

**T.C GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**KRONİK VENÖZ YETMEZLİKLİ HASTALARDA PERKÜTAN
ENDOVENÖZ ABLASYON TEDAVİLERİNİN ETKİNLİĞİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**UZMANLIK TEZİ
Dr. VUGAR MUSAYEV**

**TEZ DANIŞMANI
Yard. Doç. Dr. MEHMET KORAY AKKAN**

**ANKARA
MAYIS 2016**

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerini benden esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Sedat Işık'a, Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Dr. Erhan T. Ilgıt'a, Sayın Prof. Dr. E. Turgut Talı'ya, Sayın Prof. Dr. Mehmet Araç'a, Sayın Prof. Dr. A. Baran Önal'a, Sayın Prof. Dr. Öznur L. Boyunağa'ya, Sayın Prof. Dr. Cem Yücel'e, Sayın Prof. Dr. Nil Tokgöz'e, Sayın Prof. Dr. Suna Ö. Oktar'a, Sayın Prof. Dr. A. Yusuf Öner'e, Sayın Doç. Dr. Serap Gültekin'e, Sayın Doç. Dr. Gonca Erbaş'a, Sayın Doç. Dr. Koray Kılıç'a, Sayın Doç. Dr. Murat Uçar'a, Sayın Uzm. Dr. Hatice Tuna'ya,

Tezimin hazırlanma sürecinde bilgi ve deneyimlerini benden esirgemeyen tez danışmanım Sayın Yard. Doç. Dr. M. Koray Akkan'a,

Her zaman yanımda olan ve desteklerini benden esirgemeyen tüm asistan arkadaşlarıma,

Çalışmaktan mutluluk duyduğum tüm Radyoloji Anabilim Dalı çalışanlarına teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca tüm hayatım boyunca destek ve sevgilerini daima yanımda hissettiğim, beni bugünlere getiren babam Alişir Musayev, annem Adile Musayeva ve kardeşim Anar Musayev'e; asistanlığım ve tez sürecim boyunca bana her zaman destek olan eşim Leyla Musayeva'ya ve oğlum Alişir Musayev'e çok teşekkür ederim.

Dr. Vugar Musayev

SİMGELER VE KISALTMALAR

DVT	: Derin ven trombozu
PV	: Perforan ven
KVY	: Kronik Venöz Yetmezlik
PVY	: Perforan ven yetmezliği
SEPS	: Subfasiyal Endoskopik Perforan Cerrahisi
EVLA	: Endovenöz lazer ablasyonu
RFA	: Radyofrekans ablasyonu
US	: Ultrasonografi
RDUS	: Renkli Doppler Ultrasonografi
KS	: Köpük Skleroterapi
BSV	: Büyük safen ven
KSV	: Küçük safen ven
SFB	: Safenofemoral bileşke
SPB	: Safenopopliteal bileşke
AASV	: Anterior aksesuar safen ven
LDS	: Lipodermatoskleroz
AFV	: Ana femoral ven
TA	: Tümesan anestezi
HGB	: Hemoglobün
VAS	: Vizüel Analog Skala
VCSS	: Venöz Klinik Şiddet Skorlaması
VDS	: Venöz Yetersizlik Skorlaması
VSDS	: Venöz Segmental Hastalık Skorlaması

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
SİMGELER VE KISALTMALAR	ii
İÇİNDEKİLER	iii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Epidemiyoloji	3
2.2. Etyoloji ve Fizyopatoloji	4
2.3. Alt Ekstremitte Venöz Sistem Anatomisi	5
2.3.1. Genel Anatomi	5
2.3.2. Derin Venöz Sistem	7
2.3.3. Yüzeysel Venöz Sistem	9
2.3.3.1. Büyük Safen Ven (Vena Saphena Magna)	10
2.3.3.2. Küçük Safen Ven (Vena Saphena Parva)	13
2.3.4. Perforan Venler	13
2.4. Venöz Yetmezli in Klinik Bulgu ve Semptomları	15
2.5. Venöz Yetmezliği Değerlendirmede Kullanılan Tanı Yöntemleri	24
2.5.1. Doppler US	25
2.5.1.1. Devamlı dalga (Continuous Wave) Doppler US	27
2.5.1.2. Puls Wave Doppler	27
2.5.1.3. Spektral Doppler	27
2.5.1.4. Renkli Doppler	28
2.5.1.5. Ultrasonografide Normal Venlerin Görünümü	28
2.5.1.6. Alt Ekstremitte Venöz Yetmezliğinde Doppler US Uygulamaları	30
2.5.2. Venografi	32
2.5.3. BT ve MR Venografi	33
2.6. Kronik Venöz Yetmezlikte Tedavi	34
2.6.1. Hasta Eğitimi ve Yaşam Tarzı Değişiklikleri	34
2.6.2. Kompresyon Tedavisi	35
2.6.3. Medikal Tedavi	36
2.6.4. Cerrahi Tedavi	38
2.6.4.1. Ablatif Cerrahi	38

2.8.4.2. Konservatif Cerrahi	39
2.8.5. Endovenöz Obliterasyon	40
2.8.5.1. Skleroterapi	40
2.8.5.2. Radyofrekans Ablasyon (RFA)	44
2.8.5.3. Endovasküler Lazer Ablasyon (EVLA)	46
3. GEREÇ VE YÖNTEM	54
3.1. HASTA BİLGİLERİ	54
3.2. Hasta Değerlendirmesi	55
3.2.1. Anamnez ve Fizik Muayene	55
3.2.2. Renkli Doppler US değerlendirilmesi	56
3.2.3. CEAP Sınıflaması	57
3.2.4. VCSS Değerlendirmesi	57
3.2.5. Vizüel Analog Skala (VAS)	58
3.3. İşlem	59
3.3.1. EVLA İşlemi	59
3.3.2. RFA İşlemi	63
3.3.3. Köpük Skleroterapi	65
3.4. Hasta Takibi	66
4. BULGULAR	68
4.1. Olgu Örnekleri	78
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	80
KAYNAKLAR	87
ÖZET	97

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Kronik venöz yetmezlik (KVY), variköz venler ile ilişkili genellikle asemptomatik seyreden ancak ağrı, kaşıntı, ödem, ciltte renk değişiklikleri ve açık ülserlere neden olabilen yaygın bir problemdir (1). 15 yaş üzerinde variköz ven oluşumu kadınlarda %20-25, erkeklerde %10-15 oranlarında izlenmektedir (2). Varisler asemptomatik olabileceği gibi şiddetli semptomlara da yol açabilirler. Uzun süre ayakta durmakla ağrı, kaşıntı, yanma, karıncalanma, gece krampları, ödem olabileceği gibi kronik olgularda cilt değişiklikleri ve venöz ülserler görülebilir. Kişilerin günlük aktivitelerini engeller, iş ve zaman kaybına neden olabilir (3). Variköz venlerde nadir olarak tromboflebit ve buna bağlı pulmoner emboli gelişebilir (4,5). Hatta literatürde spontan varis kanamalarına bağlı ölüm olayları da bildirilmiştir (6,7).

Venöz yetmezlik ve varisler için birçok etyolojik faktör olup bunlar; genetik yatkınlık, yaş, cinsiyet, obezite, gebelik, intraabdominal maligniteler, tromboflebit, eski bacak yaralanması ve uzun süre ayakta durmaktır (8-11).

KVY %95 yüzeysel ve perforan venlerde (PV) görülmektedir. İzole derin venöz yetmezliği ve buna bağlı oluşan varisler nadiren görülmekte olup, genellikle derin ven trombozu (DVT) sonucu venöz kapakçıkların yapı ve fonksiyonunun bozulması ile meydana gelir (12). KVY'ye bağlı ülser gelişimini inceleyen birçok çalışmada, %56-63 oranları arasında perforan venöz yetmezlik saptanmıştır. KVY sonucu ülser gelişen hastaların büyük kısmında, yüzeysel, derin ve perforan venlerin en az ikisinin (multisistemik) yetmezliği görülmekte olup,

izole perforan yetmezlik nadirdir (13) .

Yüzeyel venöz yetmezlik ve varislerin tedavisinde uzun yıllar boyunca primer tedavi yöntemi cerrahi olmuştur. Safenofemoral yetmezliğin cerrahi tedavisinde yaygın olarak bağlama (ligasyon) ve sıyırma (stripping) yöntemi kullanılırken, perforan venlerin tedavisinde güncel cerrahi yöntem subfasiyal endoskopik perforan cerrahi (SEPS) dir (3,10,14,15).

Son yıllarda endovenöz lazer ablasyonu (EVLA), radyofrekans ablasyonu (RFA) ve köpük skleroterapisi (KS) gibi yöntemler yüzeyel venöz yetmezlik tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır. Ultrasonografi (US) kılavuzluğunda ve lokal anestezi altında yapılan, birçok yönden avantajı bulunan bu yöntemler cerrahi yöntemlere alternatiftir (10,16,17). Minimal invaziv ve komplikasyon oranları oldukça düşük olan bu yöntemlerden EVLA ve RFA ven duvarında termal hasarlanma, köpük skleroterapi (KS) ise kimyasal hasarlanma oluşturarak ablasyon sağlamaktadır. Cerrahi teknikler kadar etkili, cerrahiye oranla mortalite ve morbiditesi daha düşük olan bu tedavi yöntemleri, günümüzde uygulanan en güncel tedavilerdir (18–20).

Bu çalışmada amacımız, kozmetik sorunların yanında ciddi semptomlara neden olabilen, hasta yaşam kalitesini azaltan ve sosyoekonomik sonuçlarıyla önemli bir klinik durum olan yüzeyel venöz yetmezlik tedavisinde merkezimizde Nisan 2009 – Aralık 2015 tarihleri arasında uygulanan perkütan endovenöz ablasyon tedavilerinin etkinliğini değerlendirmektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Epidemiyoloji

KVY ve varisler önemli bir morbidite nedenidir ve sık rastlanılır (21). Venöz yetmezlik toplumun yaklaşık %10 - %35' ini etkilemekte olup, bu oranın yaklaşık %25' i kadın ve %15' i erkeklerden oluşmaktadır. Ayrıca venöz sistem hastalıklarının prevalansı, toplumun ortalama yaşam süresi arttıkça yükselmektedir (22). İleri yaş ile variköz venler, telenjektaziler ve venöz konjesyona bağlı oluşan hiperpigmentasyon, lipodermatoskleroz ve aktif ya da iyileşmiş ülserlerde artış izlenmektedir. Cinsiyet ve etnik köken de yaş kadar önemli rol oynamaktadır. Kadınlarda varis görülme oranı erkeklerin iki katıdır. Ancak erkeklerde trofik değişiklikler ve ödem gibi tabloların görülme oranı, kadınlara göre %50 daha fazladır. Kronik venöz yetmezliğin görülme riski, "San Diego Population Study" araştırmasına göre beyaz ırkta en yüksek, Afrika kökenli Amerikalılarda ve Asya kökenli toplumlarda ise en düşük orandadır (23). Edinburg Ven Çalışması'nda trunkal variköz venlerin prevalansı 18-24 yaş arası erkeklerde %20, kadınlarda %5,3 iken; 55-64 yaş arası erkeklerde %61,4, kadınlarda %50,5 olarak bildirilmiştir (30). Tecumseh Toplum Sağlığı Çalışması'nda trunkal variköz ven prevalansının kadınlarda %25,9, erkeklerde %12,9 olduğu rapor edilmiştir (24). 2001 yılında hayat tarzının venöz yetmezlik ile ilişkisini araştıran Edinburg Ven çalışmasında; güçlü ve tutarlı bir faktör bulunamamakla birlikte alt ekstermite venöz yetmeliğinin kadınlarda gebelik öyküsü, düşük doz oral kontraseptif kullanımı, obezite ve hareketli iş hayatı,

erkeklerde ise uzunluk ve gaitada çizgilenme gibi faktörlerle ilişki olabileceği sonucuna varılmıştır (25). Komşuoğlu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada variköz venlerin prevalansı erkeklerde %14,6, kadınlarda %22,1 olarak bildirilmiştir (26).

Yapılan epidemiyolojik araştırmaların çoğunda variköz venlerin kadınlarda erkeklere göre daha fazla görüldüğü bildirilmekle birlikte bazı araştırmalarda prevalansın erkeklerde daha yüksek olduğu bulunmuştur (27,30).

Yaş, cinsiyet ve etnik köken dışında KVV'in insidansını etkileyen diğer risk faktörlerinden önemli olanlar aile hikayesi, alt ekstremite yaralanması, uzun süre ayakta kalma, obezite ve kadınlarda hormonal dengedir (25,26,28,29).

2.2. Etyoloji ve Fizyopatoloji

Alt ekstremite venöz kanının kalbe dönüşü karmaşık bir mekanizmadır. Bu mekanizmanın 3 major komponenti mevcuttur. Bunlar; alt ekstremite baldır kas pompasının sağlamlığı, obstrükte olmayan venöz akım ve venöz kapakların yeterliliğidir. Kapak fonksiyonu venöz sistem fizyolojisinde en önemli role sahiptir (10,21,31).

Normal kapaklar sadece tek yönlü akıma izin veren biküspid yapıda, kollajen içeren yapılardır. Normal çalışan kapaklar kompetan, retrograd akıma izin verenler ise inkompetan olarak tanımlanır. Primer kapak yetmezliği genelde ven duvarının elastikiyetini kaybetmesinden kaynaklanır. Sekonder kapak yetmezliğinde ise etken sıklıkla DVT'dir (10,32).

KVY'de alt ekstremitte venlerinde bulunan ve kanın yerçekimi etkisiyle geri kaçışına engel olan kapaklarda konjenital veya kazanılmış faktörlere bağlı olarak fonksiyon bozukluğu meydana gelir. Kapak fonksiyonlarında oluşan bozukluklar, var olan hidrostatik basıncın venöz segmentlere direkt olarak yansımaya ve geri kaçış olmasına neden olur. Venöz basınç artışı nedeniyle venler genişler ve kapaklar birbirinden uzaklaşır. Bunun sonucunda kapak yetmezliği ve reflü daha belirgin hale gelir ve proksimalde başlayan kapak yetmezliği distale doğru ilerleyerek uzun segmentleri tutabilir. Venöz hipertansiyon proteinden zengin sıvının ve kan hücrelerinin kapiller duvarlardan intersellüler boşluğa geçmesine neden olabilir. Bunun erken sonucu yumuşak doku ödemidir. Uzun sürede deri kalınlaşması, hiperpigmentasyon ve deride ülserasyon gelişir. (10,14,21,31,33).

2.3. Alt Ekstremitte Venöz Sistem Anatomisi

2.3.1. Genel Anatomi

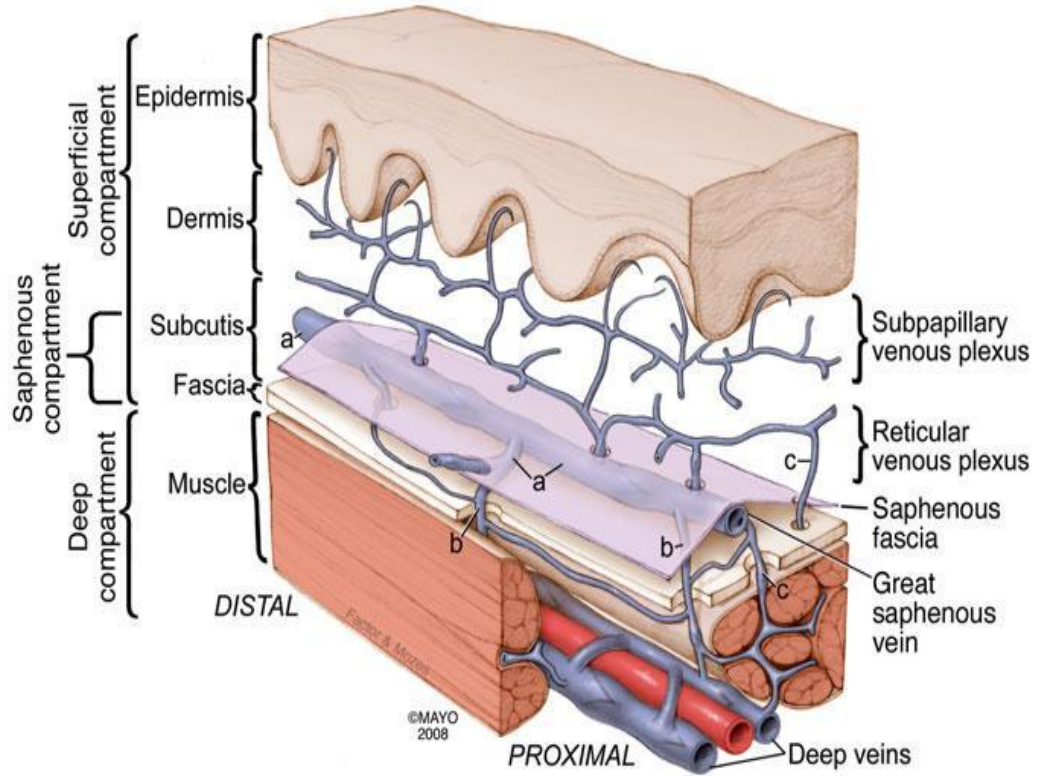
Ven duvarı intimal, medial ve adventisyal tabakalardan oluşur. İntimal tabaka bazal membran üzerinde olup prostaglandin I₂, antitrombin kofaktörleri, trombomodulin ve doku plazminojen aktivatörü salgılar. Medial tabaka elastin ve kollojen ile birlikte üç düz kas tabakadan oluşur. Arterlere oranla bu kas tabaka daha zayıftır. Adventisyal tabaka, en kalın tabaka olup daha fazla kollojen içerir (34).

Yüzeyel, derin ve çoğu perforan vende ince bir bağ doku tabakası tarafından desteklenen endotelial katlantılardan oluşmuş biküspit kapaklar

bulunur. Kapakların bacak distalinde sayısı oldukça çok olup kalçaya doğru sayıları giderek azalır. Alt ekstremitede kapakların fonksiyonu hidrostatik basıncı segmentlere bölerek kan akımının yüzeysel sistemden derine, aşağıdan yukarıya doğru olmasını sağlamaktır (34).

Alt ekstremitte venleri derin veya yüzeysel kompartmandaki yerleşimlerine ve muskuler fasya ile olan ilişkilerine göre sınıflandırılır (Şekil 1). Buna göre yüzeysel, derin ve perforan venler olmak üzere üç grup ven vardır. Derin venler, muskuler fasya altında uzanır ve alt ekstremitte kaslarını drene eder. Yüzeysel venler, derin fasya üzerinde subkutan yağ dokusu içinde uzanır ve kutanöz mikrodolaşımı sağlar. Perforan venler muskuler fasyayı delerek derin ve yüzeysel venleri birbirine bağlar (34).

Şekil 1. Alt ekstremitte venleri ve fasyal planlar arasındaki ilişki (35)



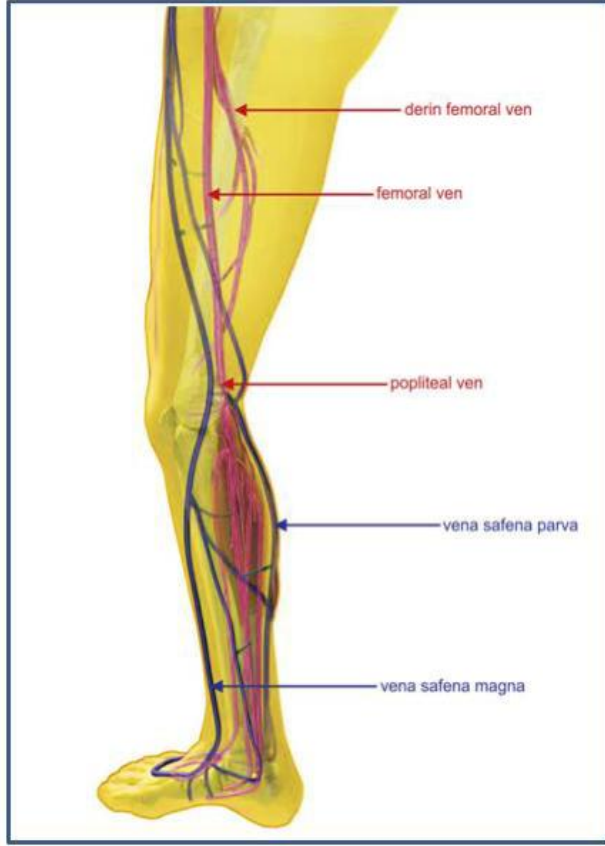
2.3.2. Derin Venöz Sistem

Anterior tibial, posterior tibial ve peroneal venler baldırın drenajını sağlarlar. Bir çift olarak bulunan bu venler aynı adlı arterlere eşlik ederler. Proksimalde iki posterior tibial ven birleşip kısa bir posterior tibial kök şeklini alır ve peroneal çift de aynı şekilde kısa bir kök halini alır. Bu iki kök m. popliteusun alt kenarında, popliteal veni oluşturmak üzere birleşir. Çift oluşturmuş anterior tibial venler kısa bir kök oluşturarak popliteal vene katılır. Baldır kaslarını drene eden musküler venlerden en önemlileri gastroknemius ve soleal venlerdir. Gastroknemius venleri gastroknemius kası medial başında görülebilir ve popliteal ven ya da posterior tibial venden birine drene olur. Soleal venler santral yerleşimli olarak tibia posteriorunda soleal kas içerisine yerleşimlidir. Bir santimetreden

geniş olabilen bu venler posterior tibial veya peroneal sisteme drene olur. Popliteal ven popliteal fossa boyunca popliteal arterin posteriorunda longitudinal olarak uzandıktan sonra adduktor kanala girmek üzere mediale yönlenir. Popliteal ven % 5 oranında duplikeydir (36).

Popliteal ven, adduktor kanal proksimal ucunda yüzeyel femoral ven adını alır. Yüzeyel femoral ven uyluk anteromedialinde yüzeyel femoral arterin derininde uzanır. Uyluk proksimalinde, ligamentum inguinalenin 4-12 cm aşağısında derin femoral ven yüzeyel femoral vene katılarak ana femoral veni oluşturur. İnguinal ligamanı geçtikten sonra ana femoral ven, eksternal iliak ven olur. Yaklaşık olarak sakroiliak eklem seviyesinde eksternal iliak vene internal iliak venin de katılmasıyla ana iliak ven oluşur. Yaklaşık L5 seviyesinde karşı taraf ana iliak ven ile birleşip vena cava inferioru oluşturur (37).

Alt ekstremitte derin ve yüzeyel venöz sistem anatomisi Şekil 2’de gösterilmiştir.



2.3.3. Yüzeyel Venöz Sistem

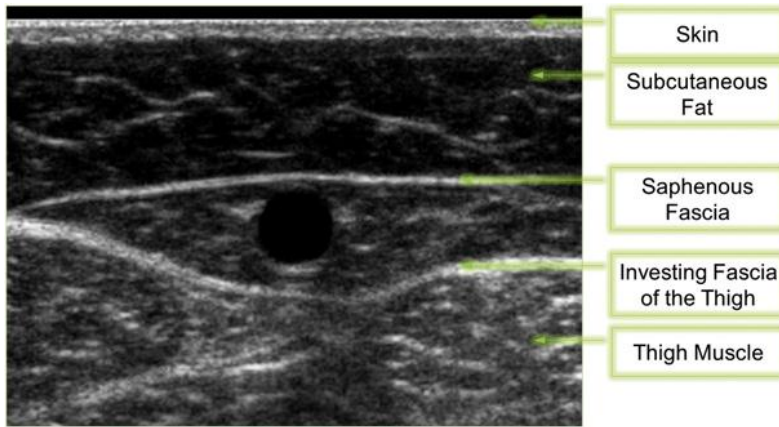
Alt ekstremitenin yüzeyel venleri büyük safen ven, küçük safen ven ve bunların dalları ile retiküler venlerden oluşur. Retiküler venler yüzeyel fasya ve dermis arasında cilt yüzeyine paralel seyreden ağ şeklinde venöz yapılardır. Alt ekstremitede cildi ve subkutan dokuları drene ederler. Bu venler safenöz tribüter venler veya perforan venler aracılığı ile derin venöz sistem ile ilişki halindedir. Uylukta yaygın telenjiektazileri olan hastaların %60'ında perforan venler aracılığı ile derin sistem ve retiküler ven yetmezliği arasında direk ilişki olduğu gösterilmiştir (38).

2.3.3.1. Büyük Safen Ven (Vena Saphena Magna)

Büyük safen ven (BSV) vücudumuzdaki ayak sırtının medialinde arcus venosus dorsalis pedis'in devamı şeklinde başlar, ayak bileğinde medial malleolun önünden geçerek bacağın iç yüzünde n. saphenus ile birlikte uzanır. Diz ekleminin posteromedialinden geçerek uyluğun iç yüzünde derin fasyayı delerek ana femoral vene açılır (34).

BSV, yüzeysel kompartmanda yüzeyde safenöz fasya ve derinde muskuler fasya arasındaki safenöz kompartmanda seyrederek. Uyluğun ultrasonografi (US) incelemesinde bu kompartmanın transvers görünümü Mısırlı gözü (Egyptian eye) görüntüsü olarak tanımlanmıştır (Resim 1). Safenöz kompartmanda safen ven ile sinir ve arterler birlikte seyretmekte olup retiküler venler ve tribüter venler safenöz kompartmanın dışında seyrederek (38-40).

Resim 1. BSV'nin transvers US'de Mısırlı gözü görünümü



BSV'nin inguinal ligamentin yaklaşık 3 cm altında ana femoral vene döküldüğü bölgeye safenofemoral bileşke (SFB) denir. BSV'de olguların %94–100 ünde SFB'nin 1–2 mm distalinde terminal kapak bulunur. Ayrıca sıklıkla da terminal kapağın 2 cm distalinde ayrı bir sabit kapak bulunur. Bazı önemli tribüter venler (yüzeysel sirkumfleks iliak ven, yüzeysel epigastrik ven, yüzeysel eksternal pudental ven) BSV'ye bu iki kapak arasından katılır. Bu venler pudental alan ve alt abdominal duvarın venöz drenajından sorumludur.

BSV alt bacak ve üst uyluk kesimlerinde her zaman safenöz kompartman içerisinde seyreder. Bununla birlikte kalibrasyonda azalma veya bazı segmentlerde safenöz kompartmanda hiçbir şekilde izlenmeyebilir ki buna BSV'nin segmental hipoplazisi denir. Segmental hipoplazinin en sık görülme şekli, BSV'nin baldır düzeyinde safenöz fasyayı delip subkutan tribüter dal haline gelmesi ve orta uyluk kesiminde tekrar fasyayı delerek safenöz kompartmanda BSV olarak devam etmesidir (41, 42).

BSV'ye paralel seyirli bazı variköz tribüter ven veya aksesuar safenöz venler BSV duplikasyonlarını tanımada karışıklığa neden olmaktadır. Gerçek BSV duplikasyonu için safenöz kompartmanda birbirine paralel iki adet ayrı dal izlenmesi gerekmektedir. Halbuki tribüter venler safenöz kompartman içinde, aksesuar safenöz venler ise BSV ile aynı kompartmanda seyretmezler. Yapılan son çalışmalarda gerçek BSV duplikasyonu popülasyonda %1 oranında gözlenmiştir (43).

Tribüter venler, ilişkili olduğu safen venlere paralel veya oblik olarak safenöz kompartman dışında seyreden ve tekrar safenöz fasyayı delip safenöz kompartmana katılan venlerdir (44). Bu venler bazen aksesuar safenöz ven, duplikasyon veya BSV'nin kendisi ile karışabilir. Uylukta anterior ve posterior sirkumfleks uyluk venleri ile bacakta anterior dal ve posterior ark veni (Leonardo'nun veni), bazı ana tribüter venlerdir. Anterior dal ve posterior ark veni, medial malleolun hemen arkasından başlayıp dizin distalinde BSV'ye drene olurlar. Anterior sirkumfleks uyluk veni SFB'nin yaklaşık 2–3 cm inferiorunda BSV'ye katılıp uyluğun anterolateral subkutan dokularını drene eder. Bu yüzden anterolateral ven olarak isimlendirilir. Posterior sirkumfleks uyluk veni uyluğun posteromedial subkutan dokularını drene eder. Bazen küçük safen venin uyluktaki uzanımı olarak da görülebilir. Küçük safen venin bu uzanımına Giacomini veni adı verilir. Ayrıca uyluğun lateral subkutan dokularını drene eden lateral venöz sistem adında tribüter venler vardır (43).

BSV'nin aksesuar dalları nadir olarak görülürler. Anterior aksesuar safen ven (AASV) uylukta safenöz kompartmanda BSV'ye paralel ancak anterior ve laterale doğru seyreder. BSV ile bazı durumlarda karışabilir, ancak BSV her zaman femoral venin medialinde yerleşirken AASV lateralinde seyreder. Variköz venleri olan hastaların %14'ünde aksesuar safen ven görülmüştür (44). Posterior aksesuar safen ven (PASV) ise uylukta safenöz fasya ile devam etmemekle birlikte AASV kadar sık görülmez (43).

2.3.3.2 Küçük Safen Ven (Vena Saphena Parva)

Küçük safen ven (KSV) ayak lateralinde dorsal pedal arkustan başlayıp lateral malleolun postreolateralinden geçerek bacak posteriorunda popliteal vene farklı şekillerde dökülür. Genellikle ayak bileği posteromedialinde derin venler ile bağlantılı tribüter dalları ve bacağın arka kesiminde kutanöz tribüter dalları vardır. BSV ile çok sayıda anastomozları bulunabilir. Sural sinir ile yakın seyredir (43).

KSV'nin sonlanması değişken olup 3 farklı şekilde tanımlanmıştır (44, 45).

- . 1) KSV, popliteal vene safenopoplitealbileşke seviyesinde katılır.
- . 2) KSV, popliteal ven ile bir anastomoz veni ile bağlantılıdır ve superiora Giacomini veni veya uyluk uzanımı olarak devam eder.
- . 3) KSV'nin popliteal ven ile bağlantısı olmayabilir ve superiora Giacomini veni veya uyluk uzanımı olarak devam eder.

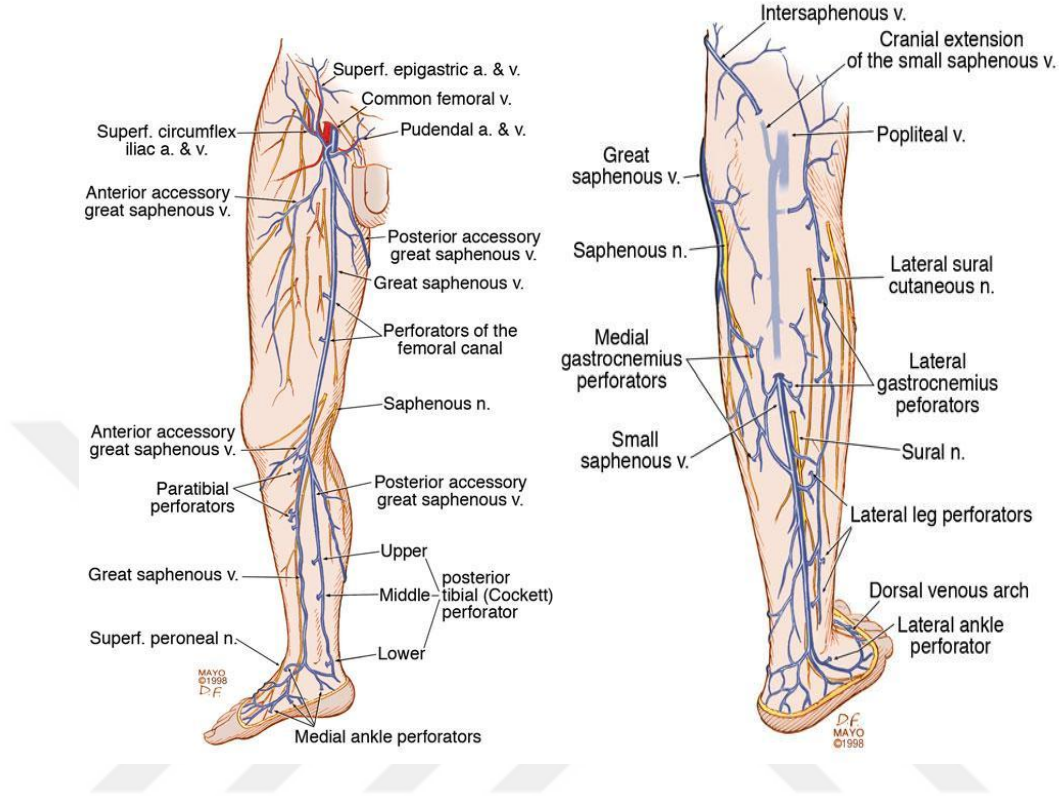
Giacomini veni veya KSV'nin uyluk uzanımı, BSV'deki reflüyü KSV'ye veya tam tersi safenopopliteal bileşkedeki (SPB) reflüyü asendan olarak BSV'ye iletebilir (43).

2.3.4. Perforan Venler

Kadavradan yapılan anatomik çalışmalarda kasıktan ayağa kadar ortalama 64 perforan ven olduğu raporlanmıştır (41). Bu venler ya direk ana aksial derin venlere ya da indirek olarak baldır venöz sinüslerine drene olurlar. Genellikle intramuskuler septada bulunurlar. 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 yüzeysel sisteme doğru iken diğer tüm perforan venlerde akım derin sisteme doğrudur. Lateral baldırda ortalama 4 veya 5 adet paraperoneal perforan ven olup bunlar peroneal venlerle KSV arasında bağlantı kurarlar. Baldırın medialindeki perforan ven grupları klinik olarak en önemli gruptur. Paratibial perforan venler BSV ile posterior tibial venleri, posterior tibial perforan venler ise posterior aksesuar safen ven ile posterior tibial venleri birbirine bağlar. Paratibial perforan venler daha çok superior, posterior perforan venler ise inferior yerleşimli perforan venlerdir. Uylukta femoral kanal perforan venleri BSV ile proksimal popliteal veya distal femoral veni birbirine bağlar (34). Alt ekstremitenin yüzeysel ve perforan venleri Şekil 3'te verilmiştir.

Şekil 3. Bacağın yüzeysel ve perforan venleri (35)



2.4. Venöz Yetmezli in Klinik Bulgu ve Semptomları

Venöz yetmezliğe bağlı pek çok semptom bulunmaktadır. Bunlardan en çok ağrı, ağırlık hissi, şişkinlik, kaşıntı, huzursuz bacak ve kramplarla karşılaşılmaktadır. Semptomlar sabahları daha hafif olma eğiliminde iken gün içinde veya uzun süre ayakta kalmakla şiddetlenir. Sık görülen şikayetlerden birisi de tipik olarak sabah gözlenmeyen ve gün içerisinde özellikle günün sonunda belirginleşen ayak bileği ve ayak şişkinliğidir. Tanımlanan semptomlar bacakların elavasyonu ile geriler (46).

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

Alt ekstremite varisleri büyüklükleri ve ciltten uzaklıklarına göre spider (telenjektazik), retiküler ve variköz venler olmak üzere 3'e ayrılır (21,30).

i. Spider (Telenjektazik) Venler

İntradermal yerleşimlidirler ve ciltten protrüzyon yoktur. 1 mm'den küçük, kırmızı renkli vasküler yapılardır. Genellikle kozmetik bir sorun olmakla birlikte ağrı yapabilirler. Bunlar, trunkal veya retiküler varislerle birlikte veya tek başına bulunabilirler.

ii. Retiküler Venler

Subdermal yerleşimlidirler. Ciltten protrüzyon vardır. 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

Subdermal yerleşimli, çapları 3-4 mm'den birkaç santimetreye kadar olabilen ve ciltten belirgin protrüzyon gösteren vasküler yapılardır. Şiddetli semptomlara yol açabilirler. Bunlar, BSV, KSV ve bunların dallarından çıkarlar.



Resim 2: Varis Çeşitleri

Kıvrıntılı, genişlemiş, kolaylıkla baskılanabilen variköz venler tipik görüntüleriyle teşhis edilebilir. BSV'den köken alan variköz venler genellikle uyluk ve bacak iç yüzünde dağılım gösterirken, KSV'den köken alan variköz venler bacağın arka kısmında dağılım gösterirler.

Varise bağlı komplikasyonlar yüzeysel tromboflebit ve hemorajiyi içeren akut komplikasyonlar ve cilt değişikliklerini içeren (staz dermatiti, lipodermatoskleroz ve ülserasyon) kronik komplikasyonlardır (46).

Yüzeysel tromboflebit BSV'i, KSV'i ve majör dallarını etkiler, trombozla birlikte ven duvarında sekonder inflamasyona neden olur. Akut evrede ağrılı, hassas bir ven ve bu bölgede lokalize kızarıklık ve ısı artışı görülür. Yüzeysel tromboflebite bağlı pulmoner emboli gelişebilir (4,5). Akut evre geçtikten sonra geriye sert fibröz kordlar ve etkilenen ven deri düzeyine yakınsa pigmentasyon

kalır (46).

Variköz venlerde travma sonucu veya spontan olarak hayatı tehdit edici düzeyde kanama olabilir. Literatürde varis kanamalarına bağlı ölüm olayları da bildirilmiştir (6,7).

Cilde ve subkutanöz dokuya venöz hipertansiyon nedeniyle iletilen inflamatuvar araçların etkilerine bağlı olarak staz dermatiti ortaya çıkar. Ciltte kuruluk, kalınlaşma ve döküntülerle karakterizedir. Sıklıkla gece kaşıntısı eşlik eder. Kaşıma sonucu kanama, infeksiyon, ülser oluşturabilen akıntılı de-epitelizasyon alanları oluşabilir (46).

Lipodermatoskleroz (LDS) cildin lokalize kronik endürasyonudur. Skar ve kontraktürle birlikte olabilir. Ciddi bir venöz hastalık belirtisidir. Cilt, ciltaltı ve bazen de fasyanın kronik inflamasyonu ve fibrozisi ile karakterizedir. Genelde önceki LDS alanında travma sonucunda venöz ülserler ortaya çıkar. Venöz ülserler iç malleolun altında ve üstünde yerleşen, yüzeysel, sınırları düzensiz ve tabanında pembe granülasyon dokusu bulunan cilt lezyonlarıdır. Venöz yetmezliğin en sıkıntılı komplikasyonu olan venöz ülserlerin prevalansı yetişkinlerde % 1'dir (46,47).

Tüm bu bulgular birlikte değerlendirilerek, ortak bir iletişim ve tedavi konsensusu amacıyla, klinik, etyolojik, anatomik ve patofizyolojik nedenleri bir arada sınıflayan CEAP sınıflaması geliştirilmiştir (48).

Tablo 1: CEAP Sınıflaması

<p>Klinik sınıflama</p> <p>C0 : Venöz hastalığa ait görülebilir veya palpedilebilir bulgu yok</p> <p>C1 : Telenjektazi veya retiküler venler</p> <p>C2 : Variköz venler</p> <p>C3 : Ödem</p> <p>C4a : Pigmentasyon ve/veya dermatit</p> <p>C4b : Lipodermatoskleroz ve/veya beyaz atrofi</p> <p>C5 : İyileşmiş venöz ülser</p> <p>C6 : Aktif venöz ülser</p> <p>S : Semptomatik</p> <p>A : Asemptomatik</p>
<p>Etyolojik Sınıflama</p> <p>Ec : Konjenital</p> <p>Ep : Primer</p> <p>Es : Sekonder (posttrombotik) :</p> <p>En : Herhangi bir venöz etyoloji tespit edilmemiş</p>
<p>Anatomik Sınıflama</p> <p>As : Yüzeysel venler</p> <p>Ap : Perforatör venler</p> <p>Ad : Derin venler</p>

An : Venöz lokalizasyon tespit edilmemiş

Patofizyolojik Sınıflama

Pr : Reflü

Po : Obstrüksiyon

Pr,o : Reflü ve obstrüksiyon

Pn : Venöz patofizyoloji tespit edilememiş

Yüzeyel	1.Telenjektazik veya retiküler venler 2.Büyük safen ven,diz üzeri 3.Büyük safen ven,diz altı 4.Küçük safen ven 5.Nonsafen ven
Derin	6.İnferior vena kava 7.Ana iliak ven 8.İnternal iliak ven 9.Eksternal iliak ven 10.Pelvik venler 11.Ana femoral ven 12.Derin femoral ven 13.Femoral ven 14.Popliteal ven 15.Krural venler 16.Müsküler venler
Peforan	17.Uyluk 18.Baldır

Kronik venöz hastalıklar için kullanılan CEAP sistemi venöz hastalığı başarıyla sınıflandırmaya yardımcı olmuş, farklı merkezler ve çalışmalar arasında hastaların karşılaştırılmasında kullanılmıştır. Bununla birlikte CEAP sınıflaması,

aynı çalışmada yapılmış farklı tedavilerin veya farklı çalışmalarda yapılmış aynı tedavinin değerlendirmesinde ve sonuçlarının karşılaştırılmasında yetersiz kalmıştır. Bu nedenlerle yeni venöz şiddet skorlama sistemi düzenlenmiştir (49).

Bu sistemin üç komponenti vardır:

1) Venöz Klinik Şiddet Skorlaması (VCSS) (Tablo 2)

2) Venöz Segmental Hastalık Skorlaması (VSDS) (Tablo 3)

3) Venöz Yetersizlik Skorlaması (VDS) (Tablo 4)

Tablo 2. Venöz Klinik Şiddet Skorlaması (VCSS)

Şikayet-Bulgu	Yok=0	Hafif=1	Orta=2	Şiddetli=3
---------------	-------	---------	--------	------------

Ağrı	Yok	Ara sıra, aktiviteyi sınırlamaz ve analjezi gerekmez	Her g¼n, orta derece aktivite kısıtlaması	Her g¼n, ciddi aktivite kısıtlaması ve d¼zenli analjezi
Varik¼z venler	Yok	Az, dağınık varisler	B¼y¼k safen ven trasesinde çok sayıda bacak ve uyluğa yayılan varisler	B¼y¼k ve k¼¼k safen ven trasesinde yaygın bacak ve uyluk varisleri
Ven¼z ¼dem	Yok	Akşamları, ayak bileğinde	¼đleden sonra, ayak bileği ¼zerinde	Ayak bileği ¼zerinde sabah ¼demi
Cilt pigmentasyonu	Yok	Dif¼z ancak lokalize bir alanda ve yaşlı (kahverengi)	Dif¼z ve krurisin 1/3'¼nden az veya yeni (mor) pigmentasyon	Kruris 1/3'den daha fazla, yeni pigmentasyon
İnflamasyon	Yok	Hafif sell¼lit	orta derece sell¼lit (kruris 1/3'den az)	şiddetli Sell¼lit (>kruris 1/3 veya egzema)
End¼rasyon	Yok	Fokal, circum-malleolar (< 5 cm)	Medial veya lateral, bacak 1/3 distalden daha az	T¼m 1/3 distal veya daha fazlası
Aktif ¼lser sayısı	Yok	1	2	2>
Aktif ¼lser S¼resi	Yok	< 3 ay	> 3 ay ve < 1 yıl	1 yıldan fazla s¼re iyileşmeyen ¼lser
Aktif ¼lser apı	Yok	< 2 cm	2 – 6 cm	> 6 cm
Varis orabı	Yok	Ara sıra çorap kullanımı	çoğu g¼n elastik çorap kullanımı	Koşulsuz itaat: orap ve elevasyon

Klinik şiddet skorlamada değerlendirme on fakt¼r ¼zerinden d¼rt ayrı derecede (0, 1, 2, 3) yapılmaktadır. Segmental hastalık skorlamada ise refl¼ ya da

obstrüksiyon ile venöz anatomik segment skorlaması kombine değerlendirilmektedir. Venöz yetersizlik skoru da günlük yaşamdaki yakınmalara göre yapılmaktadır.

Tablo 3. Venöz Segmental Hastalık Skorlaması (VSDS)

Reflü	Obstrüksiyon*
1/2 Küçük safen	
1 Büyük safen	#
1/2 Perforatörler, uyluk	1 Büyük safen (yalnız kasıktan diz altına kadar tromboz)
1 Perforatörler, baldır	#
2 Baldır venleri, multipl (yalnız posterior tibial=1)	#
2 Popliteal ven	1 Baldır venleri, multiple
1 Yüzeysel femoral ven	2 Popliteal ven
1 Derin femoral ven	1 Yüzeysel femoral ven
1 Ana femoral ven ve üstünde#	1 Derin femoral ven
	2 Ana femoral ven
10 Maksimum reflü skoru**	1 İliak ven
* Derin venöz segmentlerin eksizyon, ligasyon veya travmatik obstrüksiyonu derin ven trombozu gibi kabul edilebilir.	1 Vena kava inferior
** Reflü veya obstrüksiyon 11 segmentin tamamını içermeyebilir. Maksimum skor ondur, bu skoru elde etmek için tüm segmental düzeylerde tamamen reflü olması gerekmektedir.	10 Maksimum obstrüksiyon skoru**
	# 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.

Tablo 4. Venöz Yetersizlik Skorlaması (VDS)

0 = Asemptomatik

1 = Semptomatik fakat kompresyon tedavisiz olağan aktivitelerini* yapabilir.

2 = Sadece kompresyon ve/veya bacak elevasyonu ile olağan aktivitelerini* yapabilir.

3 = Kompresyon ile ve/veya bacak elevasyonu ile olağan aktivitelerini* yapamaz.

*Olağan aktivite: Venöz hastalığa bağlı yetersizliğin başlamasından önce hastaların aktiviteleri

2.5. Venöz Yetmezliği Değerlendirmede Kullanılan Tanı Yöntemleri

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

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

2.5.1. Doppler US

Gri skala US'de görüntü oluşturulurken dönen ekonun yansıma şiddeti (dönen dalganın amplitüdü) ve proba ulaşan ses dalgasının gönderilmesiyle alınması arasındaki süre hesaplanmakta, dönen dalga farklı gri tonlarında kodlanmaktadır. Bu bilgilere ek olarak yansıyan ses dalgası, B-mod incelemede görüntü oluşturulurken dikkate alınmayan faz, dalga boyu ve frekans bilgilerini de içermektedir. Bu bilgilerin kullanılmasıyla Doppler US'de görüntü oluşturulmaktadır (50).

Kan, değişik çapta çok sayıdaki kan elemanından oluşan, eritrositlerin gelişigüzel dağıldığı, homojen olmayan bir ortamdır. Gönderilen ultrasonografik ses dalgasının dalga boyu, yansıtıcı yüzeyden (eritrosit gibi) çok büyük olduğunda gönderilen ultras ses dalgaları, vasküler yapılar içindeki eritrositlerin yüzeyinden Rayleigh-Tyndall saçılması adı verilen bir saçılma gösterir. Ortaya çıkan saçılmanın miktarı ses frekansının 4. dereceden üssü ile doğru orantılıdır (51).

Sabit dokularda ultrasonografik ses dalgasının dalgaboyu (λ) ve frekansı (f), yansıma sonrası proba ulaşan dalganın dalga boyu ve frekansı ile aynıdır. Hareketli yansıtıcı yüzeylerde ise geri dönen ses dalgalarında frekans farklılığı meydana gelir.

1842'de bu frekans farklılığı Johann Christian Doppler tarafından 'Doppler Etkisi (Doppler Kayması) olarak tanımlanmıştır. Doppler, hareket eden enerji kaynaklarının algılayıcı sisteme doğru hareket ederken ürettikleri enerjinin frekansında bir artma, algılayıcı sistemden uzaklaşırken frekansta azalma

olduğunu tesbit etmiştir (51).

Frekans farklılığının miktarı (ΔF), kan akım hızına (V_0), ses dalgasının kaynaktan çıktığı andaki frekansına (F_t), sesin insan dokusu içerisindeki hızına (c), ultrasonografik ses dalgasının damarın uzun eksenine olan açısına (θ) bağlı olarak değişir. Tüm bu etkiler tek bir denklemde (Doppler eşitliği) belirtilir.

$$\text{Doppler Eşitliği } \Delta F = 2F_t \cdot V_0 \cdot \cos\theta / C$$

Ses dalgalarının insan dokusu içerisindeki hızı ortalama 1540 m/sn olarak varsayılır. Doppler eşitliğindeki diğer parametreler de önceden belirlenmiş durumda olduğundan frekans farkı ağırlıklı olarak açığa bağlı olur. Teorik olarak Doppler açısının 0° olması durumunda en yüksek frekans farkı elde edilir ($\cos 0^\circ = 1$). Bu pratikte mümkün değildir ve ayrıca küçük açılarda ses dalgalarının tümünün damar duvarından yansımaları nedeniyle sinyal elde edilmesinde güçlükler ortaya çıkar. Doppler açısı 90° olduğunda $\cos 90^\circ$ sıfıra eşit olduğu için Doppler frekans farkı saptanmaz ve akım kodlanması olmaz. Örneklemede 90° 'ye yaklaşan açılarda antegrad ve retrograd akımların ayırt edilme özelliği bozulduğundan bazal çizginin altında ve üstünde eşit miktarda ayna hayali şeklinde hatalı akım bilgisi ortaya çıkar. Doppler açısının 60° 'yi geçtiği durumlarda ise açıdaki küçük değişiklikler, açının kosinüs değerindeki büyük değişiklikler nedeniyle ölçülen hız değerleri gerçek değerinin çok üzerinde sonuçlar verir. Bu nedenlerle, incelemelerin ses dalgaları ile akım yönü arasında $30-60^\circ$ 'lik açı olacak şekilde yapılması gerekmektedir (58).

2.5.1.1. Devamlı dalga (Continuous Wave) Doppler US

Ultrason probunda devamlı ses dalgası üreten ve dönen ekoları saptayan sırt sırta monte edilmiş iki adet transduser bulunur. Burada ses dalgası kesintisiz olup bu yöntemde aksiyel çözümleme yoktur, sesin nereden geldiğini tespit edemez. Sesin ilerlediği yolda tüm akımlar saptanır. Bu US yönteminde dar frekans bandı kullanıldığından doğruluk değeri yüksektir (52).

2.5.1.2. Puls Wave Doppler

Burada doppler cihazı tarafından üretilen doppler sinyali ardışık puls eko sekanslarının eko sinyallerinin faz değişimlerinden üretilir. Ultrason probu kısa periyotlarla patlamalar şeklinde uyarılır. Hem yansıtılan hem de saçılan eko sinyalleri aynı prob tarafından saptanır, alıcıda yükseltilir ve demodülasyon işlemine uğrar. Sonraki aşamada kullanıcı tarafından seçilen örnekleme aralığındaki (gate) sinyalin bir kısmı entegre edilir. Belirli bir puls eko sinyali süresince alınan ve sınırlandırılmış olan bu sinyal , Doppler sinyalini meydana getirir (52).

2.5.1.3. Spektral Doppler

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

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

2.5.1.4. Renkli Doppler

Bu US yönteminde dokuya gönderilen doppler bilgisi bir puls çizgisi boyunca çok sayıda örnekleme alanı (gate) alınarak elde edilir. Renkli Doppler US'de multigate örnekleme yapılır. Bu kesimlerden gelen bilgiler hızına ve yönüne göre renklendirildikten sonra, damar görüntüsü içine yerleştirilirse renkli Doppler görüntüleri elde edilir.

Akımın yönü renkli görüntülemeye (mavi ya da kırmızı), faz kayması ile saptanır. Burada akım şekli ve hızı ile ilişkili bilgiler renk tonları ile (renk saturasyon kodlaması) ya da farklı renklerle (değişik renk kodlaması) gösterilir (52).

2.5.1.5. Ultrasonografide Normal Venlerin Görünümü

Normal venlerin karakteristikleri şu şekilde özetlenebilir (53):

1. Normal ven duvarı gri skala ultrasonda ekojen değildir, iç yüzeyi düzgündür. Duvar oldukça incedir ve kalınlaşma patolojiyi düşündürür.

2. Görüntü kalitesi mükemmel ise kapaklar görülebilir. Kapakları oluşturan kapakçıklar ince ve narin görünümündedir. Kapakçıkların serbest kenarları simetrik ve akım hareketiyle serbestçe hareket eder. Kapandığında damarın santralinde kapakçıklar ucuca gelir ve açıldığında damar duvarına paralel olacak şekilde katlanır.

3. Ven lümeni dıştan hafif bir bası ile oblitere edilebilir. Bu basit gözlem tanıda büyük önem taşır. Çünkü lümeninde trombus varsa komşu arterin şeklini değiştirmeye yetecek kadar kompresyon uygulandığında ven komprese olmaz.

4. Alt ekstremitelerde majör venleri genellikle eşlik eden arterden daha geniş çaptadır. Eğer bir ven arterden büyük ölçüde geniş çapta ise ve boyutu solunumla değişmiyorsa trombozdan şüphelenilmelidir.

5. Ekstremitedeki orta ve büyük venlerde kan akımı kişi istirahat halinde iken spontandır. Spontan akımın kaybolması incelenen bölgede veya bu bölgenin proksimal ya da distalindeki tıkanıklık nedeniyle olabilir.

6. Normal venöz akım respirofaziktir. Obstrüksiyonda kan, küçük kolleteraller veya rekanalizasyon bölgelerinden çok az miktarda geçer ve fazik değişiklikler kaybolur.

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. İncelemenin yapıldığı bölgenin distalinden yapılan manuel kompresyon venöz akımı arttırır. Bu cevabın kaybı inceleme yapılan bölgenin distalindeki ciddi obstrüksiyona işaret eder.

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

2.5.1.6. Alt Ekstremitte Venöz Yetmezliğinde Doppler US

Uygulamaları

Variköz venleri ve/veya venöz yetmezlik şüphesi olan hastalarda yapılan Doppler US inceleme, yetmezlik tanısının yanısıra, tedavi ve takipte kullanılan ve tüm gereksinimleri karşılayabilen bir modalite durumundadır.

İyi bir Doppler US inceleme ile büyük ve küçük safen vende reflü ve dilatasyon varlığı, varsa reflünün kaynak ya da kaynakları, fizik muayene ile gözlenmeyen variköz venlerin varlığı ve yerleşimi, variköz venlerde reflü olup olmadığı, derin venöz sistemde reflünün varlığı, varsa hangi seviyeye kadar devam ettiği, derin venlerde obstrüksiyonun varlığı, varsa hangi seviyede olduğu, bacakta arteryel yetmezliğin olup olmadığı ortaya konulabilmektedir (39, 54)

İnceleme muhakkak hasta ayaktayken de yapılmalıdır. Yatar pozisyonda yapılan incelemelerde çoğunlukla yalancı negatiflik, bazen de yalancı pozitiflik görülebilir (33). İncelemede 7.5–10 MHz'lik lineer transdusörler kullanılır. RDUS

incelemeyi kolaylaştırabilir fakat power Doppler daha güvenilirdir. Doppler US'nin amacı, yetmezlik olan tüm variköz venleri belirleyip hastanın kliniğinden sorumlu olup olmadığını anlamaktır.

Alt ekstremitte venöz sistem Doppler US incelemesinde standart başlangıç pozisyonu sırtüstü yatar pozisyonudur. Değerlendirmeye konveks proba batından vena kava inferior ve iliak venlerle başlanabilir ya da bu bölge incelemenin sonuna bırakılabilir. Ancak bu venler muhakkak değerlendirilmelidir. AFV tromboz ve reflü açısından değerlendirilir. Yetmezlik değerlendirmesi patofizyolojiye uygun şekilde hasta ayakta iken yapılmalıdır. Bu sırada incelemenin daha rahat yapılabilmesi için hasta daha yüksekte olmalıdır (39, 54, 55).

BSV, variköz venlerle olası ilişki açısından SFB'den itibaren distale dek incelenir. Daha sonra BSV çapı ölçülür. Normalde 4 mm veya daha düşük olan çap, reflü varlığında sıklıkla 7 mm'den daha geniş izlenir. Dallarında yetmezlik bulunan BSV çapı distale doğru gittikçe azalır. Klinik olarak önemli perforan ven yetmezliği düzeylerinde ise BSV çapı artar. BSV çapının arttığı düzeylerde olası PVY açısından dikkatli olunmalıdır. B-mod incelemede çap artışı veya variköz venlerle ilişkisi gözlenen ve reflü şüphesi uyandıran segment RDUS ile değerlendirilir. Valsalva manevrası ya da distal augmentasyon yapılarak BSV'de olası retrograd akım değerlendirilir. Kapakçıklar kapanana kadar olan kısa süreli retrograd akım fizyolojiktir. Yetmezlik kriteri olarak 0.5 sn ve üzeri reflü akım

dikkate alınmakla birlikte, yetmezlikli venlerde genellikle birkaç saniyeyi geçen reflü akım izlenmektedir.

Daha sonra hastanın uygulayıcıya arkasını dönmesi söylenir ve popliteal vendeki olası reflü veya trombüs açısından değerlendirme yapılır. KSV değerlendirmesi BSV'ninkine benzer şekilde yapılır. KSV trasesi çap ve variköz venlerle ilişki bakımından incelenir. KSV –popliteal ven ilişkisi değerlendirilir (39, 54). KSV'nin sonlanım varyasyonları akılda bulundurulmalıdır (56). Bazı hastalarda variköz venler olmasına rağmen safen venlerde yetmezlik izlenmez. Genellikle multipar kadınlarda izlenen bu tip varislerin kaynağı pudental ve gluteal ven yetmezliğidir. Safen venlerle ilişkisi bulunmayan, uyluk lateral ve medialinde, popliteal fossada izlenen variköz yapıların diğer bir nedeni RDUS ile tanı alan perforan ven yetmezliğidir (39, 54).

2.5.2. Venografi

Venografi venöz sistemin anatomik ve hemodinamik olarak değerlendirilmesinde yararlıdır. DVT'nin tanısı için “assendan venografi” altın standart olarak tanıda değerlidir. “Desendan venografi” valvüler yetersizliği değerlendirmek için kullanılır (57,58).

Asendan venografide ayak bileği seviyesinde turnike uygulanarak yüzeyel venler oklüde edilir ve ayak sırtındaki vene kontrast madde enjeksiyonu yapılır. Böylelikle venöz sistemlerin açıklığını ve venöz anatomiyi tam olarak ortaya koyar.

Desendan venografi, reflüyü ve derecesini belirlemek için kullanılır. İnguinal bölgeden femoral vene girilerek kontrast madde enjekte edilir. Valsalva manevrası yapılır. Derin femoral ven, yüzeysel femoral ven ve SFB’de varsa inkompetan kapaklar görülür. Primer reflüdeki uzamış, sarkık kapaklarla, post-trombotik sendroma bağlı kısalmış, retrakte kapakların ayırımını sağlar.

Desendan Venografide reflü sınıflandırması (58);

Grade 0: Kapak sağlam. Anlamlı kontrast madde reflüsü yok

Grade 1: Kapakta minimal yetersizlik. Uyluk proksimaliyle sınırlı reflü

Grade 2: Kapakta ılımlı yetersizlik. Uyluk distaliyle sınırlı reflü

Grade 3: Kapakta orta derecede yetersizlik. Diz seviyesine ya da dizin biraz altına kadar reflü

Grade 4: Kapakta şiddetli yetersizlik. Ayak bileği düzeyine kadar baldır venlerinin içerisine reflü.

2.5.3. BT ve MR Venografi

BT venografide radyasyon riski vardır ve iyotlu kontrast kullanılmaktadır. MR venografide ise radyofrekans dalgaları kullanılmaktadır ve harekete oldukça duyarlıdır. Bu yöntemlerin femoropopliteal bölgedeki doğruluğu RDUS ve venografiye yakındır (59). RDUS ile kıyaslanamayacak kadar pahalı olan her iki yöntem, pelvik venlerin ve inferior vena kavanın görüntülenmesinde daha duyarlıdır, yine kemik dahil çevre dokuların da görüntüleyebilmesi diğer avantajlarıdır. Son zamanlarda pulmoner embolili ya da emboli şüphesi olan

hastalarda, pulmoner arterlere ek olarak aynı seansta venöz sistemi de (özellikle pelvik venler) içeren BT algoritmeleri geliştirilmiştir (60).

2.6. Kronik Venöz Yetmezlikte Tedavi

Tedavide öncelikle yaşam tarzı değişikliği ve hasta eğitimi önemlidir. Tedavi seçenekleri arasında kompresyon, medikal tedavi veya girişimsel işlemler uygulanabilmektedir. Nasıl bir tedavi uygulanacağı kişisel özellikler, hastanın beklentileri ve CEAP sınıflamasına göre belirlenmektedir (61) .

2.6.1. Hasta Eğitimi ve Yaşam Tarzı Değişiklikleri

Sık egzersiz yapmak varis yakınmalarını belirgin oranda azaltabileceği gibi yaşam tarzı değişiklikleri de varis oluşumunun engellenmesinde büyük öneme sahiptir. Kanın göllenmesini önlemek için uzun süre ayakta durmaktan ya da oturmaktan kaçınılmalıdır. Eğer bireyin mesleği veya günlük yaşamı uzun süre ayakta durmasını veya sürekli oturmasını gerektiriyorsa düzenli olarak bacak ve ayaklarını hareket ettirmelidir. Ani ısı artışı ve sıcaklık, damarları genişlettiğinden sıcak banyo, sauna, güneş altında uzun süre kalmaktan sakınılmalıdır. Kan dolaşımını engellemek için; çok dar pantolonlar, korseler, sıkı külotlu çoraplar, dar boğazlı çoraplar giyilmemelidir. Damarlara hasar veren etkenleri ortadan kaldırmak için; fazla kilo, kronik kabızlık, aşırı yüksek dozlarda hormonlardan (bazı doğum kontrol hapları) sakınılmalıdır. Düşük yağ ve yüksek lif oranına sahip beslenme alışkanlığı hastalara önerilmelidir. Kanın geri dönüşünü kolaylaştırmak için, bacaklar hafif yükseltilmiş olarak uyumalı, banyodan bacaklar soğuk suyla duş yaparak çıkılmalıdır. Günde birkaç kez 2-3 dakika kas

egzersizleri yapılmalıdır. Kanın yerçekimine karşı kalbe doğru hareketine yardımcı olan bacak kaslarını aktive eden yürüyüş ya da yüzme gibi sporlar düzenli olarak yapılmalıdır.

2.6.2. Kompresyon Tedavisi

Elastik kompresyon çorapları KVV'nin tedavisinde temel bir yer tutmaktadır. Yakınması az olan veya cerrahi olma riski yüksek olan hastalarda elastik kompresyon çorabı önerilir. Uygun elastik kompresyon, variköz venleri bulunan hastaların semptomlarını geriletir, venöz hemodinamiyi artırır, ödemi azaltır ve rahatlama sağlar (61,62).

Kompresyon çorapları değişik basınç aralıklarında bulunurlar ve hastanın şikayetlerinin ve hastalığın derecesine göre ihtiyaç duyulan basınç aralıklarında kullanılır. Basınçlarına göre kompresyon çorapları 5 sınıfa ayrılmaktadır (61);

Class A: 10-14 mmHg (çok az basınç)

Class 1: 15-21 mmHg (hafif basınç)

Class 2: 25-32 mmHg (orta basınç)

Class 3: 34-46 mmHg (güçlü basınç)

Class 4: >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:

- . Bağ dokusuna destek sağlama
- . Doku basıncını yükseltme
- . Filtrasyon miktarını azaltma
- . Ödemi azaltma ve önleme
- . Venöz hipertansiyonu baskılama
- . Kapak yetersizliğini önleme
- . Diz altı kas gücünü artırma
- . Damarlardaki kan akış hızını artırma
- . Lenf dolaşımını destekleme
- . Trombozdan ve emboliden koruma

Kompresyon çorabının optimal etki sağlayabilmesi için, sabah kalktıktan sonra giyilmesi ve gün içerisinde kompresyon çorabı ile dolaşılması gereklidir (61).

2.6.3. Medikal Tedavi

KVY'nin medikal tedavisinde kullanılan venoaktif ilaçlar birkaç ilaç grubundan oluşmaktadır. Bunlar, bitkisel kökenli veya sentetik olabilirler (Tablo 5). Venoaktif ilaçlar KVY'nin ödem ve semptomlarını antioksidan mekanizma ile giderirler. Bu ilaçlar varolan hastalığı düzeltmezken semptomatik düzelme sağlarlar. Ödem, ağrı, yorgunluk hissi ve kas krampları gibi semptomları azaltırlar.



Tablo 5. Günümüzde mevcut olan venoaktif ilaçlar (61)

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

Venoaktif ilaçların genel olarak 3 ay süre ile kullanılması önerilir. Ancak tedaviye rağmen devam eden semptomları bulunan hastalarda tedavinin süresi uzatılabilir. Emziren bayanlarda venoaktif ilaçlar kullanılmamalıdır (61).

2.6.4. Cerrahi Tedavi

Cerrahi teknikler iki grupta sınıflandırılır.

- . 1- Ablatif Cerrahi
- . 2- Konservatif Cerrahi

2.6.4.1. Ablatif Cerrahi

Ablatif cerrahi yöntemleri; *safen sıyırma, basit krossektomi ve flebektomi*yi içermektedir.

Ablatif cerrahi tekniklerinden safen sıyırma, standart cerrahi yöntemidir. Teknikte safen ven SFB'den medial malleola kadar (uzun), SFB'den bacağın

ortasına kadar (orta), SFB'den bacağın üstüne kadar (kısa) veya SFB'den uyluğun ortasına kadar (çok kısa) çıkartılabilir. İşlem sırasında safen sinirinde hasar meydana getirebildiğinden safen venin uzun çıkartılması son yıllarda pek tercih edilmemektedir. İşlemden kasık düzeyinden kesi yapılarak SFB eksplore edilir ve dalları bağlanıp, kesilir. Sonrasında kaudalde hangi seviyeden sıyırma yapılacaksa kesi yapılır. Safen ven kaudal kesimi bağlanarak, kranyal kesimi kesilip stripper safen ven içerisine yerleştirilerek kasığa kadar ilerletilir ve stripper ile çekilir (61).

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 (61). Varislerin tekrarlaması, safen ven bağlanmasında sıyırmaya göre daha fazla olmaktadır (63).

Flebektomi, variköz venlerin mikroinsizyonla çıkartılması işlemidir. Flebektomi sıklıkla sıyırma ve bağlama yöntemleri ile birlikte kullanılır (3,61).

2.8.4.2. 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 (61,64).

2.8.5. Endovenöz Obliterasyon

Son yıllarda variköz venlerin tedavisinde morbiditeyi ve iyileşme süresini azaltmak amacıyla cerrahi metotlara alternatif olarak reflü gözlenen venlerin endovenöz obliterasyonu gündeme gelmiştir. Cerrahi tedavilerin dezavantajları arasında, çoğunlukla genel anestezi altında yapılması, SFB bağlanması için kasık düzeyinde insizyon yapılması, uylukta sıyrılmaya bağlı ağrı ve çürük oluşması, sinir hasarı, dizin altında ya da ayak bileğinde çıkış yarası bırakması, hastanede yatmak durumunda kalınması sayılabilir. Bu dezavantajları ortadan kaldırmak amacıyla endovenöz obliterasyon yöntemleri günümüzde sık kullanılmaktadır. Safen ven lümenini oblitere etmek için kimyasal ve fizyolojik metodlar kullanılmaktadır. Bu metodlardan Endovenöz lazer ablasyon (EVLA), radyofrekans ablasyon (RFA) ve köpük skleroterapi gibi yöntemler yüzeysel venöz yetmezlik tedavisinde devrim yaratmıştır (9). US kılavuzluğunda ve lokal anestezi altında yapılan bu yöntemler cerrahi yöntemlerin yerini almıştır (65). Minimal invaziv ve komplikasyon oranları oldukça düşük olan bu günümüzde uygulanan en güncel tedavilerdir.

2.8.5.1. Skleroterapi

Skleroterapi ile varis tedavisi tüm dünyada yıllardır kullanılmaktadır. Bu yöntemde temel prensip, endotel harabiyetine yol açan bir maddeyi istenen vene enjekte ederek venin sürekli tıkanmasına neden olacak fibrotik iyileşmeyi sağlamaktır. İlk zamanlar ucuz olması nedeniyle çok kullanılmış olup yüksek oranda başarısızlığından dolayı artık tek başına sık kullanılmamaktadır (66).

Burada lokal sklerozan ajanlar kullanılır. Dünya çapında kullanılan en yaygın sklerozan ajanlar polidokanol (Aethoxysclerol) ve sodyum tetradecil sülfat (Sotradecol) dur (67). Retiküler, spider venler ve 3 mm altındaki variköz venlere sıvı skleroterapi, daha büyük variköz venlere köpük skleroterapi uygulanmaktadır. Hastada proksimal düzeyde venöz reflü ve aynı zamanda venöz hipertansiyon varsa öncelikle bu sorunlar düzeltilmelidir. Aksi takdirde rekürrens oranları çok fazla olacaktır. Sıvı ve köpük skleroterapi rezidüel varisleri oblitere etmek amacıyla endovenöz obliterasyon teknikleri ile beraber kullanılmaktadır (68).

Köpük (foam) oluşturmak için yaygın olarak Tessari yöntemi kullanılmaktadır (69). Bu yöntemde 3-yollu bir musluk vasıtasıyla iki tane 10 ml'lik enjektör birleştirilir. Enjektörlerden birine 1-2 ml sklerozan ajan, ötekisine 4-8 ml hava çekilir ve ortalama 15-30 kez kalın köpük halini alana kadar birbirleriyle karıştırılır. Bu yöntemle oluşan bu karışım gözle görülür varislere direkt verilirken, diğerlerine ise US kılavuzluğunda varis çaplarına göre uygun iğnelerle damar içerisine verilir. Köpük oluşturma tekniği resim 3'te gösterilmiştir.



Resim 3. Skleroterapinin Tessari yöntemi

Köpük skleroterapinin sıvı skleroterapiye üstün olduğu hususlar şunlardır
(87,99,100)

-US incelemede görülebildiğinden köpük yönlendirilebilir.

-Allerji oranı daha düşüktür.

- Daha az girim sözkonusudur.

- Daha az miktar ve konsantrasyonda daha geniş bir bölgeye etki eder.

- Perivasküler hasar azdır.

- Kanla karıştığından, kanı itip intima hasarını artırır.

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

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

Skleroterapi kontrendikasyonları:

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

Skleroterapi Komplikasyonları:

- Ekimoz (% 10-20)
- Ağrı (% 5-10)
- Geçici ödem ve şişlik
- Pigmentasyon (%10) 6-12 ay içerisinde kaybolur.

- Tromboflebit (%1-2)
- Nekroz
- Derin ven trombozu ve pulmoner emboli
- Anafilaksi
- İnefektif enjeksiyon

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

2.8.5.2. Radyofrekans Ablasyon (RFA)

Minimal invaziv bir işlem olan RFA lokal veya rejyonel anestezi altında uygulanabilmektedir. Radyo dalgaları ile ortaya çıkan enerjiden yararlanır. Enerji devamlı veya sinüzoidal olarak verilebilir. Radyo dalgalarının etki mekanizması, elektrot ile temas eden dokunun, ısının etkisi ile kontraksiyona uğraması şeklindedir.

RFA bir çift bipolar elektrotun ven duvarına uygulanması ve radyofrekansa elektrotlar arasından alternatif elektrik akımı geçirilmesi prensibine dayanır. Her bir kataterin elektrot bıçaklarından birinin ucunda sıcaklık sensörü vardır. Böylece ven duvarında üretilen ısının geri beslenmesi sağlanmış olur. Bu yöntemle, ven duvarını hedef ısıya kadar ısıtmak ve bu ısıyı segmenti

aşırı ısıtmadan idame ettirmek mümkün hale gelmiştir. Bu negatif geri beslemeye rağmen, duvara iletilen total enerjinin, üretilen ısının ve katater geri çekilmesi hızının bir sonucu olduğunu unutmamak gerekir. Katater çok hızlı çekilirse, venlerin sadece ince katmanları tedavi edilebilecektir. Çok yavaş çekildiğinde ise komşu dokular hasar görebilir. Isının derecesi dikkatli ayarlanarak kollajenin kontraksiyonu ve ven duvarının termoregülasyonla aktive olması kontrollü olarak sağlanır. Günümüzde küçük venler için 6F, büyük venler için 8F katater olmak üzere iki farklı katater geliştirilmiştir. BSV’i kapatmak üzere kullanılan teknik BSV’e diz altından US eşliğinde uygulanır. BSV’e 14G kanül takılır, tel BSV içerisine yollanır ve ardından Seldinger tekniğiyle 6F veya 8F kataterin kısa kılıfı yerleştirilir. Tel ve intraduser geri çekildikten sonra, katater vende SFB’ye kadar ilerletilebilir. US kontrolü altında, elektrotlar inferior epigastrik ven bileşkesinde açılır ve radyofrekans akımı başlatılır. Isı, tedavi düzeyine çıktıktan sonra, katater önceden belirlenen bir hızla geri çekilir (70).

RFA kullanılırken ven duvarının 85 dereceye kadar ısıtılması önerilmektedir. Bu sıcaklıkta ven duvarında kollajen kontraksiyonu ve denaturasyonu oluşur. Isı etkisi aynı zamanda endotelial hasara, kan proteinlerinin denaturasyonuna ve bu nedenle inflamatuvar reaksiyona yol açar. Takiben fibrotik iyileşme süreci sonucu vende tam ve kalıcı oklüzyona neden olur (71). Dunn ve arkadaşları (72) ven duvarını 90 dereceye kadar ısıtarak, katater çekme hızını arttırıp, işlem süresini kısaltmışlardır ve 6 aylık takiplerde oklüzyon ve komplikasyon oranları bakımından ven duvarının 85 dereceye kadar ısıtılarak yapılan çalışmalarla benzer sonuçları elde etmişlerdir.

Tedavi edilen ven lümeninde kan bulunması, elektrotlara yapışan bir trombüs oluşumuna neden olur ve etkin tedaviyi engeller. Bu durumda katater geri çekilip elektrotlar temizlenmelidir. Katater bunun ardından tekrar yerleştirilmeli ve uygun tedavi sağlanması için ven komprese edilmelidir. Eğer bu yapılmazsa, trombüs ven lümeni içinde kalabilir ve ven duvarı yeterince tedavi edilemeyebilir. Bu durum orta-uzun dönemde rekanalizasyona yol açabilir (70).

Çalışmalar postoperatif ağrı, günlük faaliyetlere dönüş, hasta memnuniyeti açısından RFA'nun cerrahiye üstün olduğunu göstermiştir (73). RFA tedavisi cerrahi tedaviye oranla yüksek maliyetli olmasına karşılık RFA tedavisinde çalışan kesimde işe erken dönüşle bu oran dengelenmektedir (74).

2.8.5.3. Endovasküler Lazer Ablasyon (EVLA)

Endovasküler Lazer Ablasyon (EVLA) Tedavisi, Doppler US yardımıyla kronik venöz yetmezliği bulunan hastalarda damarlara lokal anestezi altında lazer fiberi ile girilerek ven duvarında ciddi termal ablasyon oluşturma işlemidir. Venöz yetmezlikte cerrahiye alternatif olarak ilk kez 2001 yılında Navarro ve arkadaşları tarafından 810 nm diode lazerle BSV yetmezliğinde uygulanmıştır (75). İlk başta BSV yetmezliğinin tedavisinde kullanılmış olup KSV (76,77) ve AASV (78) tedavisinde de başarılı şekilde kullanıldığını gösteren birkaç çalışma yer almaktadır. Çok az da olsa izole perforan ven yetmezliğine EVLA tedavisi rapor edilmiştir (79,80). Yöntemin en önemli avantajları şunlardır; yara-kesi izi bulunmaması, lokal anestezi altında yapılması, ağrısız olması ve işlemden sonra hastanın ayağa kalkıp yürüyebilmesidir. EVLA yöntemi bu avantajlarından dolayı

tüm dünyada venöz yetmezliğin tedavisinde ilk seçilecek tedavi yöntemi olmuştur (81,82).

Endovasküler Lazer Ablasyon (EVLA) Tedavisinin kontrendikasyonları şunlardır;

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

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

EVLA tedavisi esnasında öncelikle hastaya uygun pozisyon verilmesi gerekmektedir. BSV'e yönelik işlem için supin, vena safena parva için pron pozisyonu tercih edilmelidir. İşlem öncesi RDUS kılavuzluğunda hazırlanan venöz yetmezlik haritasına göre giriş noktası yetmezlik saptanan venöz segmenti tamamen içine alacak şekilde belirlenir. BSV yetmezliği için giriş yeri genellikle diz eklemi veya eklemin inferior kesimi düzeyinde BSV'nin ilk genişlediği noktadır. Bazı yayınlarda giriş noktasının primer yetmezlik olan segmentin girilebilecek en küçük ven çapı düzeyinden olması gerektiği savunulmaktadır (66). VSP için distal baldır düzeyinden giriş noktası belirlenir. Perforan venlere ise lokalizasyonlarına göre giriş yeri en güvenli ve en kısa noktadan olur.

Safenöz venlerde EVLA tedavisi tümesan anestezi (TA) eşliğinde yapılır (resim 4). Tümesan anestezi serum fizyolojik, lokal anestezik ve vazokonstriktör karışımından oluşmaktadır. Bazı otörler TA solüsyonunun yanma hissini azalttığından bikarbonat ile nötrale edilmesi gerektiğini söylemektedir (83,84).

Tümesan anestezinin faydaları şu şekilde sıralanabilir:

- EVLA tedavisi sırasında hasta ağrı duymaz. Hastaların işlemi takip eden 5-8 gün içinde ağrı duyması başarılı bir EVLA tedavisi sonrası oluşan inflamasyona bağlıdır.

- Büyük çaplı damarların içerisindeki kan kompresyonla boşaltılır, böylelikle ablasyon işleminin etkinliği artar.

- Venin çevresindeki dokulara ısı hasarına karşı termal bir tampon görevi

görür ve çevre dokuların lazerin ısısından zarar görmesi engellenir. İyi bir tümesan anestezide EVLA işlemi esnasında hasta hiç ağrı duymaz ve çevre dokularda ısı travmasına bağlı cilt yanıkları ve parestezi gibi komplikasyonlar görülmez (1).



Resim 3. Tümesan anestezisi sonrası safenöz kompartmanın US görüntüsü

Lazer fiberinin ucu BSV yetmezliğinde SFB'nin, KSV yetmezliğinde SPB'nin birkaç cm aşağısında sonlanmalıdır. BSV yetmezliği tedavisinde fiber ucu ayrıca epigastrik venin de aşağısında olmalıdır. Perforan ven yetmezliği tedavisinde fiber ucu US eşliğinde fasiyal veya subfasiyal düzeye getirilir (85).

Parametreler: Başarılı ve güvenli bir EVLA tedavisi için bazı

parametreler belirlenmiştir (86). Bu parametreler lazer dozu, dalga boyu ve fiber çekim derecesidir.

Dalga boyu: Şu ana kadar EVLA tedavisi için birkaç dalga boyu önerilmiştir: 810, 940, 980, 1064, 1320, 1470. Üç farklı dalga boyunun (810, 940, 980 nm) ven duvarında meydana getirdiği termal hasarı karşılaştıran heparinize kanda yapılan in vitro bir çalışmada eşit sonuçlar elde edilmiştir (86).

Çok sayıda klinik çalışmada üç dalga boyu arasında (810, 940 ,980 nm) ven oklüzyon oranları arasında farklılık olmadığı gösterilmiş olup bu da etkinlik ve güvenliğin eşit olduğunu düşündürmektedir (87,88,89). Ven oklüzyon oranlarının eşit olmasına karşılık 810 nm ve 980 nm yi karşılaştıran bir çalışmada 980 nm kullanılan grupta ağrı, ekimoz ve flebit oranlarının daha düşük olduğu gösterilmiştir. Bu durum otörler tarafından 980 nm'nin su ve hemoglobin (Hgb) için spesifik, 810 nm'nin hb için spesifik olması ve dolayısıyla daha küçük dalga boylarının kan tarafından daha fazla absorbe edilmesine bağlanmıştır (90). Tedavi edici etki konusunda çeşitli teoriler ortaya atılmıştır. Bu konudaki bir teori, lazer fiberinin ucundan çıkan hava kabarcıklarının ven duvarında termal hasar meydana getirdiğidir. Lazer dalga boyuna bağlı olarak hb veya hb ve suyun absorbe etmesiyle hb kromofor gibi davranıp, enerji ısı enerjisine dönüşür. Burada ısı enerjisiyle kan kaynamaya başlar ve lümen içinde US'da hava kabarcıkları görülür. 810, 940, 980 nm lazerler kullanılarak yapılan in vitro çalışmalarda hava kabarcıklarının volümünün dalga boyuna bağlı olmadığı lazer enerjisine bağlı olduğu gösterilmiştir (86). Hava kabarcıklarının ven duvarına ısı transfer

etmesiyle endotelyal ve subendotelyal hasar oluşur. Ven duvarında oluşan termal hasara bağlı intima harabiyeti, mediada kollajen denatürasyonu ve sonrasında intraluminal minimal trombozise bağlı panmural hasar meydana gelir. Buradaki trombüs kendiliğinden oluşan tromboflebitten daha stabildir. İşlem sonrası damar çapının azalmasının nedeni mediadaki kollajen denatürasyonu olabilir.

Lazer Dozu: Lazer dalga boylarının EVLA tedavi sonuçlarına fazla etkili olmadığı anlaşılmış bu nedenle son yıllarda enerji üretim yöntemleri ve enerji dozu standardizasyonuna gidilmiştir. Endoluminal lazer enerji üretimi ilk defa 1999'da Bone tarafından raporlanmıştır (91).

Lazer enerjisinin doz birimi genelde tedavi uygulanan damar uzunluğuna bağlı olarak J/cm olarak değerlendirilmiş olsa da lineer endovenöz enerji dansitesi (LEED) olarak isimlendirilen akım alanına göre J/cm^2 de kullanılmaktadır. Akım hesaplaması venin kesitsel alanını ölçmeye dayalı olup ölçüm noktasına bağlı olarak farklı sonuçlar ortaya çıkabilir. Kateterizasyon spazmına ve tümesana anesteziye bağlı olarak da ven çapı değişebilir (92). Son yıllardaki kaynaklarda ven cm'si başına verilen enerji yüksekliği ile ven oklüzyonu arasında ilişki bulunduğu öne sürülmektedir (88,89,93). Etkili bir ablasyon tedavisi için ortalama enerji aralığı literatürde 60-100 J/cm olarak kabul edilmiştir. Literatürde 100-150 J kadar yüksek puls enerji kullanılan sadece bir makale bulunmakta olup bu çalışmada yüksek sinir ve deri hasarı olduğu raporlanmıştır. Anlaşılacağı üzere her ne kadar yüksek enerji klinik başarıyı arttırsa da (93,94) işleme bağlı istenmeyen komplikasyonları da arttırmaktadır.

Literatürde ayrıca belirtilen enerji aralıkları aşıldığında DVT riskinin arttığı da bildirilmektedir (66).

EVLA tedavisinde lazer enerjisi devamlı veya pulsasyonlar halinde verilebilir. Devamlı dalga kullanan EVLA tedavisinde sabit enerji yayılır. Lazer enerjisinin kısa atışlarla açılıp kapatılmasıyla üretilir. Fiber çekim hızı devamlı formda 1-3 mm arasındadır (95) . Pulse EVLA tedavisinde ise daha güçlü farklı bir lazer türünden yararlanılır. Pulse EVLA tedavisinde genelde 1 sn. intervallerle, 1 sn.de lazer fiberi 2-3 mm çekilerek, 1 sn.lik puls sürelerince damara enerji verilir (96,97).

Min ve arkadaşlarının devamlı ve puls lazer uygulamasını karşılaştırdıkları çalışmalarında devamlı fiber çekiminde yan etkilerin daha az görüldüğü sonucuna varılmıştır (95,97).

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

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

Postoperatif komplikasyonlar:

Vena safena magna da tromboflebit gözlenebilir, antiinflatuar ilaçlar kompresyon tedavisi ve gerektiği durumlarda antibiyotik uygulaması ile tedavi edilebilir.

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

Çok nadir görülen en önemli komplikasyon DVT'dir. En fazla görüldüğü yer baldır bölgesidir ve kliniği sınırlı bir tablo şeklinde seyreder. Tedavide antiinflatuar ajanlar, kompresyon, antikoagulan ajanlar (düşük molekül ağırlıklı heparin ya da uzun dönemde oral antikoagulan ajanlar) kullanılır. Trombüs protrüzyonu antikoagülasyon altında 3 hafta içerisinde retraksiyon gösterir (98).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. HASTA BİLGİLERİ

Bu çalışma için, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi (GÜTF) Etik Kurulu'ndan (26/02/2016 tarih ve 25901600-69 sayılı karar ile) onay alındı.

Retrospektif çalışmaya GÜTF Radyoloji Anabilim Dalına Nisan 2009 – Aralık 2015 tarihleri arasında başvuran, yüzeysel venöz yetmezlik tanısı ve tedavi endikasyonu konularak EVLA ve RFA uygulanan, takipleri yapılan 142 hasta dahil edildi.

Çalışmaya dahil edilen hastaların 85'i (%59.9) kadın, 57'si (%40.1) erkekti. Hastaların yaş aralıkları 24-72 (ortalama \pm SD: 51.03 \pm 11.75) arasında değişmekteydi. Tablo 6'da hastaların yaş ve cinsiyet dağılımları görülmektedir.

Tablo 6. Hastalara ait yaş ve cinsiyet dağılımı.

Cinsiyet :	n	%
Erkek	57	40.1
Kadın	85	59.9
Yaş:		
Ortalama \pm SD	51.03 \pm 11.75	

Aralık	24-72
--------	-------

Bu dönem içerisinde 142 hastada toplam 190 bacağı EVLA ve RFA tedavisi uygulandı. 126 hastaya (164 bacak) EVLA tedavisi, 16 hastaya (26 bacak) RFA tedavisi uygulandı. EVLA yapılan toplam 164 bacakta 131'inde sadece BSV'e, 25 bacakta BSV ve KSV'e, 8 bacakta sadece KSV'e işlem yapıldı. RFA yapılan toplam 26 bacakta sadece BSV'e işlem yapıldı. Hastalardan 32'sine tamamlayıcı tedavi olarak skleroterapi uygulandı.

3.2. Hasta Değerlendirmesi

3.2.1. Anamnez ve Fizik Muayene

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

103 hastanın (%72.5) ailesinde varis hikayesi mevcutken 39 hastada (%27.5) negatifti. Kadın hastalardan 78'i (%91.8) doğum yapmışken 7'i (%8.2) yapmamıştı. Görülen semptomlar arasında ağrı (%88.7), aktivitede kısıtlanma

(%29.4), sızı (%89.4), ağırlık hissi (%70.4), yorgunluk/bitkinlik (%88.0), deride kalınlaşma (%18.6), yanma (%69.0), kramp (%80.3), karıncalanma (%65.5), zonklama (%64.8), kaşınma (%58.7), duyarlılık (%35.6), kanama (%5.3), yara/çürük (%16.4), ödem (%76.1), pigmentasyon (%67.6), inflamasyon (%11.4) bulunmaktaydı (tablo 7).

Tablo 7. KVY ile ilişkili en sık rastlanan semptomların hastalara göre dağılımı.

		n	%
Ağrı	Yok	16	11.3
	Var	126	88.7
Sızı	Yok	15	10.6
	Var	127	89.4
Yanma	Yok	44	31.0
	Var	98	69.0
Kramp	Yok	28	19.7
	Var	114	80.3
Zonklama	Yok	50	35.2
	Var	92	64.8
Yorgunluk/ Bitkinlik	Yok	17	12.0
	Var	125	88.0
Ödem	Yok	34	23.9
	Ayak bileğinde: Akşam	39	27.5
	Ayak bileği üstünde: Öğleden sonra	54	38.0
	Sabah ödemi, elevasyon ihtiyacı	15	10.6
Ağırlık hissi	Yok	42	29.6
	Var	100	70.4
Pigmentasyon	Yok	46	32.4
	Var	96	67.6
Karıncalanma	Yok	49	34.5
	Var	93	65.5

3.2.2. Renkli Doppler US değerlendirilmesi

Fizik muayene ve öyküyü takiben işlem öncesinde hastalar reflünün yerini

ve tedavi şeklini saptamak amacıyla RDUS ile değerlendirildi. RDUS incelemeleri LOGIQ 9 GE Ultrasound US cihazının multifrekans yüzeyel lineer probunu kullanılarak yapıldı. Venöz yetmezlik değerlendirmesi hasta ayaktaiken gerçekleştirildi. Değerlendirme esnasında hasta ağırlığını inceleme yapılacak bacağın karşı tarafına verecek şekilde ayakta durduruldu. SFB ve SPB düzeyinde reflü varlığı araştırıldı. BSV ve KSV traseleri boyunca takip edildi. Ven traseleri boyunca üç farklı düzeyden reflü varlığı araştırıldı. Distal kompresyon ve valsalva manevraları ile 0.5 sn ve üzerindeki reflü akımlar patolojik kabul edildi. Uyluk ve bacak düzeyinde perforan ven yetmezliği saptandığında bunlar seviyeleri ile birlikte kaydedildi. Venöz reflü kaynağı ve lokalizasyonları, variköz venlere ait ultrasonografik dağılım şeması üzerine işlendi. Reflü saptanan safen venlerin çap ölçümleri, gri skala US kullanılarak hasta ayakta durur vaziyette iken SFB, SPB düzeyinin yaklaşık 3 cm aşağısından gerçekleştirildi. Hasta yatarak ve ayakta iken yapılan RDUS incelemede derin venöz sistemde DVT ve reflü varlığı araştırıldı. Eksternal iliak arter, yüzeyel femoral arter, popliteal arter, dorsalis pedis ve posterior tibial arter distal kesiminde arteriyel akım formları şiddetli arteriyel yetmezlik açısından değerlendirildi.

3.2.3. CEAP Sınıflaması

Hastalar işlem öncesinde CEAP sınıflamasına (Tablo 1) göre klinik, etyolojik, anatomik ve patofizyolojik açıdan sınıflandırıldı.

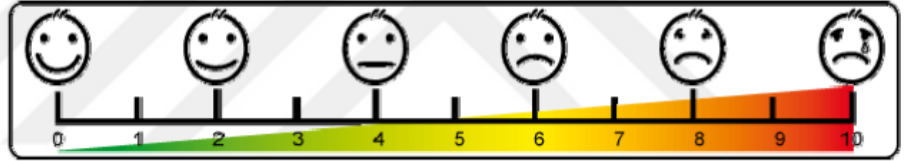
3.2.4. VCSS Değerlendirmesi

Hastaların işlem öncesinde klinik şikâyet ve bulgularının puanlaması

sistemine dayanan VCSS (Tablo 3) değerleri kaydedildi.

3.2.5. Vizüel Analog Skala (VAS)

Hastaların semptomlarının şiddetinin değerlendirilmesi amacıyla VAS kullanıldı. Hastalardan semptomlarının derecesini 10 cm'lik skala üzerinden işaretlemeleri istendi. Buna göre; '0' değeri hiçbir semptomunun olmadığını gösterirken, '10' değeri semptomunun çok şiddetli olduğunu göstermektedir (Şekil 4). İşaretlenen sayısal değer hastaların hissettikleri semptomun şiddeti olarak kayıt edildi.



Şekil 4. VAS Skorlaması

Tüm değerlendirmeler sonucunda; semptomatik primer yüzeysel venöz yetmezlik tespit edilen, tedavi için kontrendikasyonu bulunmayan, CEAP sınıflaması ve VCSS değerlendirmesi yapılan, VAS skorları kaydedilen ve aydınlatılmış onam formunu imzalayan hastalar işleme alındı. DVT öyküsü, yüzeysel venlerde tromboz, arteryel yetmezlik, malignite veya kronik sistemik hastalığı bulunan hastalar, gebe veya emziren kadınlar, ileri derecede kıvrımlı safenöz venleri bulunan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

3.3. İşlem

3.3.1. EVLA İşlemi

Tüm EVLA işlemlerinde için 980 nm dalga boylu 15 W gücünde diode lazer kaynağı kullanıldı. Hastalar işlem masasına sırtüstü pozisyonda yatırıldıktan sonra tedavi uygulanacak alt ekstremiteleri kasıktan itibaren ayak bileği seviyesine kadar antiseptik solüsyon ile dezenfekte edilip steril örtülerle kapatıldı. US probu steril kılıf giydirilerek hazırlandı. Görüntüleme kılavuzluğunda yapılan tüm girişimsel işlemler, US cihazı ile 7–12 MHz multifrekans yüzeyel lineer prob kullanılarak yapıldı.

Lokal anestezi altında reflü saptanan safen vene tedavi için uygun olan kaudal kesiminden 21 G iğne ile perkütan giriş yapıldı.



Resim 4: Lokal anestezi uygulaması



Resim 5: US eşliğinde iğne ile perkütan giriş

İğne üzerinden 0.018 inc kılavuz tel gönderildi ve iğne çıkartıldı. 0.018 inc tel üzerinden dış tarafında kılıf, içerisinde ise dilatatöre sahip iki parçadan oluşan koaksiyel kateter sistemi gönderilip tel ile birlikte içeride bulunan dilatatör çıkartıldı ve lümen içerisinde kalan kılıf yardımıyla ven lümeni içerisine 0.035 inç J uçlu kılavuz tel gönderildi.



Resim 6: Mikrokateter sisteminin safen vene yerleştirilmesi.

US eşliğinde kılavuz tel SFB veya SPB düzeyine kadar ilerletildi. Kılavuz tel üzerinden 5F 70 cm işaretli kateter bileşke seviyesinin yaklaşık 2 cm distaline yerleştirilip kılavuz tel çıkartıldı.

Daha sonra ablasyon yapılacak ven çevresine tümesan anestezi uygulamasına geçildi. Tümesan anestezi solüsyonu 1000 ml serum fizyolojik (%0.9 NaCl) içerisine, 20 ml %2 prilokain, 20 ml %8.4 (molar) sodyum bikarbonat ve 1 mg adrenalin ilave edilerek hazırlandı. Tümesan anestezi solüsyon US eşliğinde, işlem yapılacak venöz segment çevresini yaklaşık 1 cm kalınlığında 360° saracak şekilde, 21G mikroponksiyon iğnesi ile, basınçlı serum seti kullanılarak gerektiği kadar enjekte edildi.



Resim 7: Perivenöz boşluğa US eşliğinde tümesan anestetik enjeksiyonu.

Tümesan lokal anestezi verilmesinden sonra 980 nm diode lazer kaynağına bağlı çıplak uçlu lazer fiberi kateter içerisinden ilerletildi ve US eşliğinde SFB-SPB'ye 2 cm uzaklıkta olacak şekilde yerleştirildi. Lazer enerjisi SFB-SPB'ye yakın kısımlarda daha fazla olmak üzere damar çapına, safen venin ciltten derinliğine göre lazer parametreleri ayarlanarak (15W, 1.3-2 mm/sn geri çekme hızı) puls modda (0.2 sn aralık) uygulandı.

Tedavi edilen safen ven uzunluğu, lazer fiberinin yerleştirilmesi için kullanılan 5F 70 cm işaretli kateter üzerinden hesaplandı ve kaydedildi. İşlem sonunda lazer kaynağı üzerinde gösterilen, uygulanan toplam lazer enerjisi kaydedildi. Santimetreye uygulanan lazer enerjisi (J/cm) toplam lazer enerjisinin

tedavi edilen safen venin uzunluğuna bölünmesiyle hesaplandı.

Uygulama sırasında bacağa trase boyunca dıştan kompresyon yapıldı. İşlem bittikten hemen sonra derin venlerin açıklığı US ile kontrol edildi. Ardından hastaya yanında getirdiği Class 2 varis çorabı işlem masasında giydirilerek 30–40 dk kadar yürümleri önerildi. Varis çorabının ilk hafta gece ve gündüz hiç çıkarmamak, sonrasında ise gece çıkarmak ve gündüz tekrar giymek koşuluyla 1 ay boyunca giyilmesi gerektiği söylendi. Bir hafta süreli nonsteroid antiinflamatuvar ajan reçete edilen hastalara günlük yaşam aktivitelerini devam ettirmeleri tavsiye edildi. Sıcak banyo ve ağır spor yapmamaları önerilerinde bulunuldu. Hastalar, işlem sonrası 3 saat gözlendikten sonra taburcu edildi.

3.3.2. RFA İşlemi

Tüm RFA işlemlerinde ClosureRFG™ radyofrekans enerji kontrol ünitesi ve ClosureFast™ kateterinden oluşan sistem (Covidien) kullanılmıştır (Resim).



Resim 8: ClosureRFG™ radyofrekans enerji kontrol ünitesi

Hastaların bacakları ayak tabanından başlayarak kasık bölgesini de içerecek şekilde steril olarak hazırlandı. Reflüsü olan BSV veya KSV'e lokal anestezi altında uygun bir giriş noktası belirlenip cilde bistüri ile küçük bir insizyon hattı açıldıktan sonra US eşliğinde insizyon yerinden 18G iğne ile perkütan giriş yapıldı. İğne üzerinden 0,035 inç kılavuz tel venöz lümen ile iletildi ve iğne çıkarıldı. Kılavuz tel üzerinden 6F kılıf ve 6F dilatörden oluşan introducer sistemi gönderildi. Kılavuz tel ve dilatör çıkarılarak lümen içerisinde kalan 6F kılıf içerisinde ClosureFast™ kateteri yerleştirildi. Kateter US eşliğinde SFB veya SPB düzeyinin 2 cm distali seviyesine kadar iletildi.

Daha sonra tümesan anestezi işlemi için 1000 ml serum fizyolojik (%0.9 NaCl) içerisine, 20 ml %2 prilokain, 20 ml %8.4 (molar) sodyum bikarbonat ve 1 mg adrenalin ilave edilerek hazırlandı. Hazırlanan solüsyon tedavi edilecek venöz segment çevresini tamamen saracak şekilde 21G iğne ile US eşliğinde perivenöz alana enjekte edildi. Hazırlanan solüsyon tedavi edilen segment uzunluğuna göre değişen seviyelerde gerektiği kadar kullanıldı.

Radyofrekans enerji kontrol ünitesinde güç 20 W olacak şekilde ayarlandı. Kateter, 1 cm'yi 2-3 sn sürede geçecek şekilde (40-60 J/cm) ve cihaz tarafından sürekli olarak algılanan venöz doku empedansını gösteren akustik sinyal (empedans geri bildirimi) kontrolü altında geri çekildi. Bununla birlikte hiçbir hastada uygulama sırasında doku empedansının arttığını bize gösteren sesli geri bildirim alınmadığından sabit hızda geri çekme işlemi devam etti. Kateter geri çekilirken cilde giriş yerine 15 cm mesafe kalınca enerji kesilerek 6F kılıf venöz

lümen içinden çıkarıldı. Tekrar işleme devam edilerek kateter ucuna yakın uzun marker görülünce işleme son verilip kateter çıkarıldı. Uygulanan enerji dozu, işlem sonunda toplam verilen enerji miktarının total tedavi edilen segment uzunluğuna bölünmesi ile tekrar teyit edildi.

Uygulama sırasında bacağa trase boyunca dıştan kompresyon yapıldı. İşlem bittikten hemen sonra derin venlerin açıklığı US ile kontrol edildi. Ardından hastaya yanında getirdiği Class 2 varis çorabı işlem masasında giydirilerek 30–40 dk kadar yürümeleri önerildi. Varis orabının ilk hafta gece ve gündüz hiç çıkarmamak, sonrasında ise gece çıkarmak ve gündüz tekrar giymek koşuluyla 1 ay boyunca giyilmesi gerektiği söylendi. Bir hafta süreli nonsteroid antiinflamatuvar ajan reçete edilen hastalara günlük yaşam aktivitelerini devam ettirmeleri tavsiye edildi. Sıcak banyo ve ağır spor yapmamaları önerilerinde bulunuldu. Hastalar, işlem sonrası 3 saat gözlendikten sonra taburcu edildi.

3.3.3. Köpük Skleroterapi

32 hastanın yetmezlik olan damarlarına lazer ve radyofrekans ablasyonu yapıldıktan sonra aynı seansta tedaviye ek olarak işlem sonrası rezidü varislerine köpük skleroterapi işlemi uygulandı. Tedaviye varislerin en yoğun olduğu alandan başlandı. Skleroteraptik ajan Tessari yöntemine göre köpük formunda hazırlandı. Köpük oluşturma tekniği resim te gösterilmiştir.



Resim 9: Skleroterapinin Tessari yöntemi

Köpük oluşturulmasını takiben zaman kaybedilmeden, damar çapına uygun iğneler ile varislerin içerisine perkütan girişle uygulandı. Derin venöz sisteme geçişin ve buna bağlı gelişebilecek komplikasyonların engellenebilmesi için köpük haline getirilmiş sklerozan ajanın variköz venler içerisindeki dağılımı US ile takip edilerek sklerozan ajan kontrollü bir şekilde enjekte edildi. Hedef varisler dolunca, ekojenik köpük derin venlere geçmeden enjeksiyon bitirildi.

3.4. Hasta Takibi

Tüm hastalar işlem sonrası 1. hafta, 1. ay ve 3. ayda rutin, şikayetleri bulunduğu ise aynı gün içinde fizik muayene ve RDUS kontrolüne çağrıldı. Tüm hastalar işlem sonrası 1. hafta ve 1. ay fizik muayene ve RDUS incelemesi ile kontrol edildi. RDUS incelemesinde tedavi edilen safen venlerin oklüzyonu veya rekanalizasyonu değerlendirildi. Klinik değerlendirme ile işleme bağlı minör

ve major komplikasyonlar kontrol edilip kayıtları tutuldu.

Tüm hastalardan işlem öncesi ve sonrası klinik şiddeti değerlendirmek için 3. ay VCSS ve hastalığa bağlı hissedilen semptomlar için 3. ay VAS skorlaması değerlendirmeleri yapıldı.



4. BULGULAR

Çalışmaya semptomatik alt ekstremitte kronik venöz yetmezliği bulunan, yaşları 24-72 (ortalama \pm SD: 51.03 \pm 11.75) arasında değişen 142 hasta (57 erkek, 85 kadın) dahil edildi (**Tablo 8**).

NO	HASTA ADI	CİNSİYET	YAŞ	CEAP	İŞLEM
1	A.I.	E	35	C2	RFA
2	A.Ç.	E	45	C2	RFA
3	A.Ç.	E	63	C2	RFA
4	A.M.	E	37	C2	RFA
5	A.E.C.	E	58	C2	RFA
6	A.K.	E	59	C2	RFA
7	A.K.Y.	E	67	C2	EVLA
8	A.U.	E	41	C2	EVLA
9	A.E.	E	44	C2	EVLA
10	B.G.	E	56	C2	EVLA
11	B.B.	E	63	C2	EVLA
12	C.B.	E	40	C3	EVLA
13	C.Y.	E	72	C2	EVLA
14	C.Y.	E	62	C2	EVLA
15	C.O.	E	37	C2	EVLA
16	D.Ö.	E	65	C2	EVLA
17	D.K.	E	54	C2	EVLA
18	D.V.	E	45	C2	EVLA

Tablo: 8 devamı

19	E.Y.	E	29	C2	EVLA
20	E.G.	E	63	C2	EVLA
21	E.K.	E	54	C2	EVLA
22	E.G.	E	46	C2	EVLA
23	E.K.L.	E	61	C2	EVLA
24	E.A	E	39	C2	EVLA
25	E.K.	E	39	C2	EVLA
26	E.Ç.	E	60	C2	EVLA
27	E.Ç.	E	52	C2	EVLA
28	E.G.	E	53	C2	EVLA
29	F.G.	E	57	C2	EVLA
30	G.K.	E	62	C2	EVLA
31	G.K.Y.	E	44	C2	EVLA
32	H.G.T.	E	45	C2	EVLA
33	H.Y.	E	41	C2	EVLA
34	H.B.	E	53	C2	EVLA
35	H.Ç.	E	55	C2	EVLA
36	H.S.	E	34	C2	EVLA
37	İ.E.	E	54	C2	EVLA
38	İ.A.	E	36	C2	EVLA
39	İ.E.	E	47	C2	EVLA
40	İ.G.	E	45	C2	EVLA
41	İ.K.	E	44	C1	EVLA

Tablo: 8 devamı

42	İ.L.	E	53	C0	EVLA
43	İ.Y.	E	39	C1	EVLA
44	L.T.	E	48	C2	EVLA
45	M.H.	E	48	C2	EVLA
46	M.K.	E	51	C2	EVLA
47	M.Ş.	E	51	C2	EVLA
48	M.E.	E	33	C2	EVLA
49	M.O.	E	65	C4	EVLA
50	M.T.	E	60	C4	EVLA
51	M.Ö.	E	63	C5	EVLA
52	M.D.	E	56	C2	EVLA
53	M.S.	E	68	C2	EVLA
54	M.T.	E	68	C2	EVLA
55	M.Y.	E	69	C2	EVLA
56	N.N.	E	70	C2	EVLA
57	N.N.	E	57	C2	EVLA
58	N.K.	K	24	C2	RFA
59	Ö.Y.	K	34	C2	RFA
60	Ö.H.	K	36	C2	RFA
61	Ö.Z.	K	38	C2	RFA
62	R.O.	K	45	C2	RFA
63	R.T.	K	47	C2	RFA

Tablo: 8 devamı

64	R.K.	K	48	C2	RFA
65	R.S.	K	37	C2	RFA
66	R.A.	K	65	C2	RFA
67	S.E.T.	K	55	C2	RFA
68	Ş.A.	K	54	C2	EVLA
69	S.İ.	K	39	C2	EVLA
70	S.K.	K	40	C2	EVLA
71	Ş.Y.	K	42	C2	EVLA
72	T.T.	K	47	C2	EVLA
73	T.E.	K	51	C2	EVLA
74	Y.S.	K	54	C2	EVLA
75	Y.C.	K	37	C2	EVLA
76	Y.N.	K	36	C2	EVLA
77	A.Ç.	K	45	C2	EVLA
78	A.D.	K	42	C2	EVLA
79	A.F.	K	53	C2	EVLA
80	A.U.	K	59	C2	EVLA
81	A.T.	K	65	C2	EVLA
82	A.O.	K	62	C2	EVLA
83	A.U.	K	43	C2	EVLA
84	A.A.	K	44	C2	EVLA
85	A.K.	K	38	C2	EVLA

Tablo: 8 devamı

86	A.K.L.	K	39	C3	EVLA
87	B.T.	K	65	C3	EVLA
88	C.G.	K	52	C4	EVLA
89	C.E.	K	57	C2	EVLA
90	D.I.	K	65	C2	EVLA
91	D.E.	K	45	C2	EVLA
92	D.Y.	K	32	C2	EVLA
93	D.B.	K	35	C2	EVLA
94	E.Ö.	K	43	C2	EVLA
95	E.K.	K	65	C3	EVLA
96	E.K.	K	67	C3	EVLA
97	E.Ç.	K	58	C3	EVLA
98	E.A.N.	K	56	C0	EVLA
99	E.F.	K	69	C6	EVLA
100	F.Ç.	K	64	C2	EVLA
101	F.A.T.	K	68	C5	EVLA
102	F.K.	K	67	C3	EVLA
103	F.M.	K	56	C3	EVLA
104	F.Ö.	K	54	C3	EVLA
105	F.C.	K	68	C2	EVLA
106	G.A.	K	61	C2	EVLA
107	G.A.	K	61	C2	EVLA
108	G.T.	K	34	C2	EVLA

Tablo: 8 devamı

109	G.M.	K	32	C2	EVLA
110	G.K.B.	K	29	C2	EVLA
111	G.E.	K	45	C2	EVLA
112	G.A.Y.	K	42	C2	EVLA
113	G.Y.	K	28	C2	EVLA
114	G.T.	K	34	C2	EVLA
115	G.K.	K	43	C3	EVLA
116	G.E.	K	48	C0	EVLA
117	G.E.	K	68	C4	EVLA
118	H.Ç.	K	64	C2	EVLA
119	H.K.	K	70	C2	EVLA
120	H.Ş.	K	57	C2	EVLA
121	H.Ö.	K	54	C0	EVLA
122	H.C.	K	37	C0	EVLA
123	H.E.	K	48	C4	EVLA
124	H.Ü.	K	42	C4	EVLA
125	H.K.	K	65	C3	EVLA
126	H.K.	K	54	C3	EVLA
127	H.T.	K	45	C2	EVLA
128	İ.D.	K	56	C0	EVLA
129	İ.M.	K	69	C0	EVLA
130	K.B.	K	32	C1	EVLA
131	K.Ç.	K	63	C4	EVLA

Tablo: 8 devamı

132	L.Y.	K	38	C4	EVLA
133	M.Ö.	K	56	C2	EVLA
134	M.E.	K	56	C3	EVLA
135	M.O.	K	58	C3	EVLA
136	M.K.	K	61	C4	EVLA
137	M.A.	K	30	C2	EVLA
138	M.A.F.	K	63	C2	EVLA
139	M.H.	K	57	C2	EVLA
140	M.D.	K	56	C2	EVLA
141	M.D.	K	67	C2	EVLA
142	M.F.	K	64	C2	EVLA

Venöz yetmezlik tanısı esnasında ekstremitelere yönelik yapılan CEAP klinik sınıflama değerlendirmesi, EVRFA uygulananlarda 7 hastada C0 (%4,9), 3 hastada C1 (%2,1), 106 hastada C2 (%74,6) , 14 hastada C3 (%9,6), 3 hastada C4 (%2,1), 2 hastada C5 (%1,4) ve 1 hastada C6 (%0,7) olarak saptandı. 190 ekstremitenin hepsinde etyoloji primer (Ep) olup patofizyoloji reflüye (Pr) bağlı idi.

Tablo 9: İşlem öncesi ekstremiteilerin CEAP sınıflaması

İşlem Öncesi CEAP	Sayı (n = hasta)	
C (Klinik)	C0	7 (%4.9)
	C1	3 (%2.1)
	C2	106 (% 74.6)
	C3	14 (% 9.6)
	C4	3 (% 2.1)
	C5	2 (% 1.4)
	C6	1 (% 0.7)
E (Etyolojik)	Ekonjenital	-
	Eprimer	142 (%100)
	Esekonder	-
	Ebelirlenmemiş	-
A (Anatomik)	Ayüzeyel	142 (%84.6)
	Ayüzeyel+perforan	-
	Aderin	-
	Abelirlenmemiş	-
P (Patofizyolojik)	Preflü	142 (% 100)
	Pobstrüksiyon	-
	Preflü ve obstrüksiyon	-
	Pbelirlenmemiş	-

Takip süresi boyunca 142 hastanın 3.ay VCSS değerleri kaydedildi. Tanı esnasında ekstremitelere yönelik yapılan VCSS değerleri ortalama 4.3 iken, işlem sonrası 3. ay değerlendirmede VCSS değerleri ortalama 1.3.

Tablo 10: İşlem öncesi ekstremitelerin VCSS değerleri

İşlem Öncesi CEAP	Sayı (n=hasta)	İşlem öncesi VCSS	3. ay VCSS
C0	7 (%4.9)	2.4	0
C1	3 (%2.1)	1.5	0
C2	106 (%74.6)	4.3	1.2
C3	14 (%9.6)	5.9	2.4
C4	3 (%2.1)	9.2	3.8
C5	2 (%1.4)	11.4	4.8
C6	1 (%0.7)	17	5

142 hastada tanı esnasında VAS skoru ortalama 7.48 ± 1.2 iken, işlemden 3 ay sonra VAS skoru ortalama 2.86 ± 1.94 .

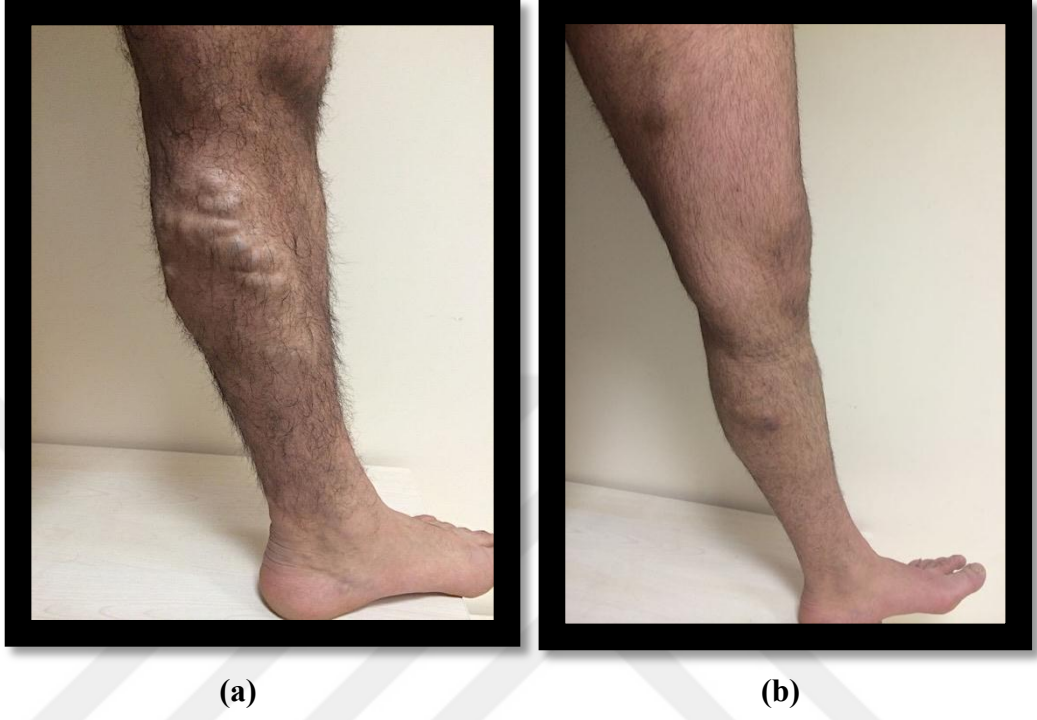
Her iki tedavi sonrası 3. ayda değerlendirilen VCSS ve VAS skorlarında belirgin azalma istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Tedavi uygulanan ven segmenti uzunlukları 15–52 cm (ortalama \pm SD: $36,4 \pm 7,1$) arasında değişmekteydi.

Tedavi uygulanan BSV çapları 4 mm ile 15 mm arasında (ortalama 6.9 mm), KSV çapları 4 mm ile 8 mm arasında (ortalama 5.3 mm) değişmekteydi.

Tüm işlemlerde teknik açıdan herhangi bir sorun yaşanmadı. Hastaların büyük kısmında işleme bağlı yaklaşık 5 - 9 gün süren değişik derecelerde ekimoz ve hassasiyet gelişti. Hastaların 1. ay değerlendirmelerinde ekimoz bulgularının tamamen gerilediği görüldü. Minör komplikasyon olarak 8 hastada variköz venlerin trombozuna bağlı tromboflebit izlendi. Bu hastalarda uygun non-steroid antiinflamatuvar ilaç tedavisi ile bir haftada düzelme izlendi. İşlemden sonra ve takiplerde 6 hastada hafif parestezi izlenmiş olup bu hastalarda ortalama 1,5 ayda kendiliğinden düzelme kaydedildi. Hastaların hiç birisinde işlemden sonra ve takiplerde major komplikasyonlardan derin ven trombozu, pulmoner emboli, cilt yanığı saptanmadı. Tedavi uygulanan 5 BSV'de rekanalizasyon gözlendi (%2.63). Olguların takiplerinde safen venlerin 185'inde (%97.37) tam oklüzyon saptandı. Tüm hastaların, işlem sonrasında şikayetlerinde ve klinik bulgularında belirgin düzelme olması yanında kozmetik açıdan da çok iyi sonuçlar elde edildi

4.1. Olgu Örnekleri



Resim 10: 35 yaşlı hasta; a) İşlem öncesi, b) 1 ay sonrası



Resim 11: 52 yaşlı hasta; a) işlem öncesi, b) 3 ay sonrası



(a)

(b)

Resim 12: 48 yaşlı hasta; a) işlem öncesi, b) 3 ay sonrası

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Kronik venöz yetmezlik ve buna bağlı gelişen alt ekstremite varisleri bireylerin yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyebilen, epidemiyolojik ve sosyoekonomik sonuçlarıyla önemli bir klinik durumdur. Yüksek prevalansı, tanı ve tedavi maliyetinin yüksek olması, belirgin işgücü kaybına neden olması ve hastanın yaşam kalitesi üzerinde yaptığı etkilerle önem kazanan ciddi bir problemdir. 18-64 yaş arası erkek ve kadınların 1/3'ünde varis görülür (30).

KVY'yi oluşturan temel patoloji kapak yetersizliği veya venöz tıkanıklık nedeniyle artan basınç yani venöz hipertansiyondur. KVY'de alt ekstremite venlerinde bulunan ve normalde kanın yerçekimi etkisiyle geri kaçmasına engel olan kapaklarda doğumsal veya kazanılmış bazı faktörlere bağlı olarak fonksiyon bozukluğu meydana gelir. Varislere neden olan venöz yetmezlik en sık yüzeysel venlerde daha nadiren de derin venlerde görülür. Yüzeysel venöz yetmezlik en sık BSV'de (%60), daha az sıklıkla da KSV, perforan venler ve gonadal-pelvik venlerde görülür (10,31,33)

Kronik venöz yetmezlik ve buna bağlı gelişen varislerin tedavisinde uzun yıllar primer tedavi yöntemi olarak cerrahi ve kimyasal (skleroterapi) yöntemler ön plana çıkmıştır. Safenofemoral yetmezliğin cerrahi tedavisinde yaygın olarak iki yöntem kullanılmaktadır, bunlar; ligasyon (bağlama) ve stripping (sıyırma) yöntemleridir (3,10,14). Ancak bu yöntemlerin de yüksek rekürrens ve perioperatif morbidite gibi önemli dezavantajları vardır. VSM strippingi ile birlikte veya tek başına SFB'nin cerrahi ligasyonu yüksek rekürrens oranları ile

ilişkili bulunmuştur. Bu oranın 10 yılda % 18-62 arasında değiştiği bildirilmektedir (101,102). VSM stripping cerrahisinde nükse yol açan en önemli nedenin neovaskülarizasyon olduğu saptanmıştır. Neovaskülarizasyon çoğunlukla strippingden sonra izlenen yeni kan damarlarının gelişimidir.

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

Dwerryhouse ve arkadaşları, VSM reflüsü rekürrens oranını stripping ve ligasyondan sonra % 29, tek başına ligasyondan sonra ise % 71 olarak bildirmişlerdir (101). Sarin ve arkadaşları yüksek rekürrens oranlarıyla 3 ay gibi kısa bir sürede karşılaşmışlar ve bu oranın stripping ve ligasyondan sonra % 18, tek başına ligasyondan sonra % 45 oranında olduğunu saptamışlardır (103). Cerrahi operasyondan sonra 5 ve 20 yıllık süreler içerisinde %20-80 oranında klinik rekürrens raporlanmıştır (104).

Son yıllarda daha az invaziv olan EVLA tedavisi, radyofrekans ablasyon (RFA) ve köpük skleroterapi gibi yöntemler yüzeysel venöz yetmezlik tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır. Bu yöntemler çoğu durumda cerrahi yöntemlerin yerini almıştır (65). Literatürde ilk çalışma 2001 yılında Navarro ve arkadaşları tarafından yayınlanmış olup, bu çalışmada toplam 33 hastada (40 bacak) EVLA uygulaması yapılmıştır. Ortalama 4 ay takipte oklüzyon oranı %100 olarak bildirilmiştir. Van Den Bos ve arkadaşlarının (19) yaptığı meta-analizde, 119 çalışma incelenmiş ve 12320 bacağına ait sonuçlar bildirilmiştir. Bu çalışmada

yüzeysel venöz yetmezlik tedavisinde klasik cerrahi tedavi yöntem stripping ile %78, köpük skleroterapisi ile %77, RFA ile %84 ve EVLA ile %94 başarı oranları rapor edilmiştir. Minimal invaziv ve komplikasyon oranı oldukça düşük olan bu yöntemlerden özellikle EVLA ve köpük skleroterapi günümüzde uygulanan en güncel tedavilerdir. 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 (19).

EVLA ve RFA tedavileri yetmezlik bulunan safen venin termal hasarla endovenöz obliterasyonu esasına dayanır. RFA’da, bipolar radyofrekans kaynağı kullanılarak endovenöz kateterlerin ven duvarına direk temas eden elektrotları ile termal hasar oluşturma prensibiyle çalışır. Kateter elektrotları arasındaki kontakt endotel hasarına yol açarak ısı indüklü venöz spazm ve kollajen destrüksiyonu oluşur. İnflamatuvar cevap sonucu ven fibrozise gider (105). 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 endotelial ve subendotelial dokularda hasar oluşur (106). Sonuç olarak her iki tedavi tekniğinde de ven duvarında termal enerji oluşturularak intima harabiyeti, mediada kollajen denatürasyonu ve sonucunda intralümenal minimal trombozis ile ilişkili panmural hasar meydana getirmeye çalışılır.

RFA ve EVLA tedavileri teknik olarak çok benzerlik göstermektedir. İki teknikte de US eşliğinde ven girişi, kateterin tedavi edilecek lümeneye yerleştirilmesi, tümesan anestezi uygulanması ve tedavi edilen ven boyunca kateterin devamlı geri çekilerek enerjinin yayılması işlemleri gerçekleştirilmektedir.

Theivacumar ve arkadaşları (107), 16- 86 yaş aralığındaki 582 safenofemoral yetmezlikli hastada 644 bacağı uyguladıkları EVLA tedavisi sonrasında 3 aylık takiplerde 599 bacakta (%93) VSM'de tam oklüzyon saptadılar. Takiplerde % 10.2 oranında geçici tromboflebit, % 1.1 oranında parestezi ve % 0.2 oranında DVT komplikasyonlarını bildirdiler.

Agus ve arkadaşları (108), 1050 hastada 1076 bacakta safen venlere yönelik 810 ve 980 nm diode lazer cihazı ile uyguladıkları EVLA tedavisinde 3 yıllık takiplerde % 97 oranında tam oklüzyon saptadılar ve majör bir komplikasyon bildirmediler.

Çalışmamızda 142 hastada safen venlere yönelik toplam 190 EVLA ve RFA işlemi uygulandı. Takipler sonucunda 185 safen vende tam oklüzyon gözlenirken (%97.37), 5 safen vende (BSV) rekanalizasyon (%2.63) gelişti. İşlemler sonrasında saptadığımız oklüzyon oranları literatür bilgileri ile uyumlu bulundu. Uygulanan enerji literatürde tavsiye edilen düzeylerde gerçekleştirildi. Çalışmamızda minör komplikasyonlar olarak geçici ve kendini sınırlayan, klinik sekeli olmayan semptomları, majör komplikasyonlar olarak ise ilave girişimleri, hastanede yatışı gerektiren ve kalıcı sekelleri içeren klinik durumlar olarak

belirledik. Çalışmamızda işleme bağlı majör komplikasyon (DVT, pulmoner emboli, cilt yanığı vb.) gelişmedi. Minör komplikasyon olarak 8 hastada variköz venlerin trombozuna bağlı tromboflebit izlendi. Sinir yaralanması vaso nervosumların trombozundan veya direkt olarak perivenöz ısı artışından kaynaklanabilir (111). Bizim çalışmamızda 6 hastada hafif parestezi izlenmiş olup bu hastalarda ortalama 1,5 ayda kendiliğinden düzelme kaydedildi.

Lazer uygulamasında seçilen dalga boyu, uygulanacak watt değeri, geri çekme modu (aralıklı ya da devamlı) gibi değiştirilebilen parametreler santimetreye verilecek enerji miktarını (joule/cm) belirlemek açısından önemlidir. 810 nm ve 940 nm dalga boyundaki lazerlerin hedef kromofor hücresi hemoglobin, 980 nm dalga boyundaki lazerlerin hedef kromofor hücresi hemoglobin ve su, 1320 nm ve 1470 nm dalga boyu olan lazerlerin hedef kromofor hücresi sudur. Kısa süreli yüksek watt değeri uygulaması buharlaşmaya, uzun süreli düşük watt değeri uygulaması koagülasyona neden olmakla birlikte 10 - 15 watt, EVLA uygulamasında tercih edilen değerlerdir. Santimetreye uygulanan joule değeri, seçilen watt değerinin saniye olarak santimetreye lazer uygulama zamanı ile çarpılmasıyla hesaplanmaktadır (20).

Optimal tümesan anestezi tedavinin etkinliği ve tolere edilebilirliği açısından çok önemlidir. Olgularımızın tamamında bu teknik ile işlem gerçekleştirilmiş ve olgularımızın ağrı yakınmalarının çok düşük veya kabul edilebilir düzeylerde olduğu gözlemlenmiştir. Tümesan anestezi uygulanmasının, 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 trombüs oluşumunu en aza indirme gibi birçok konuda önemi bilinmektedir (75). Literatürde EVLA ve RFA tedavilerinde tümesan anestezi uygulanmadan yapılan çalışmalarda 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 (71,75,109).

Literatürde tedavisi öncesinde ve sonrasında klinik şiddetin ve hasta memnuniyetinin değerlendirildiği çalışmalar mevcut olup bu çalışmalarda tedavi sonrasında klinik şiddetin azaldığı ve hasta memnuniyetinin arttığı bildirilmiştir (2,110). Biz çalışmamızda işlem öncesi ve sonrası değerlendirmede klinik şiddet için VCSS'yi ve bir anlamda hasta memnuniyetinin göstergesi olan VAS skorlamasını kullandık. İşlem öncesi ve 3. ay kontrollerdeki değerler karşılaştırıldığında anlamlı düşüş dikkati çekmiştir.

Çalışmamızda tespit edilen başarı oranının literatürle uyumlu olduğu gözlenmiştir.

Sonuç olarak endovenöz ablasyon tedavileri, daha az travmatik, kolay uygulanabilir, ağrısız olması, yara-kesi izi bulunmaması, lokal anestezi altında yapılması ve işlemden sonra hastanın ayağa kalkıp yürüebilmesi ile etkili ve güvenilir bir yöntemdir. Minimal invaziv, komplikasyon oranları oldukça düşük, hastalar tarafından kolaylıkla kabul edilebilir ve yüz güldürücü sonuçlarıyla etkili

ve güvenli olarak düşündüğümüz bu tedavi yöntemlerinin kronik venöz yetmezlik ve buna bağlı gelişen varislerin tedavisinde yakın zamanda tamamiyle geleneksel cerrahi yöntemlerin yerini alacağı kanısındayız.



KAYNAKLAR

1. Brasic, N., D. Lopresti, and H. McSwain, Endovenous laser ablation and sclerotherapy for treatment of varicose veins. *Semin Cutan Med Surg*, 2008; 27(4): 264-75.
2. van den Bremer J, Joosten PP, ve ark. Implementation of endovenous laser ablation for varicose veins in a large community hospital: the first 400 procedures. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2009; 37:486-91.
3. Nael R, Rathbun S. Treatment of varicose veins. *Curr Treat Options Cardiovasc Med*. 2009; 11:91-103.
4. Decousus H, Epinat M, ve ark. Superficial vein thrombosis: risk factors, diagnosis, and treatment. *Curr Opin Pulm Med*. 2003; 9:393-7.
5. Verlato F, Zucchetta P, ve ark. An unexpectedly high rate of pulmonary embolism in patients with superficial thrombophlebitis of the thigh. *J Vasc Surg*. 1999; 30:1113-5.
6. Hejna P. A case of fatal spontaneous varicose vein rupture-an example of incorrect first aid. *J Forensic Sci*. 2009; 54:1146-1148.
7. Racette S, Sauvageau A. Unusual sudden death: two case reports of hemorrhage by rupture of varicose vein. *Am J Forensic Med Pathol*. 2005; 26:294-296.
8. S. Y. Alt Ekstremitte Venöz Sistem Anatomisi ve Ultrasonografi İncelemesi. 27. Ulusal Radyoloji Kongresi Kurs Kitabı.94-100.
9. Thorisson HM, Pollak JS, ve ark. The role of ultrasound in the diagnosis and treatment of chronic venous insufficiency. *Ultrasound Q*. 2007; 23:137-50.
10. Brasic N, Lopresti D, ve ark. Endovenous laser ablation and sclerotherapy for treatment of varicose veins. *Semin Cutan Med Surg*. 2008; 27:264-75.
11. Scott TE, LaMorte WW, ve ark. Risk factors for chronic venous insufficiency: a dual case-control study. *J Vasc Surg*. 1995; 22:622-8.
12. Yılmaz S. Endovenous treatment of varicose veins. *Türkiye Klinikleri*

Radyoloji Özel Sayısı 2012; 5:165–171.

13. İriz E, Ereren E, Oktar S, Oktar L, Halit V, İlhan M. Perforan venöz yetmezlikte miniflebektomi ile ligasyon. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2009; 17:10–105.
14. Meissner MH, Gloviczki P, ve ark. Primary chronic venous disorders. *J Vasc Surg*. 2007; 46 Suppl S:54S-67S.
15. Bergan JJ. Advances in venous surgery: SEPS and phlebectomy for chronic venous insufficiency. *Dermatol Surg*. 2002; 28:26-8.
16. Navarro L, Min RJ, ve ark. Endovenous laser: a new minimally invasive method of treatment for varicose veins--preliminary observations using an 810 nm diode laser. *Dermatol Surg*. 2001; 27:117-22.
17. Puggioni A, Kalra M, ve ark. Endovenous laser therapy and radiofrequency ablation of the great saphenous vein: analysis of early efficacy and complications. *J Vasc Surg*. 2005; 42:488-93.
18. Yılmaz S. Venöz yetmezlik ve varis tedavisinde güncel yaklaşımlar. *Klinik Gelişim* 2010; 23:57–62.
19. Van den Bos RR, Arends L, Kockaert M, Neumann M, Nijsten T. Endovenous therapies of lower extremity varicosities: a meta-analysis. *J Vasc Surg* 2009; 49:230– 239.
20. 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; 35:88– 95.
21. Beebe-Dimmer JL, Pfeifer JR, ve ark. The epidemiology of chronic venous insufficiency and varicose veins. *Ann Epidemiol*. 2005; 15:175-84.
22. Eklof B, Rutherford RB, ve ark. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. *J Vasc Surg*. 2004; 40:1248-52.
23. Criqui MH, Jamosmos M, ve ark. Chronic venous disease in an ethnically diverse population: the San Diego Population Study. *Am J Epidemiol*. 2003;

158:448-56.

24. Coon WW, Willis PW, 3rd, ve ark. Venous thromboembolism and other venous disease in the Tecumseh community health study. *Circulation*. 1973; 48:839-46.
25. Fowkes FG, Lee AJ, ve ark. Lifestyle risk factors for lower limb venous reflux in the general population: Edinburgh Vein Study. *Int J Epidemiol*. 2001; 30:846-52.
26. Komsuoglu B, Goldeli O, ve ark. Prevalence and risk factors of varicose veins in an elderly population. *Gerontology*. 1994; 40:25-31.
27. Callam MJ. Epidemiology of varicose veins. *Br J Surg*. 1994; 81:167-73.
28. Gourgou S DF, Sancho-Carnier H. Lower limb venous insufficiency and tobacco smoking: a case-control study. *Am J Epidemiol*. 2002:1007-15.
29. Coughlin LB GR, Rosser S, De Cossart L. . Factors associated with varicose veins in pregnant women. *Phlébologie*. 2002:167-69.
30. Evans CJ, Fowkes FG, ve ark. Prevalence of varicose veins and chronic venous insufficiency in men and women in the general population: Edinburgh Vein Study. *J Epidemiol Community Health*. 1999; 53:149-53.
31. Thorisson HM, Poljak JS, Scoutt L. The role of ultrasound in the diagnosis and treatment of chronic venous insufficiency. *Ultrasound Quarterly*. 2007; 23: 137-150.
32. Meissner MH, Eklof B, Smith PC. Secondary chronic venous disorders. *J Vasc Surg*. 2007; 46:68-83.
33. Yılmaz S. Alt Ekstremité Venöz Sistem Anatomisi ve Ultrasonografi İncelemesi. 27. Ulusal Radyoloji Kongresi Kurs Kitabı sy: 94-100.
34. Meissner, M.H., Lower extremity venous anatomy. *Semin Intervent Radiol*, 2005; 22(3): 147-56.
35. Gloviczki, P., Handbook of venous disorders : guidelines of the American Venous Forum. 3rd ed. / edited by Peter Gloviczki.2009: 15-17,440-442.

36. Qinlan DJ, Alikhan R, Gishen P, Sidhu PS. Variations in lower limb venous anatomy: implications for US diagnosis of deep vein thrombosis. *Radiology*. 2003; 228: 443-448.
37. Arıncı K, Elhan A. *Anatomi*, 2. Cilt, 4. Baskı. Ankara, Öncü Basımevi, 2006, 100-102.
38. Somjen, G.M., Anatomy of the superficial venous system. *Dermatol Surg*, 1995; 21(1): 35-45.
39. Caggiati, A., et al., Nomenclature of the veins of the lower limbs: an international interdisciplinary consensus statement. *J Vasc Surg*, 2002; 36(2): 416-22.
40. 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.
41. Caggiati, A. and E. Mendoza, Segmental hypoplasia of the great saphenous vein and varicose disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2004; 28(3): 257-61.
42. Caggiati, A. and S. Ricci, The caliber of the human long saphenous vein and its congenital variations. *Ann Anat*, 2000; 182(2): 195-201.
43. Oguzkurt, L., Ultrasonographic anatomy of the lower extremity superficial veins. *Diagn Interv Radiol*, 2012; 18(4): 423-30.
44. Cavezzi, A., 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.
45. Georgiev, M., K.A. Myers, and G. Belcaro, The thigh extension of the lesser saphenous vein: from Giacomini's observations to ultrasound scan imaging. *J Vasc Surg*, 2003; 37(3): 558-63.
46. Davies AH, Lees TA. *Venous Disease Simplified*. Arıncı H (Çev ed). *Venöz Hastalıklara Temel Yaklaşım*, Birinci Baskı, İstanbul. Zeta Yayıncılık, 2009

47. Fowkes FG, Evans CJ, Lee AJ. Prevalance and risk factors for chronic venous insufficiency. *Angiology*. 2001; 52:5-15
48. Padberg FT Jr. CEAP classification for chronic venous disease. *Dis Mon*. 2005; 51:176-182.
49. Rutherford, R.B., et al., Venous severity scoring: An adjunct to venous outcome assessment. *J Vasc Surg*, 2000; 31(6): 1307-12.
50. Türk Radyoloji Derneği, Temel Radyoloji Fiziği, Birinci Baskı. İzmir, İnan Basım, 2005 189-191.
51. Oyar O, Gülsoy U.K, Tıbbı Görüntüleme Fiziği. Ankara, Tisamat Basım, 2003, 197- 218
52. Tuncel E. Klinik Radyoloji. 2. Baskı. Bursa Nobel & Güneş Kitabevi, 2008; 173- 176
53. Zwiebel WJ, Pellerito JS. Intraduction To Vascüler Ultrasonography. Mihmanlı İ (Çev ed). Vasküler Ultrasona Giriş, Birinci Baskı. İstanbul, Medikal Yayıncılık, 2006.
54. Min RJ, Khilnani NM, Golia P. Duplex ultrasound evaluation of lower extremity venous insufficiency. *J Vasc Interv Radiol* 2003; 14:1233–1241.
55. Seçil M. Temel Ultrasonografi ve Doppler. 1. Baskı. İzmir, Meta Basım, 2008; 521–522.
56. de Oliveira A, Vidal EA, França GJ, Toregiani J, Timi JRR, Rocha Moreira RC. Anatomic variation study of small saphenous vein termination using color Doppler ultrasound. *J Vasc Br* 2004; 3:223–230.
57. Rolfe MW, Solomon DA. Lower extremity venography: still the gold standard. *Chest*. 1999; 116:853-854.
58. Morano JU, Raju S. Chronic venous insufficiency: assessment with descending venography. *Radiology*. 1990; 174:441-444.
59. Kanne JP, Lalani TA. Role of computed tomography and magnetic resonance

imaging for deep venous thrombosis and pulmonary embolism. *Circulation* 2004; 109:115–121.

60. Mihmanlı İ, Kantarcı F. Alt ekstremite venöz sistem radyolojik değerlendirmesi. *Kronik Venöz Yetmezlik Sempozyum Dizisi* 2007;56:47–55.
61. Türk Kalp Damar Cerrahisi Derneği Periferik Arter ve Ven Hastalıkları Tedavi Klavuzu. Ankara, Öncü Basımevi, 2008, 97-123.
62. Beale RJ, Gough MJ. Treatment options for primary varicose veins--a review. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2005; 30:83-95.
63. Cheatle T. The long saphenous vein: to strip or not to strip? *Semin Vasc Surg.* 2005; 18:10-14.
64. Escribano JM, Juan J, Bofill R et al. Durability of reflux- elimination by a minimal invasive CHIVA procedure on patients with varicose veins. A 3-year prospective case study. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2003; 25:159-163
65. Brown K, Moore CJ. Update on the Treatment of Saphenous Reflux: Laser, RFA, or Foam? *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther.* 2009 Dec 16.
66. Ventoruzzo G. Indications and Results of Endovenous Laser Treatment of Saphenous Inkompetance. Tesi di dottorato, Tor Vergata, Chirurgia Ciclo, Roma, 2007.
67. Goldman MP. Treatment of varicose and telangiectatic leg veins: double-blind prospective comparative trial between aethoxyskerol and sotradecol. *Dermatol Surg.* 2002; 28:52-55.
68. King T, Coulomb G, Goldman A, et al. Experience with concomitant ultrasound- guided foam sclerotherapy and endovenous laser treatment in chronic venous disorder and its influence on Health Related Quality of Life: interim analysis of more than 1000 consecutive procedures. *Int Angiol.* 2009; 28:289-297.
69. Tessari L, Cavezzi A, Frullini A. Preliminary Experience with a New

Sclerosing Foam in the Treatment of Varicose Veins. *Dermatol Surg* 2001; 27: 58-

70. Davies AH, Lees TA. Venous Disease Simplified. Arıncı H (Çev ed). Venöz Hastalıklara Temel Yaklaşım, Birinci Baskı, İstanbul. Zeta Yayıncılık, 2009
71. Merchant RF, Pichot O, Myers KA. Four-year follow-up on endovascular radiofrequency obliteration of great saphenous reflux. *Dermatol Surg*. 2005; 31:129-134.
72. Dunn CW, Kabnick LS, Merchant RF, Owens R, Weiss RA. Endovascular radiofrequency obliteration using 90 degrees C for treatment of great saphenous vein. *Ann Vasc Surg*. 2006; 20:625-629.
73. Lurie F, Creton D, Eklof B, et al. Prospective randomized study of endovenous radiofrequency obliteration (closure procedure) versus ligation and stripping in a selected patient population (EVOLVE Study). *J Vasc Surg*. 2003; 38:207-214.
74. 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; 39:104-111.
75. Weiss RA, Munavalli G. Endovenous ablation of truncal veins. *Semin Cutan Med Surg*. 2005; 24:193-199.
76. Park S, Yim S, Cha D, Kim S, Lee S. Endovenous laser treatment of the small saphenous vein with a 980-nm diode laser: early results. *Dermatol Surg* 2008;34:1-8
77. Proebstle TM, Gul D, Kargl A, Knop J. Endovenous laser treatment of the lesser saphenous vein with a 940-nm diode laser; early results. *Dermatol Surg* 2003; 29: 357-61.
78. Corcos L, Dini S, De A, et al. The immediate effects of endovenous diode 808-nm laser in the greater saphenous vein: morphologic study and clinical implications. *J Vasc Surg* 2005;41:1018-24
79. Proebstle TM, Herdemann S. Early results and feasibility of incompetent

- perforator vein ablation by endovenous laser treatment. *Dermatol Surg* 2007;33:162–8
80. Uchino I. Endovenous laser closure of the perforating vein of the leg. *Phlebology* 2007;22:80–2
 81. Ravi R, Rodriguez–Lopez JA, Trayler EA, et al. Endovenous ablation of incompetent saphenous veins: a large single-center experience. *J Endovasc Ther.* 2006; 13:244-248.
 82. Tan KK, Nalachandran S, Chia KH. Endovenous laser treatment for varicose veins in Singapore: a single centre experience of 169 patients over two years. *Singapore Med J.* 2009; 50:591-594.
 83. Davies R. Buffering the pain of local anaesthetics: a systematic review. *Emerg Med* 2003;15:81–8
 84. Masters J. Randomised control trial of pH buffered lignocaine with adrenaline in outpatient operations. *Br J Plastic Surg* 1998;51:385–7
 85. Ozkan U. Endovenous Laser Ablation of Incompetent Perforator Veins: A New Technique in Treatment of Chronic Venous Disease. *CardioVascular and Interventional Radiology* 2009;32: 1067-1070
 86. Proebstle TM, Sandhofer M, Kargl A, et al. Thermal damage of the inner vein wall during endovenous treatment: key role of energy absorption by intravascular blood. *Dermatol Surg.* 2002; 28: 596-600.
 87. Dunst KM, Huemer GM, Wayand W, Shamiyeh A. Diffuse phlegmonous phlebitis after endovenous laser treatment of the greater saphenous vein. *J Vasc Surg* 2006; 43: 1055-1058.
 88. Timperman PE. Prospective evaluation of higher energy great saphenous vein endovenous laser treatment. *J Vasc Interv Radiol.* 2005; 16: 791-794.
 89. Timperman PE, Sichlau M, Ryu RK. Greater energy delivery improves treatment success of endovenous laser treatment of incompetent saphenous veins. *J Vasc Interv Radiol* 2004; 10: 1061-1063.

90. Kabnick L. Outcome of different endovenous laser wavelengths for great saphenous vein ablation. *J Vasc Surg.* 2006; 43: 88-93.
91. Bone C. Tratamiento endoluminal de las varices con laser de diodo: estudio preliminary. *Rev Patol Vasc* 1999; 5: 35-46.
92. R J Darwood and M J Gough. Endovenous laser treatment for uncomplicated varicose veins *Phlebology* 2009;24:50- 61doi:10.1258/phleb. 2009.09s006 c 2009 Royal Society of Medicine Pres
93. Proebstle TM, Gul D, Kargl A, et al. Non-occlusion and early reopening of the great saphenous vein after endovenous laser treatment is fluence dependent. *Dermatol Surg.* 2004; 30: 174-178.
94. Theivacumar N, Beale RJ, Mavor AI, Gough MJ: Factors influencing the effectiveness of Endovenous Laser Treatment (EVLT) for varicose veins due to saphenofemoral (SF) and long saphenous (LSV) reflux. Ireland TVSoGBa, editor. In *The Vascular Society Yearbook* London, UK; 2005: 40.
95. Min RJ, Khilnani N. 2003 endovenous laser treatment of saphenous vein reflux using continuous mode. *J Vasc Interv Radiol.* 2003; 14(Suppl): S 35.
96. Navarro L, Min R, Bone C. Endovenous laser: a new minimally invasive method of treatment for varicose veins-preliminary observations using an 810 nm diode laser. *Dermatol Surg* 2001; 27: 117-122.
97. Min R, Zimmet S, Isaacs M, Forrestal M. Endovenous laser treatment of the incompetent greater saphenous vein. *J Vasc Interv Radiol* 2001; 12: 1167-1171.
98. Min RJ, Khilnani N, Zimmet SE. Endovenous laser treatment of saphenous vein reflux: long-term results. *J Vasc Interv Radiol.* 2003; 14:991-996.
99. Allan PL, Bradbury AW, Evans CJ et al. Patterns of reflux and severity of varicose veins in the general population—Edinburgh Vein Study. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2000; 20:470-477.
100. Sichlau MJ, Ryu RK. Cutaneous thermal injury after endovenouslaser ablation of the great saphenous vein. *J Vasc Interv Radiol* 2004; 15:865-867.

101. Dwerryhouse S, Davies B, Harradine K, et al. Stripping the long saphenous vein reduces the rate of reoperation for recurrent varicose veins: five-year results of a randomized trial. *J Vasc Surg.* 1999; 29: 589-592.
102. Darke SG. The morphology of recurrent varicose veins. *Eur J Vasc Surg* 1992; 6: 512-517.
103. Sarin S, Scurr JH, Coleridge Smith PD, Assessment of stripping the long saphenous vein in the treatment of primary varicose veins. *Br J surg* 1992; 79: 889-93.
104. Eklof B, Juhan C. Recurrences of primary varicose veins. In: Eklof B, Gores E, Thulesius O, Berqvist O, eds. *Controversies in the management of venous disorders.* London: Bitterworths; 1989: 220-233.
105. Roth, S.M., Endovenous radiofrequency ablation of superficial and perforator veins. *Surg Clin North Am*, 2007; 87(5): 1267-84, xii.
106. Proebstle, T.M., 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.
107. Theivacumar NS, Dellagrammaticas D, Beale RJ, et al. Factors influencing the effectiveness of endovenous laser ablation (EVLA) in the treatment of great saphenous vein reflux. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2008; 35:119-123.
108. 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; 25:209-215.
109. Nijsten, T., et al., Minimally invasive techniques in the treatment of saphenous varicose veins. *J Am Acad Dermatol*, 2009; 60(1): 110-9.
110. Theivacumar NS, Dellagrammaticas D, Darwood RJ, Mavor AI, Gough MJ. Fate of the great saphenous vein following endovenous laser ablation: does re-canalisation mean recurrence?. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2008; 36:211-215.

111. Forlee MV, Grouden M, Moore DJ, Shanik G. Stroke after varicose vein foam injection sclerotherapy. *J Vasc Surg.* 2006; 43:162-164.

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, kronik venöz yetmezlik nedeniyle perkütan endovenöz ablasyon tedavisi uygulanan hastalarda tedavinin etkinliğini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmaya Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı'nda Nisan 2009 – Aralık 2015 tarihleri arasında alt ekstremitelerin kronik venöz yetmezliği nedeniyle perkütan endovenöz ablasyon tedavisi uygulanan yaşları 24 - 72 arasında değişen, 85 kadın 57 erkek toplam 142 hasta dahil edildi. Tüm olgularda işlem öncesi venöz hastalığın şiddetini belirlemek amacıyla Venöz Klinik Şiddet Skorlaması (VCSS) ve Vizüel Analog Skala (VAS) kullanıldı. İşlem sonrası hastalar 3 ay süreyle klinik olarak ve Doppler US ile takip edildi. VCSS ve VAS skorları takibin 3. ayında tekrarlandı.

Bulgular: Takibin 3. ayında safen venlerde %97.37 oranında tam oklüzyon, %2.63 oranında rekanalizasyon saptandı. Majör komplikasyon gözlenmedi. VCSS ve VAS skorları işlemden önce ve 3 ay sonra karşılaştırıldı ve skorlarda anlamlı düşme izlendi. Çalışmamızda tespit edilen başarı oranının literatürle uyumlu olduğu gözlenmiştir.

Sonuç: Endovenöz ablasyon tedavileri, daha az travmatik, kolay uygulanabilir, ağrısız olması, yara-kesi izi bulunmaması, lokal anestezi altında yapılması ve işlemden sonra hastanın ayağa kalkıp yürüebilmesi ile etkili ve güvenilir bir yöntemdir. Minimal invaziv, komplikasyon oranları oldukça düşük, hastalar tarafından kolaylıkla kabul edilebilir ve yüz güldürücü sonuçlarıyla etkili ve güvenli olarak düşündüğümüz bu tedavi yöntemlerinin kronik venöz yetmezlik ve buna bağlı gelişen varislerin tedavisinde yakın zamanda tamamiyle geleneksel cerrahi yöntemlerin yerini alacağı kanısındayız.