. The caliber of the human long saphenous vein and its congenital variations. *Ann Anat.* 2000;182(2):195-201.
29. Cavezzi A, Labropoulos N, Partsch H, Ricci S, Caggiati A, Myers K, et al. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs--UIP consensus document. Part II. Anatomy. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006;31(3):288-99.
30. Meissner MH, Moneta G, Burnand K, Gloviczki P, Lohr JM, Lurie F, et al. The hemodynamics and diagnosis of venous disease. *J Vasc Surg.* 2007;46 Suppl S:4S-24S.
31. Caggiati A, Bergan JJ, Gloviczki P, Jantet G, Wendell-Smith CP, Partsch H, et al. Nomenclature of the veins of the lower limbs: an international interdisciplinary consensus statement. *J Vasc Surg.* 2002;36(2):416-22.
32. Meissner MH, Eklof B, Smith PC, Dalsing MC, DePalma RG, Gloviczki P, et al. Secondary chronic venous disorders. *J Vasc Surg.* 2007;46 Suppl S:68S-83S.
33. Subramonia S, Lees T. Radiofrequency ablation vs conventional surgery for varicose veins - a comparison of treatment costs in a randomised trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2010;39(1):104-11.
34. Meissner MH, Gloviczki P, Bergan J, Kistner RL, Morrison N, Pannier F, et al. Primary chronic venous disorders. *J Vasc Surg.* 2007;46 Suppl S:54S-67S.
35. Bradbury A, Evans C, Allan P, Lee A, Ruckley CV, Fowkes FG. What are the symptoms of varicose veins? Edinburgh vein study cross sectional population survey. *BMJ.* 1999;318(7180):353-6.
36. Davies AH, Steffen C, Cosgrove C, Wilkins DC. Varicose vein surgery: patient satisfaction. *J R Coll Surg Edinb.* 1995;40(5):298-9.
37. Racette S, Sauvageau A. Unusual sudden death: two case reports of hemorrhage by rupture of varicose veins. *Am J Forensic Med Pathol.* 2005;26(3):294-6.
38. Fowkes FG, Evans CJ, Lee AJ. Prevalence and risk factors of chronic venous insufficiency. *Angiology.* 2001;52 Suppl 1:S5-15.
39. Beebe-Dimmer JL, Pfeifer JR, Engle JS, Schottenfeld D. The epidemiology of chronic venous insufficiency and varicose veins. *Ann Epidemiol.* 2005;15(3):175-84.
40. van Bemmelen PS, Bedford G, Beach K, Strandness DE. Quantitative segmental evaluation of venous valvular reflux with duplex ultrasound scanning. *J Vasc Surg.* 1989;10(4):425-31.
41. Padberg FT, Jr. CEAP classification for chronic venous disease. *Dis Mon.* 2005;51(2-3):176-82.
42. Rutherford RB, Padberg FT, Jr., Comerota AJ, Kistner RL, Meissner MH, Moneta GL. Venous severity scoring: An adjunct to venous outcome assessment. *J Vasc Surg.* 2000;31(6):1307-12.
43. 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;9(5):393-7.
44. Verlato F, Zucchetta P, Prandoni P, Camporese G, Marzola MC, Salmistraro G, et al. An unexpectedly high rate of pulmonary embolism in patients with superficial thrombophlebitis of the thigh. *J Vasc Surg.* 1999;30(6):1113-5.
45. Gloviczki P, Comerota AJ, Dalsing MC, Eklof BG, Gillespie DL, Gloviczki ML, et al. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. *J Vasc Surg.* 2011;53(5 Suppl):2S-48S.
46. Nicolaidis AN, Christopoulos DC. Optimal methods to assess the deep venous system in the lower limb. *Acta Chir Scand Suppl.* 1990;555:175-85.
47. Kistner RL, Ferris EB, Randhawa G, Kamida C. A method of performing descending venography. *J Vasc Surg.* 1986;4(5):464-8.

48. Coleridge-Smith P, Labropoulos N, Partsch H, Myers K, Nicolaidis A, Cavezzi A. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs--UIP consensus document. Part I. Basic principles. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006;31(1):83-92.
49. De Maeseneer M, Pichot O, Cavezzi A, Earnshaw J, van Rij A, Lurie F, et al. Duplex ultrasound investigation of the veins of the lower limbs after treatment for varicose veins - UIP consensus document. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2011;42(1):89-102.
50. Min RJ, Khilnani NM, Golia P. Duplex ultrasound evaluation of lower extremity venous insufficiency. *J Vasc Interv Radiol.* 2003;14(10):1233-41.
51. Sarin S, Scurr JH, Smith PD. Medial calf perforators in venous disease: the significance of outward flow. *J Vasc Surg.* 1992;16(1):40-6.
52. Zwiebel WJ PJ. Intraduction To Vascüler Ultrasonography. (Çev ed). Vasküler Ultrasona Giriş. Birinci Baskı ed. İ M, editor. İstanbul: Medikal Yayıncılık 2006.
53. Türk Kalp Damar Cerrahisi Derneği Periferik Arter ve Ven Hastalıkları Tedavi Klavuzu, (2008).
54. Beale RJ, Gough MJ. Treatment options for primary varicose veins--a review. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2005;30(1):83-95.
55. Mekako A, Hatfield J, Bryce J, Heng M, Lee D, McCollum P, et al. Combined endovenous laser therapy and ambulatory phlebectomy: refinement of a new technique. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006;32(6):725-9.
56. Welch HJ. Endovenous ablation of the great saphenous vein may avert phlebectomy for branch varicose veins. *J Vasc Surg.* 2006;44(3):601-5.
57. Bergan J. The Vein Book: Inversion stripping of the Saphenous vein. (eds) BJ, editor: Academic Press; 2007.
58. Cheatle T. The long saphenous vein: to strip or not to strip? *Semin Vasc Surg.* 2005;18(1):10-4.
59. Nael R, Rathbun S. Treatment of varicose veins. *Curr Treat Options Cardiovasc Med.* 2009;11(2):91-103.
60. Escribano JM, Juan J, Bofill R, Maeso J, Rodriguez-Mori A, Matas M. 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(2):159-63.
61. Thorisson HM, Pollak JS, Scutt L. The role of ultrasound in the diagnosis and treatment of chronic venous insufficiency. *Ultrasound Q.* 2007;23(2):137-50.
62. Ladwig A, Riebe H, Pannier F, Schuller-Petrovic S, Junger M. [Endovenous thermal ablation of saphenous varicosis]. *Hautarzt.* 2012;63(8):622-6.
63. Lawson J, Gauw S, van Vlijmen C, Pronk P, Gaastra M, Mooij M, et al. Saphenon: the solution? *Phlebology.* 2013;28 Suppl 1:2-9.
64. Proebstle TM, Lehr HA, Kargl A, Espinola-Klein C, Rother W, Bethge S, et al. Endovenous treatment of the greater saphenous vein with a 940-nm diode laser: thrombotic occlusion after endoluminal thermal damage by laser-generated steam bubbles. *J Vasc Surg.* 2002;35(4):729-36.
65. Goldman MP. Intravascular lasers in the treatment of varicose veins. *J Cosmet Dermatol.* 2004;3(3):162-6.
66. Proebstle TM, Herdemann S. Early results and feasibility of incompetent perforator vein ablation by endovenous laser treatment. *Dermatol Surg.* 2007;33(2):162-8.
67. Kabnick LS. Outcome of different endovenous laser wavelengths for great saphenous vein ablation. *J Vasc Surg.* 2006;43(1):88-93.
68. Dornier MedTech: Medilas D Multibeam Technology: Ideal wavelength [Internet]. Available from: [http://www.dornier.com/americas/english\\_gb/products/lasers/compactDiode/technolog](http://www.dornier.com/americas/english_gb/products/lasers/compactDiode/technolog)

y.htm2008 Accessed April 15.

69. Proebstle TM, Moehler T, Gul D, Herdemann S. Endovenous treatment of the great saphenous vein using a 1,320 nm Nd:YAG laser causes fewer side effects than using a 940 nm diode laser. *Dermatol Surg*. 2005;31(12):1678-83; discussion 83-4.
70. Perkowski P, Ravi R, Gowda RC, Olsen D, Ramaiah V, Rodriguez-Lopez JA, et al. Endovenous laser ablation of the saphenous vein for treatment of venous insufficiency and varicose veins: early results from a large single-center experience. *J Endovasc Ther*. 2004;11(2):132-8.
71. 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;15(10):1061-3.
72. Timperman PE. Prospective evaluation of higher energy great saphenous vein endovenous laser treatment. *J Vasc Interv Radiol*. 2005;16(6):791-4.
73. Desmyttere J, Grard C, Wassmer B, Mordon S. Endovenous 980-nm laser treatment of saphenous veins in a series of 500 patients. *J Vasc Surg*. 2007;46(6):1242-7.
74. Agus GB, Mancini S, Magi G, Iewg. The first 1000 cases of Italian Endovenous-laser Working Group (IEWG). Rationale, and long-term outcomes for the 1999-2003 period. *Int Angiol*. 2006;25(2):209-15.
75. Huang Y, Jiang M, Li W, Lu X, Huang X, Lu M. Endovenous laser treatment combined with a surgical strategy for treatment of venous insufficiency in lower extremity: a report of 208 cases. *J Vasc Surg*. 2005;42(3):494-501; discussion
76. Ravi R, Rodriguez-Lopez JA, Trayler EA, Barrett DA, Ramaiah V, Diethrich EB. Endovenous ablation of incompetent saphenous veins: a large single-center experience. *J Endovasc Ther*. 2006;13(2):244-8.
77. Timperman PE. Arteriovenous fistula after endovenous laser treatment of the short saphenous vein. *J Vasc Interv Radiol*. 2004;15(6):625-7.
78. Navarro L, Min RJ, 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(2):117-22.
79. Reich-Schupke S, Mumme A, Stucker M. Histopathological findings in varicose veins following bipolar radiofrequency-induced thermotherapy--results of an ex vivo experiment. *Phlebology*. 2011;26(2):69-74.
80. Tesmann JP, Thierbach H, Dietrich A, Grimme H, Vogt T, Rass K. Radiofrequency induced thermotherapy (RFITT) of varicose veins compared to endovenous laser treatment (EVLT): a non-randomized prospective study concentrating on occlusion rates, side-effects and clinical outcome. *Eur J Dermatol*. 2011;21(6):945-51.
81. Roth SM. Endovenous radiofrequency ablation of superficial and perforator veins. *Surg Clin North Am*. 2007;87(5):1267-84, xii.
82. Gohel MS, Davies AH. Radiofrequency ablation for uncomplicated varicose veins. *Phlebology*. 2009;24 Suppl 1:42-9.
83. Weiss RA, Munavalli G. Endovenous ablation of truncal veins. *Semin Cutan Med Surg*. 2005;24(4):193-9.
84. Lohr J, Kulwicki A. Radiofrequency ablation: evolution of a treatment. *Semin Vasc Surg*. 2010;23(2):90-100.
85. Health Quality O. Endovascular radiofrequency ablation for varicose veins: an evidence-based analysis. *Ont Health Technol Assess Ser*. 2011;11(1):1-93.
86. Boros MJ, O'Brien SP, McLaren JT, Collins JT. High ligation of the saphenofemoral junction in endovenous obliteration of varicose veins. *Vasc Endovascular Surg*. 2008;42(3):235-8.

87. Vasquez MA, Wang J, Mahathanaruk M, Buczkowski G, Sprehe E, Dosluoglu HH. The utility of the Venous Clinical Severity Score in 682 limbs treated by radiofrequency saphenous vein ablation. *J Vasc Surg.* 2007;45(5):1008-14; discussion 15.
88. van den Bos RR, Kockaert MA, Neumann HA, Nijsten T. Technical review of endovenous laser therapy for varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2008;35(1):88-95.
89. Mlosek RK, Wozniak W, Gruszecki L, Stapa RZ. The use of a novel method of endovenous steam ablation in treatment of great saphenous vein insufficiency: own experiences. *Phlebology.* 2014;29(1):58-65.
90. van den Bos RR, Milleret R, Neumann M, Nijsten T. Proof-of-principle study of steam ablation as novel thermal therapy for saphenous varicose veins. *J Vasc Surg.* 2011;53(1):181-6.
91. Elias S, Raines JK. Mechanochemical tumescentless endovenous ablation: final results of the initial clinical trial. *Phlebology.* 2012;27(2):67-72.
92. Mueller RL, Raines JK. ClariVein mechanochemical ablation: background and procedural details. *Vasc Endovascular Surg.* 2013;47(3):195-206.
93. Min RJ, Almeida JI, McLean DJ, Madsen M, Raabe R. Novel vein closure procedure using a proprietary cyanoacrylate adhesive: 30-day swine model results. *Phlebology.* 2012;27(8):398-403.
94. Parsi K, Exner T, Connor DE, Ma DD, Joseph JE. In vitro effects of detergent sclerosants on coagulation, platelets and microparticles. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2007;34(6):731-40.
95. Yamaki T, Nozaki M, 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(5):718-22; discussion 22.
96. Tessari L, Cavezzi A, Frullini A. Preliminary experience with a new sclerosing foam in the treatment of varicose veins. *Dermatol Surg.* 2001;27(1):58-60.
97. Coleridge Smith P. Foam and liquid sclerotherapy for varicose veins. *Phlebology.* 2009;24 Suppl 1:62-72.
98. Min RJ, Khilnani N, Zimmet SE. Endovenous laser treatment of saphenous vein reflux: long-term results. *J Vasc Interv Radiol.* 2003;14(8):991-6.
99. Fegan WG, Lambe R, Henry M. Steroid hormones and varicose veins. *Lancet.* 1967;2(7525):1070-1.
100. 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(4):442-5.
101. De Maeseneer M. The endovenous revolution. *Br J Surg.* 2011;98(8):1037-8.
102. LS. K. Varicose vein: Endovenous treatment. *Rutherford's Vascular surgery 7 th edition.* 2010;56:871-88.
103. Corcos L, Dini S, De Anna D, Marangoni O, Ferlino E, Procacci T, 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(6):1018-24; discussion 25.
104. Schmedt CG, Sroka R, Steckmeier S, Meissner OA, Babaryka G, Hunger K, et al. Investigation on radiofrequency and laser (980 nm) effects after endoluminal treatment of saphenous vein insufficiency in an ex-vivo model. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006;32(3):318-25.
105. Merchant RF, Pichot O, Myers KA. Four-year follow-up on endovascular radiofrequency obliteration of great saphenous reflux. *Dermatol Surg.* 2005;31(2):129-34.
106. Nijsten T, van den Bos RR, Goldman MP, Kockaert MA, Proebstle TM, Rabe E, et al. Minimally invasive techniques in the treatment of saphenous varicose veins. *J Am Acad Dermatol.* 2009;60(1):110-9.

107. Van Den Bos RR, Neumann M, De Roos KP, Nijsten T. Endovenous laser ablation-induced complications: review of the literature and new cases. *Dermatol Surg.* 2009;35(8):1206-14.
108. 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(7):831-5.
109. Goode SD, Chowdhury A, Crockett M, Beech A, Simpson R, Richards T, et al. Laser and radiofrequency ablation study (LARA study): a randomised study comparing radiofrequency ablation and endovenous laser ablation (810 nm). *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2010;40(2):246-53.
110. Hingorani AP, Ascher E, Markevich N, Schutzer RW, Kallakuri S, Hou A, et al. Deep venous thrombosis after radiofrequency ablation of greater saphenous vein: a word of caution. *J Vasc Surg.* 2004;40(3):500-4.
111. Puggioni A, Kalra M, Carmo M, Mozes G, Gloviczki P. Endovenous laser therapy and radiofrequency ablation of the great saphenous vein: analysis of early efficacy and complications. *J Vasc Surg.* 2005;42(3):488-93.
112. Almeida JJ, Kaufman J, Gockeritz O, Chopra P, Evans MT, Hoheim DF, et al. Radiofrequency endovenous ClosureFAST versus laser ablation for the treatment of great saphenous reflux: a multicenter, single-blinded, randomized study (RECOVERY study). *J Vasc Interv Radiol.* 2009;20(6):752-9.
113. Rasmussen L, Lawaetz M, Bjoern L, Blemings A, Eklof B. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation and stripping of the great saphenous vein with clinical and duplex outcome after 5 years. *J Vasc Surg.* 2013;58(2):421-6.