

Alt Ekstremitte Variköz Ven Cerrahisine Bağlı Olarak Gelişen Periferik Sinir Hasarları: Literatür Gözden Geçirme

Peripheral Nerve Lesions Secondary to Varicose Vein Surgery of the Lower Extremity: Review of the Literature

Dr. Hüseyin İlker İPEKDAL^a

^aNöroloji AD,
Yakın Doğu Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Lefkoşa, KKTC

Geliş Tarihi/Received: 19.09.2012
Kabul Tarihi/Accepted: 04.10.2012

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr. Hüseyin İlker İPEKDAL
Yakın Doğu Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Nöroloji AD, Lefkoşa,
KKTC/TRNC
ipekdal@yahoo.com

ÖZET Alt ekstremitte variköz venlerinin cerrahi müdahalesi sırasında minimal invaziv yöntemlerin geliştirilmesi ile birlikte her ne kadar periferik sinir hasarı riski azalmış olsa da en deneyimli ellerde bile bu istenmeyen durumun yaşanabileceği de bir gerçektir. Bu derlemenin temel amacı, alt ekstremitte variköz venlerine yönelik yapılan cerrahi işlemler neticesinde gelişebilecek periferik sinir hasarlarını ortaya koymaktır. Cerrahi işlem yapılması planlanan venöz sistemle ilişkili sinirleri bilmek ve bu sinirlerin hangi bölgelerde hasarlanabileceğini öngörmek önemlidir. Gerekliğinde görüntüleme yöntemlerine (ultrasonografi, manyetik rezonans görüntüleme vb.) başvurarak ven-sinir ilişkisinin işlem öncesinde ortaya konulması, işlem sonrasında gelişebilecek sinir hasarı riskini de azaltacaktır. İşlem öncesinde ve sonrasında hastaların muayeneleri ve uzun dönem takipleri ile birlikte sinirin elektrofizyolojik değerlendirilmesi de gelişen sinir hasarının derecesinin belirlenmesini ve iyileşme süresinin tahmin edilmesini kolaylaştıracaktır.

Anahtar Kelimeler: Variköz venler; periferik sinirler

ABSTRACT The risk for the peripheral nerve damage during the varicose vein surgery of the lower extremity has been decreased with the minimal invasive techniques, however it is also a true fact that this unexpected condition may also happen in the most experienced hands. The main aim of this review is to put forth the possible peripheral nerve lesions during the varicose vein surgery of the lower extremity for consideration. It is important to know the nerves related with the venous system which were planned for surgery and to consider the possible places in where these nerves may prone to be damaged. When needed, imaging studies (ultrasonography, magnetic resonance imaging, etc.) can be considered to put forward the relationship between the veins and the nerves. This would help to recude the risk for the nerve damage. Physical examination of the patients before and after the surgery, long term follow-ups of the patients together with the electrophysiological tests would help to determine the level of the nerve injury and to guess the healing period.

Key Words: Varicose veins; peripheral nerves

Damar Cer Derg 2012;21(3):276-84

Varisler yaklaşık olarak kadınların %20-25'ini, erkeklerin %10-15'ini etkiler.¹ Bazı çalışmalarda ise bu oran kadınlarda %32, erkeklerde %40 olarak bildirilmiştir.² 18-64 yaş arası erkek ve kadınların 1/3'ünde varis görülür.²

Alt ekstremitte varisleri büyüklükleri ve ciltten uzaklıklarına göre spider venler, retiküler venler ve variköz venler olarak 3 gruba ayrılır. Vari-

köz venler primer ve sekonder olmak üzere 2 grupta incelenebilirler. Primer variköz venlerin etiyolojik nedeni bilinmemekte olup, sıklıkla derin venöz sistem normal olsa da beraberinde yetmezlik bulunabilir. Sekonder variköz venler ise primer bir patolojiye sekonder olarak gelişirler. Derin veya perforan venlerde yetmezlikle beraberdirler. Sekonder variköz venlerde tedaviye yanıt azdır. Klinik seyir daha problemlidir ve rekürrens oranı daha fazladır.

Varislere neden olan venöz yetmezlik sıklıkla yüzeysel venlerde görülürken nadiren de derin venlerde görülmektedir. Yüzeysel venlerdeki kapak yetmezliği çoğunlukla primer olarak oluşur, derin venlerde ise derin venöz tromboz sonrası oluşan posttrombotik sendrom nedeniyle meydana gelmektedir. Yüzeysel venöz yetmezlik en sık büyük safen vende (BSV) (%60), daha az sıklıkla da küçük safen vende (KSV), perforan venlerde, gonadal ve pelvik venlerde görülür.^{1,2}

Kardiyovasküler cerrahi alanında, alt ekstremitelerde variköz ven cerrahisi en sık yapılan cerrahi işlemlerden birisidir. Elde edilen sonucun (kozmetik düzelme ve/veya bulguların giderilmesi) hastayı ve cerrahi işlemi yapan hekimi tatmin edebilmesi, işlemle ilgili komplikasyonların en aza indirilmesi ile mümkündür. Bu da, işlemin uygun koşullarda yapılması ve işlem sonrasında da hastanın takibi kadar işlemi yapan hekimin, olası komplikasyonlar yönünden farkındalığının artması ile sağlanabilir.

Bu gözden geçirmenin temel amacı, alt ekstremitelerde variköz ven cerrahisine bağlı olarak gelişen periferik sinir hasarlarını, yayımlanmış literatürlerden yola çıkarak konu ile ilgili bilgilerimizi güncellemektir.

ALT EKSTREMİTE VENÖZ SİSTEMİNİN ÖZET ANATOMİSİ VE PERİFERİK SİNİRLERLE İLİŞKİSİ

Alt ekstremitelerdeki kanın kalbe dönüşünü sağlayan venöz sistem, yüzeysel ve derin venler ile bunlar arasındaki bağlantıyı sağlayan perforan venler tarafından oluşturulur. Venöz akım, yüzeysel venöz sistemden derin venöz sisteme doğru safenofemo-

ral bileşke, safenopopliteal bileşke ve diğer perforan venler üzerinden gerçekleşir.

YÜZEYEL VENÖZ SİSTEM

Yüzeysel venöz sistem, büyük safen ven, küçük safen ven, bu venlerin dalları ve birbirleri ile yaptıkları anastomozlardan meydana gelir.

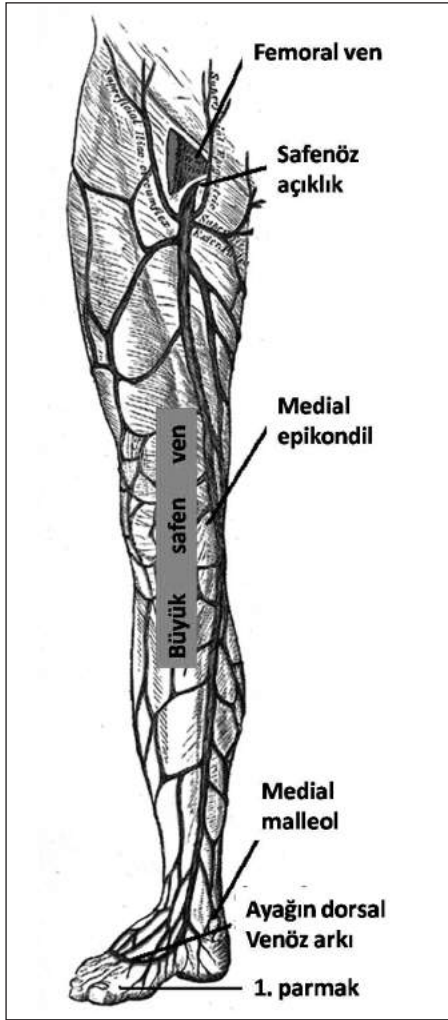
BÜYÜK SAFEN VEN (VENA SAPHENA MANGA; İNTERNAL VEYA UZUN SAFEN VEN)

Büyük safen ven (BSV) vücudun en uzun venidir. Dorsal venöz arkın bir parçası olarak ayağın iç kısmından vena marginalis medialis adı ile başlar. Ayağın proksimaline doğru medialden ilerleyerek medial malleolün önüne geçer. Medial kalfın tibiyal kenarından yükselerek diz ekleminin yüzeyinde medial kondilin arkasından geçerek uyluğun iç yüzünde "safen kompartman" olarak tanımlanan yüzeydeki safen fasiya ve derindeki kaslar arasında üst kalf bölgesinin medial boyuna seyreterek derin fasiyadaki safen açıklıktan geçerek inguinal ligamentin yaklaşık 3 cm altında ana femoral vene dökülür (Şekil 1).³⁻⁵

BSV ile yakından ilişkili olan sinir, safen siniri olup BSV'nin cerrahi strippingi, EVLA ve UGS işlemleri sırasında travmaya maruz kalabilir.

Safen Siniri ve Büyük Safen Ven İle İlişkisi

Safen siniri (L3-4), femoral sinirin en büyük kutanöz dalıdır. Süperfisiyal femoral arterle birlikte aşağı doğru seyreterek adduktor kanalın tavanının alt 1/4'lük kısmını delerek sartorius kasının altına doğru uzanır. Burada infrapatellar dalını vererek patellanın distalindeki ve dizin medial bölgesindeki cildin duysunu alır. Sinirin asıl kısmı, dizin üzerinden derin fasiyayı (fasiya lata) delerek diz hizasında, sartorius ve grasilis kasları arasında yüzeyelleşir. Tam burada safen siniri, BSV'nin arkasında ve derinine doğru uzanırken aralarında sadece ciltaltı yağ dokusu bulunur. Bu seviyenin aşağısında safen siniri hemen yüzeyelleşerek BSV'nin yanına gelir. Bu bölge, farklı noktalarda olsa da sıklıkla tuberositas tibianın medialinde ve 2-3 cm altındaki, BSV'nin anterior ve posterior venöz arkları ve Boyd perforatörünü aldığı bölgedir. Safen siniri bu seviyenin altında dallara ayrılarak

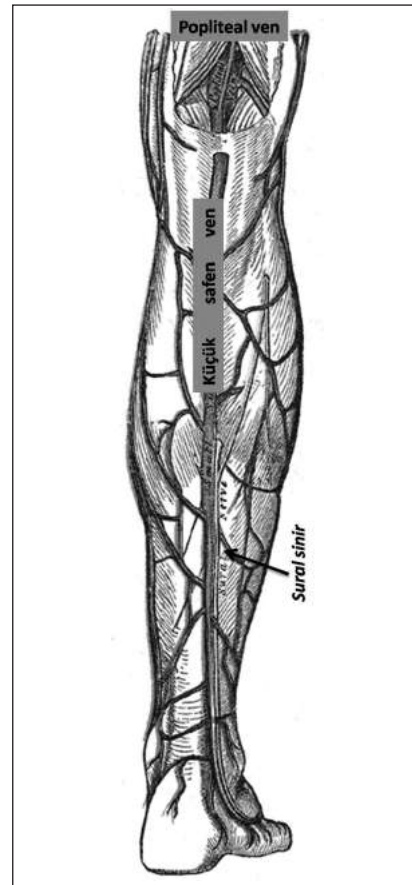


ŞEKİL 1: Büyük safen ven.

BSV'nin dalları etrafında sarılarak ilerler. Bu bölge, BSV'nin strippingi esnasında safen siniri'nin hasarlanmamasının neredeyse imkansız olduğu bölgedir. Daha sonra safen siniri, kalfin medial bölgesindeki cildin duyusunu alan dallar verir ve ayağın medial bölgesindeki cildin duyusunu alan dallar vererek sonlanır.⁶ Safen siniri'nin hasarı, medial malleolusun üzeri ile birlikte kalfin medial yüzünde duyu kaybına neden olur. Bu bölgeyi içermeyen ancak yama şeklinde daha küçük duyu kayıpları şeklinde ortaya çıkan durumlar ise sıklıkla safen siniri hasarı ile ilişkisi olmayan, stab avülsiyon (pake çıkarma) işlemi sırasında küçük kutanöz sinirlerin hasarlanmalarına sekonder olarak gelişen ve çoğu zaman da önlenmesi mümkün olmayan durumlardır.

KÜÇÜK SAFEN VEN (VENA SAPHENA PARVA; EKSTERNAL VEYA KISA SAFEN VEN)

Küçük safen ven (KSV), dorsal venöz arkın bir parçası olarak ayağın dış kısmından vena marginalis lateralis adı ile başlar. Fibulanın dış malleolunun arkasından geçerek aşıl tendonunun önce lateral kenarında, daha sonra da arkasından yukarı doğru uzanır. Bacağın arkasında derin musküler fasiya ve yüzeysel fasiya arasında seyrederek gastrocnemius kasının iki başı arasından geçer ve popliteal fossanın alt yarısında derin fasiyayı deleterek sıklıkla popliteal fossa düzeyinin kranialinde popliteal vene dökülür (safenopopliteal bileşke). %5'inde ise popliteal vene dökülmeksizin Giacomini veni aracılığıyla BSV ile birleşir. Bu ven, ayak sırtındaki derin venlerle anastomoz yapar ve bacağın arka kısmından çok sayıda kalın dallar alır (Şekil 2).³⁻⁵



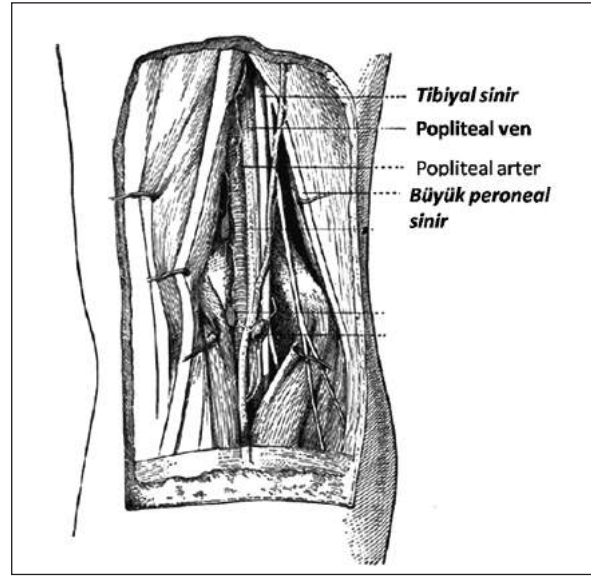
ŞEKİL 2: Küçük safen ven.

Sural Sinir ve Küçük Safen Ven İle İlişkisi

Sural sinir (S1-2), popliteal fossada tibiyal sinirin bir duyu dalı olarak başlar ve bacağın arkasından aşağıya, letaral malleolusun arkasına doğru uzanır. İlk önce gastroknemius kasının lateral başındaki derin fasiyada uzanırken daha sonra bu kasın iki başı arasındaki çukurda, KSV'nin lateralinde seyrederek. Kalfın orta 1/3'lük bölümünde ana peroneal sinirin kommünikan peroneal dalı ile birleşerek derin fasiyayı deler ve daha yüzeyden seyrederek. Sural sinir, KSV ile birlikte, KSV'nin aşağısında ya da daha az bir sıklıkla da KSV'nin yukarısında iken derin fasiyayı deler. Lateral malleolusun arkasından ayağın yan kenarında seyretmek üzere öne doğru dönüp serçe parmakta sonlanır. Sural sinir, bacağın arka alt yarısının, ayağın sırtının dış yarısının ve serçe parmağın dış yarısının duyusunu alır. Sural sinir, seyri boyunca KSV'nin yakın komşuluğunda ve lateralinden ilerler. Bu da bu sinirin, safenopopliteal bileşkedeki diseksiyonu sırasında, KSV'nin strippingi esnasında ve KSV'nin ve dallarının pake ekstirpasyonları esnasında hasarlanmasını kolaylaştırır.

DERİN VENÖZ SİSTEM

Alt ekstremitenin derin venleri, arterleri ile birlikte seyrederek. Baldırın venöz drenajı, her biri birer çift olarak bulunan anterior tibiyal, posterior tibiyal ve peroneal venler tarafından sağlanır. Her iki posterior tibiyal venler proksimalde birleşerek posterior tibiyal köke dönüşürken, her iki peroneal ven çifti de yine proksimalde birleşerek kısa bir kök şekline dönüşür. Bu iki kök, popliteal kasın alt kenarında birleşerek popliteal veni oluştururlar. Her iki anterior tibiyal venler de birleşip kısa bir kök haline gelerek bu popliteal vene drene olurlar. Soleal ve gastrokinemius venleri baldır kaslarını drene eden en önemli musküler venlerdir. Soleal venler posterior tibiyal veya peroneal sisteme drene olurken, gastrokinemius venleri ise popliteal ven ya da posterior tibiyal venden birine drene olur. %5 oranında duplike olabilen popliteal ven, popliteal fossadan yukarı doğru ilerleyerek adduktor kanala girer. Popliteal ven, adduktor kanalın proksimal ucuna geldiğinde yüzeyel femoral ven adını alır. İnguinal ligamentin 4-12 cm aşağı-



ŞEKİL 3: Popliteal ven.

sında derin femoral venin katılmasıyla birlikte ana femoral ven oluşur. Ana femoral ven, inguinal ligamenti geçince eksternal iliyak ven adını alır (Şekil 3).^{3,4}

PERFORAN VENLER

Yüzeyel venöz sistemdeki kanı derin venlere ileten kısa bağlantı venleridirler. Komünikan venlerle karıştırılmamalıdır. Komünikan venler, yüzeyel venleri birbirlerine bağlayan venler iken, perforan venler yüzeyel venlerle derin venleri birbirlerine bağlarlar. Venöz kapakçıklara sahip olan perforan venler, normalde sadece yüzeyel venöz sistemden derin venöz sisteme doğru kan akışına izin verirler.^{7,8}

ALT EKSTREMİTE VARİKÖZ VEN CERRAHİSİ VE PERİFERİK SİNİR HASARLARI

Variköz venlerin cerrahisinde görülen komplikasyonlar sıklıkla, yara enfeksiyonu, sinir travmaları, damar travmaları ve venöz tromboembolidir.⁹ Travmalara maruz kalan sinirler genellikle safen, peroneal veya sural sinirlerdir.¹⁰⁻¹²

Günümüze kadar yapılan yayınlarda, postoperatif periferik sinir hasarı görülme insidansı %4-50

arasında değişmektedir.¹²⁻¹⁴ Variköz ven cerrahisi komplikasyonları ile ilgili en büyük çalışmalardan birisini yapan Corrbett ve ark., yaklaşık 600 hasta ve 1000 ekstremiteyi retrospektif olarak değerlendirdiklerinde %17 oranında minör morbiditeye, %11 oranında ise nörolojik komplikasyonlara rastlamışlardır.¹⁵

Yüzeyel venöz yetmezlik ve varislerin tedavisinde uzun yıllardır primer tedavi yöntemi cerrahidir. Safenofemoral bileşke yetmezliğinin cerrahi tedavisinde yaygın olarak yüksek ligasyon ve stripping yöntemi kullanılmaktadır.^{2,9,11,16} Safen siniri hasarı ise stripping işleminin önemli bir komplikasyonudur. Stripping işlemi sonrası gözlenen parastezide safen sinirinin, BSV ile diz bölgesinde %12 oranındaki sıkı komşuluğu, konvansiyonel stripperlerin etraf dokuları strippingi ya da stripperin uygunsuz geçişi gibi nedenler rol oynayabilir.¹⁷ Literatürde bildirilen postoperatif safen siniri yaralanması %4-50 arasındadır.¹⁰ Safen sinirinin zedelenmesi, bacağın iç yüzü boyunca uyuşma, sızlama ve yanma hissine neden olabilir. Bir çalışmada, postoperatif 3. ayda hastaların %37'sinde objektif testlerle kanıtlanmış duyu bozuklukları tespit edilmiştir.¹⁸ Her ne kadar yaygın olan düşünce sinir zedelenmesinin geçici olduğu ise de, bir çalışmada, postoperatif 2. yılda %8 oranında sinir zedelenmesinin devam ettiği bildirilmiştir.¹⁹ Ramasastri ve ark., BSV'nin strippingi işleminin bilekten kasığa doğru yapılması sonrasında pretibiyal ve infrapatellar safen siniri zedelenme sıklığının %50'den fazla olduğunu belirtmişlerdir.²⁰ Morrison ve ark. ise, bunun aksine, BSV'nin stripping işleminin kasıktan bileğe doğru yapılması durumunda ise safen siniri yaralanma riskinin %23-40'lara gerilediğini belirtmişlerdir.²¹ Diğer taraftan, Cheatle, parsiyel stripping işleminin (safen venin tibiyal tüberküllerin 4 cm altına kadar olan kısmının çıkarılması), rekürrens oranlarında bir artış olmaksızın safen siniri hasarlanma riskinin azaltılabileceğini ileri sürmüştür. Ancak bu yöntemle bile safen siniri hasarlanma oranları ancak %5-7'ye indirilebilmektedir.¹⁸ Yine benzer bir çalışmada, BSV'nin total strippinginde %39, parsiyel strippinginde ise %7 oranında safen siniri hasarı bildirilmiştir.

2344 variköz ven cerrahisinin retrospektif olarak değerlendirildiği bir çalışmada, 3 hastada peroneal sinir hasarı geliştiği bildirilmiştir. Tedavisinde ise birinci hastaya sakral sinir transplantasyonu yapılmış, ikinci hastada peroneal sinirin bağ dokusundan serbestleştirilmesi prosedürü uygulanmış, üçüncü hastanın ise skatrısı temizlenerek posterior tibiyal kasının tendonu transpoze edilmiştir. Takibinde, her üç hasta da yoğun rehabilitasyon programına alınmış olsalar da takiplerinde istenilen iyileşme düzeyine ulaşılammıştır.²² Bu da, variköz ven cerrahisinden hemen sonra peroneal sinir fonksiyonlarının hastanın şikayetlerinden, muayene bulgularından ve elektrofizyolojik testlerden yola çıkarak değerlendirilmesinin önemini göstermektedir.

64 kısa safen venöz cerrahisi vakası sonrası ana peroneal sinir lezyonunun araştırıldığı bir çalışmada hastaların 3'ünde (%4,7) lezyon geliştiği gözlenmiştir. Bunlardan birinin 1 ay içerisinde, diğer ikisinin ise 6 ay içerisinde düzeldiği belirtilmiştir. Lezyon gelişen 3 hastanın da safenopopliteal bileşkenin, popliteal cilt katlantısının yukarısında yerleştiği gözlenmiştir.²³ Kısa safen ven cerrahisinde komplikasyon riskinin azaltılmasında endovenöz yaklaşım gibi daha az invazif teknikler önerilmektedir. Safen reflüye bağlı gelişen variköz venlerin tedavisinde endovenöz lazer tedavi ve mikroflebektominin birlikte kullanımını değerlendiren bir çalışmada 1559 hasta (1263'ü kadın)'nın 38'inde (%2,43) dizde ve kalf orta seviyesinde geçici lokal parestezi tespit edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, kombine yaklaşımın güvenilir olduğu belirtilmiştir.²⁴

Frings ve ark., 31,838 safenofemoral bileşke ligasyonu işlemi sonrasında sadece 3 major sinir hasarı ve 6,152 safenopopliteal bileşke ligasyonu işlemi sonrasında da yine 3 major sinir lezyonu belirtmişlerdir.²⁵ Diğer minör sinir hasarları net olarak ortaya konulmamıştır. 1988-1999 yılları arasındaki olguların değerlendirildiği bu çalışmanın prospektif oluşu, gerek major gerekse minör düzeyde periferik sinir hasarı insidansının objektif olarak değerlendirilmesini büyük ölçüde kısıtlamaktadır. Konuyla ilgili, geniş serilerin yer aldığı prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

Son yıllarda endovenöz lazer ablasyon (EVLA), radyofrekans ablasyon (RFA) ve köpük skleroterapi gibi yöntemler yüzeysel venöz yetmezlik tedavisinde kullanılmaya başlanmıştır. Ultrasonografi (US) kılavuzluğunda ve lokal anestezi altında yapılan, birçok yönden avantajı bulunan bu yöntemler cerrahi yöntemlere alternatiftir.^{9,12,13} Minimal invaziv ve komplikasyon oranları oldukça düşük olan bu yöntemlerden özellikle EVLA ve köpük skleroterapi günümüzde uygulanan en güncel tedavilerdir. Variköz venlerin radyofrekans ablasyonu sonrası nadir de olsa düşük ayak gelişebilir. Peroneal ve tibiyal sinirlerin birlikte hasarlanması ise oldukça nadir olmakla birlikte literatürde bu tip olgulara yer verilmiştir.²⁶ Elektrodiagnostik ve görüntüleme (özellikle manyetik rezonans görüntüleme) tekniklerinin kullanılması, bu sinirlerin hasarlarının erken tespit edilmesini sağlayabilir. KSV varislerinin konvansiyonel cerrahi ve EVLA ile tedavilerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, sural sinir hasarı görülme oranı sırasıyla %20 ve %9 olarak tespit edilmiştir.²⁷ EVLA'nın uygulama bölgesi de postoperatif periferik sinir hasarı riskinin azaltılması açısından önemlidir. Doğancı ve ark., EVLA'nın KSV'nin orta-kalf seviyesinden uygulanmasının postoperatif sural sinir hasarı riskini azalttığını belirtmişlerdir.²⁸

Kriyoterapi tekniğinin periferik sinir hasarı gelişme riski üzerindeki etkisi literatürde açık değildir. Kriyoterapinin etkinliğinin ve komplikasyon azlığının vurgulandığı, 40 hasta ile yapılan bir çalışmada, komplikasyonlar arasında her ne kadar parestezi belirtilmiş olsa da bu parestezinin lokalizasyonu, kaç hastada gözlemlendiği ve ne kadar sürdüğü belirtilmemiştir.²⁹

Ciddi motor sinir travmalarına sıklıkla popliteal fossa ve fibula başı bölgelerinde yapılan cerrahilerde rastlanılır.²² Popliteal fossanın hacminin dar oluşu, ana peroneal ve tibiyal sinirlerin de traksiyona bağlı hasarlanma riskini artırabilir.^{15,30} Popliteal fossanın anatomik varyasyonları nedeniyle sural sinir zedelenabilir.³¹ KSV'nin popliteal bölgede krosetomi ile çıkarılması esnasında, topografik konumu nedeniyle iyatrojenik tibiyal sinir lezyonu söz konusu olabilir.³² Her ne kadar bu görüşü destekleyici bir çalışma bulunmasa da, popliteal

fossa yapılarının preoperatif değerlendirilmesi, olası periferik sinir hasarı riskinin azaltılması açısından önemli olabilir.

Duyusal şikayetlerin subjektif oluşu, variköz ven cerrahisi sonrası gelişen periferik sinir hasarlarının değerlendirilmesinde zorluklara neden olmaktadır. Transkutanöz elektriksel sinir uyarımı ile elektriksel akımı algılama eşiğinin ölçümü, duyu sinirlerinin kantitatif değerlendirilmesine olanak sağlayabilir. 18 hastada, 27 ekstremite ile BSV stripping işleminin yapıldığı bir çalışmada, safen sinirinin elektriksel akımı algılama eşiği işlem öncesi ve işlem sonrası karşılaştırılarak değerlendirilmiş ve neticede, eşiğin artmasının sinir iyileşmesi ile doğru orantılı olduğu belirtilmiştir.¹⁰ Preoperatif ve erken postoperatif dönemlerde yapılacak bu tür ölçümlerin, postoperatif periferik sinir hasarının daha objektif değerlendirilmesine ve uzun dönem takiplerin objektif yapılabilmesine de katkıları olabilir.

Çoklu pake eksizyonları, tekniği gereği körlemesine yapılan bir uygulamadır ve bu yüzden, sural ve safen sinirleri de dahil olmak üzere özellikle kutanöz sinirler risk altındadır. Sadece safenofemoral ligasyon (SL) ile parsiyel BSV stripping işleminin yapıldığı bir randomize çalışmada, 6. haftadaki uyuşmanın tek başına SL grubunda daha fazla olduğu, buna karşın, 2 yıllık takiplerdeki safen sinirine ait duyu defisitinin hastaların %8'inde devam ettiği ve iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığı belirtilmiştir.¹¹

Subfasiyal endoskopik perforatör cerrahi (SEPS) işlemi sonrasında %2 oranında sural sinir hasarı ve %10 oranında safen siniri hasarı rapor edilmiştir.³³ Kuzey Amerikan Çalışma Grubu'nun 1999'daki raporunda ise SEPS'e bağlı gelişen safen ven hasarı %7 olarak belirtilmiştir.³⁴

Variköz ven cerrahisi sırasında turnike kullanımının da periferik sinir hasarı riskini artıracığı bildirilmiştir. Buna sebep olarak da sinire doğrudan bası, turnikenin iskemiyeye neden olması ve kan dolaşımının olmadığı alanda damar ve sinirin ayrılma güçlüğü gibi nedenler öne sürülmüştür. Bu yöntem sırasında etkilenen sinirin safen siniri olduğu belirtilmiştir.^{35,36} Ancak gerek bu konu ile ilgili çalış-

maların azlığı, gerekse karşılaştırılan grupların homojen olmaması nedeniyle kesin bir kanıya varmak mümkün değildir.

Sural nörit, sural sinir hasarı gelişen hastalarda zaman içerisinde gelişen ve hastayı oldukça rahatsız edici kronik ağrı sendromudur. Variköz ven cerrahisine sekonder gelişen sural sinir hasarları bildirilmiş olsa da sural nörit vakası henüz bildirilmemiştir. Sural nörit etiolojisinde sıklıkla travmalar yer alsa da variköz ven cerrahisi sonrası da gelişebileceği düşüncesiyle, gözden kaçırmamak amacıyla hastaların uzun dönem takiplerinde bu durum da sorgulanmalıdır.

SONUÇLAR

Alt ekstremitte variköz venlerinin tedavileri, beraberinde periferik sinir hasarı gelişme riskini de getirmektedir. Kutanöz sinir hasarı, en usta ellerle yapılan cerrahilerde bile gözlenebilir. Hastaların, cerrahi sonrası gelişebilecek periferik sinir hasarı konusunda önceden bilgilendirilmesi ve böyle bir hasarın olması durumunda da iyileşme sürecinin uzun olabileceği konusunda bilgilendirilmeleri önemlidir.

Variköz ven cerrahisinin komplikasyonlarının farkına varılmasında işlemi yapan cerrahın, işlem sonrasında da hastasını takibi büyük önem taşımaktadır. Bu sayede hastanın, cerrahi sonrasında "normal" olarak kabul edebileceği ancak gerçekte bir periferik sinir hasarına bağlı olabilecek şikayetlerinin de değerlendirilmesi mümkün olacaktır.

BSV'nin dizin hemen altından strippingi, bir taraftan etkin sonuca ulaşmayı sağlarken diğer taraftan da safen siniri hasarı riski en aza indirilmiş olur. İnversiyon strippingde konvansiyonel stripping ile kıyaslandığında sinir hasarının daha az gözlemlendiği söylenebilir. Minimal invaziv yöntemlerin endikasyonlar çerçevesinde öncelikli tercihi de azalmış periferik sinir hasarı ile ilişkilidir.

Variköz ven cerrahisi sonrası safen ve sural sinir hasarlarının uzun dönem takip edilmesi, gerek sinir hasarının doğal seyrin anlaşılması gerekse yapılan işlemlerin uzun vadeli etkilerinin değeren-

dirilmesi açısından önemlidir. Olası periferik sinir lezyonlarının değerlendirilmesinde gerektiğinde elektrofizyolojik çalışmalar ve görüntüleme yöntemlerine (özellikle manyetik rezonans görüntüleme ve doppler ultrasonografi) başvurmadan kaçınılmamalıdır. Kalp damar cerrahisi ile nöroloji, radyoloji bölümlerinin ortak çalışmalarının, periferik sinir lezyonunun erken tespitine ve takiplerdeki prognoz tahmin edilmesine katkıda bulunacağı bir gerçektir.

Komplikasyon riskini, her ne kadar cerrahi işlemi uygulayan kişinin tecrübesi de belirlese de, bazı durumlarda periferik sinir hasarının gelişmesi kaçınılmazdır.²² Bu yüzden, cerrahi işlem öncesinde hastanın, gerek cerrahi prosedür gerekse olası periferik sinir hasarına bağlı olarak kısa ve uzun vadede yaşayabileceği sorunlar konusunda bilgilendirilmesi önemlidir.

Alt ekstremitte variköz ven cerrahisine bağlı olarak gelişen periferik sinir hasarlarına yönelik tedavi yaklaşımları konusuna algoritmik yaklaşım öneren yayımlanmış bir literatür bulunmamaktadır. Vaka serilerinin incelendiği literatürlerde, periferik sinir hasarlarının tedavisinde uzun dönem takiplerin önemine değinilmiştir. Periferik sinirin hasarlanma derecesinin elektrofizyolojik yöntemlerle tespiti, iyileşme sürecinin tahmin edilmesinde önemli bir unsurdur. Ana peroneal sinir hasarından şüphelenilen hastalar, 3 hafta içerisinde cerrahi açıdan konsulte edilmesi önerilir.^{37,38} Ana peroneal sinir hasarı ve buna bağlı olarak gelişen düşük ayak tedavisinde sural sinir greftleme, posterior tibiyal sinirin anteriora transferi, tendon transferleri cerrahi seçenekler arasındadır.³⁷ Cerrahi müdahaleye karar verme aşamasında ise, elektrofizyolojik çalışmaların ve multidisipliner (plastik cerrahi, nöroloji, fiziksel tıp ve rehabilitasyon vb.) yaklaşımın önemi unutulmamalıdır. Cerrahi müdahale gerektirmeyen periferik sinir hasarlarında fizik tedavi ve medikal tedavi yer almaktadır. Sinir gerilmesinden veya kontüzyonundan şüphelenildiği durumlarda hastanın klinik ve elektrofizyolojik takipleri erken rejenerasyonun tespiti açısından önem kazanır. Denerve bir kasın reinnervasyonu için en az 6 ay geçmesi gerektiği unutulmamalıdır.³⁹ Ana peroneal sinir lezyonlarında, 18-24 ay süren ta-

kiplere rağmen herhangi bir netice alınanamaması durumunda ise tendon transferi gündeme gelmelidir.^{37,39,40} Periferik sinir hasarına bağlı nöropatik ağrı gelişen vakalarda, hastanın yaşı ve olası diğer tanıları da göz önünde bulundurularak, amitriptilin, gabapentin, pregabalin, karbamazepin gibi nöropatik ağrı tedavisinde kullanılan ilaçlar tercih

edilebilir. Sonuç olarak, alt ekstremitte variköz ven cerrahisine bağlı olarak gelişen periferik sinir hasarlarının önlenmesi ve periferik sinir hasarına uğramış hastaların yaşam kalitelerinin artırılmasında hastaların yakından ve uzun süreli takiplerinin, en az uygun tedavi yönteminin seçimi kadar önemli olduğu unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

- Callam MJ. Epidemiology of varicose veins. *Br J Surg* 1994;81(2):167-73.
- Evans CJ, Fowkes FG, Ruckley CV, Lee AJ. Prevalence of varicose veins and chronic venous insufficiency in men and women in the general population: Edinburgh Vein Study. *J Epidemiol Community Health* 1999;53(3):149-53.
- Ndiaye A, Ndiaye A, Ndiaye JM, Diarra O, Diop M, Dia A, et al. The arch of the great saphenous vein: anatomical bases for failures and recurrences after surgical treatment of varices in the pelvic limb. About 54 dissections. *Surg Radiol Anat* 2006;28(1):18-24.
- Yılmaz S. Alt Ekstremitte Venöz Sistem Anatomisi ve Ultrasonografi İncelemesi. 27. Ulusal Radyoloji Kongresi Kurs Kitabı s.94-100.
- Bergan JJ. The Vein Book. Canada, Elsevier Inc. 2007. p.315-21.
- Veveřková L, Jedlická V, Vlcek P, Kalac J. The anatomical relationship between the saphenous nerve and the great saphenous vein. *Phlebology* 2011;26(3):114-8.
- Somjen GM. Anatomy of the superficial venous system. *Dermatol Surg* 1995;21(1):35-45.
- Caggiati A, Bergan JJ, Gloviczki P, Eklöf B, Allegra C, Partsch H; International Interdisciplinary Consensus Committee on Venous Anatomical Terminology. Nomenclature of the veins of the lower limb: extensions, refinements, and clinical application. *J Vasc Surg* 2005;41(4):719-24.
- Perkins JM. Standard varicose vein surgery. *Phlebology* 2009;24 Suppl 1:34-41.
- Akagi D, Arita H, Komiya T, Ishii S, Shigematsu K, Nagawa H, et al. Objective assessment of nerve injury after greater saphenous vein stripping. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007;33(5):625-30.
- Jones L, Braithwaite BD, Selwyn D, Cooke S, Earnshaw JJ. Neovascularisation is the principal cause of varicose vein recurrence: results of a randomised trial of stripping the long saphenous vein. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1996;12(4):442-5.
- Sam RC, Silverman SH, Bradbury AW. Nerve injuries and varicose vein surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004;27(2):113-20.
- Wood JJ, Chant H, Laugharne M, Chant T, Mitchell DC. A prospective study of cutaneous nerve injury following long saphenous vein surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005;30(6):654-8.
- Morrison C, Dalsing MC. Signs and symptoms of saphenous nerve injury after greater saphenous vein stripping: prevalence, severity, and relevance for modern practice. *J Vasc Surg* 2003;38(5):886-90.
- Critchley G, Handa A, Maw A, Harvey A, Harvey MR, Corbett CR. Complications of varicose vein surgery. *Ann R Coll Surg Engl* 1997;79(2):105-10.
- Dwerryhouse S, Davies B, Harradine K, Earnshaw JJ. Stripping the long saphenous vein reduces the rate of reoperation for recurrent varicose veins: five-year results of a randomized trial. *J Vasc Surg* 1999;29(4):589-92.
- Lo YF, Yang CH. Stripping and ligation of the saphenous vein. *Semin Cutan Med Surg* 2005;24(4):200-8.
- Cheattle T. The long saphenous vein: to strip or not to strip? *Semin Vasc Surg* 2005;18(1):10-4.
- Sam RC, Silverman SH, Bradbury AW. Nerve injuries and varicose vein surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004;27(2):113-20.
- Ramasasthy SS, Dick GO, Futrell JW. Anatomy of the saphenous nerve: relevance to saphenous vein stripping. *Am Surg* 1987;53(5):274-7.
- Morrison C, Dalsing MC. Signs and symptoms of saphenous nerve injury after greater saphenous vein stripping: prevalence, severity, and relevance for modern practice. *J Vasc Surg* 2003;38(5):886-90.
- Herman J, Sekanina Z, Utikal P, Bachleda P, Duda M. Peroneal nerve injury during varicose veins surgery. *Int Angiol* 2009;28(6):458-60.
- Atkin GK, Round T, Vattipally VR, Das SK. Common peroneal nerve injury as a complication of short saphenous vein surgery. *Phlebology* 2007;22(1):3-7.
- Fernández CF, Roizental M, Carvallo J. Combined endovenous laser therapy and microphlebectomy in the treatment of varicose veins: Efficacy and complications of a large single-center experience. *J Vasc Surg* 2008;48(4):947-52.
- Frings N, Glowacki P, Kohajda J. [Major vascular and neural complications in varicose vein surgery. Prospective documentation of complication rate in surgery of the V. saphena magna and V. saphena parva]. *Chirurg* 2001;72(9):1032-5.
- Kumar RS, Gopinath M. A rare cause of foot drop after radiofrequency ablation for varicose veins: case report and review of the literature. *Neurol India* 2010;58(2):303-5.
- van Groenendaal L, Flinkenflögel L, van der Vliet JA, Roovers EA, van Sterkenburg SM, Reijnen MM. Conventional surgery and endovenous laser ablation of recurrent varicose veins of the small saphenous vein: a retrospective clinical comparison and assessment of patient satisfaction. *Phlebology* 2010;25(3):151-7.
- Doganci S, Yildirim V, Demirkilic U. Does puncture site affect the rate of nerve injuries following endovenous laser ablation of the small saphenous veins? *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2011;41(3):400-5.
- Yi EJ, Lee SH, Cho JH, Kim KT. Early results of cryosurgery in varicose veins in Korea: safety and feasibility. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg* 2012;45(3):155-60.
- de Alvarenga Yoshida R, Yoshida WB, Sardenberg T, Sobreira ML, Rollo HA, Moura R. Fibular nerve injury after small saphenous vein surgery. *Ann Vasc Surg* 2012;26(5):729.e11-5.
- Hamilton HE, Darke SG. Persistent sciatic vein - unusual cause of reflux from the popliteal fossa and sural nerve damage. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1999;17(6):539-41.

32. Prandl EC, Schintler M, Scharnagl E, Haas F. [Severing of the tibial nerve with stripping of the lesser saphenous vein--a rare complication of surgery for varicosity]. *Chirurg* 2006; 77(9):856-7.
33. Jugenheimer M, Junginger T. Endoscopic subfascial sectioning of perforating veins in the treatment of primary varicosities. *World J Surg* 1992;16(5):971-5.
34. Gloviczki P, Bergan JJ, Rhodes JM, Canton LG, Harmsen S, Ilstrup DM. Mid-term results of endoscopic perforator vein interruption for chronic venous insufficiency: lessons learned from the North American subfascial endoscopic perforator surgery registry. The North American Study Group. *J Vasc Surg* 1999; 29(3):489-502.
35. Sykes TC, Brookes P, Hickey NC. A prospective randomised trial of tourniquet in varicose vein surgery. *Ann R Coll Surg Engl* 2000; 82(4):280-2.
36. Villavicencio JL, Gillespie DL, Kreishman P. Controlled ischaemia for complex venous surgery: the technique of choice. *J Vasc Surg* 2001;34(5):947-51.
37. Wood MB. Peroneal nerve repair. Surgical results. *Clin Orthop Relat Res* 1991;(267):206-10.
38. Giannas J, Bayat A, Watson SJ. Common peroneal nerve injury during varicose vein operation. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006;31(4): 443-5.
39. Kim DH, Kline DG. Management and results of peroneal nerve lesions. *Neurosurgery* 1996; 39(2):312-9.
40. Wilkinson MC, Birch R. Repair of the common peroneal nerve. *J Bone Joint Surg Br* 1995; 77(3):501-3.