

# POSTERİOR TİBİAL ARTER PERFORATÖR PERVANE FLEBİ İLE MEDİAL MALLEOL DEFEKTİNİN ONARIMI

\*Serhan TUNCER, \*H.Yücel DEMİR, \*Sühan AYHAN

\*Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı, ANKARA

## ÖZET

Travma sonrası gelişen medial malleol yerleşimli doku defektinin posterior tibial arter perforatör pervane flebi ile rekonstrüksiyonu sunulmaktadır. Travmatik bimalleoler kırık sonrası kemik fiksasyonu yapılan 74 yaşında bayan hastanın medial malleolü üzerinde 3x5 cm boyutunda yumuşak doku defekti mevcuttu. Posterior tibial arterin septokütan perforatörü üzerinde kaldırılan flep perforatör üzerinde 180° döndürülerek defekt kapatıldı. Ameliyat sonrası 8 aylık takibinde flep ve verici alanda problem görülmedi, estetik ve fonksiyonel sonuç tatmin ediciydi. Benzer yerleşimli defektlerde tercih edilebilecek çeşitli rekonstrüksiyon seçeneklerine rağmen perforatör fleplere ait tüm avantajlara sahip olan posterior tibial arter perforatör pervane flebi; taşıdığı ek avantajlar ile güvenilir ve uygun bir seçenektir.

**Anahtar Kelimeler:** ayak bileği, malleol defekti, perforatör pervane flep

## RECONSTRUCTION OF THE MEDIAL MALLEOLAR DEFECT WITH POSTERIOR TIBIAL ARTERY PERFORATOR PROPELLER FLAP

### ABSTRACT

In this case report, reconstruction of a traumatic medial malleolar soft tissue defect with posterior tibial artery perforator propeller flap is presented. A 74 year old woman had bone fixation after traumatic bimalleolar fracture. However a 3x5 cm soft tissue defect developed on her medial malleolus. The flap was elevated based on a septocutaneous perforator of posterior tibial artery and rotated 180° on the perforator to close the defect. In her eight months follow-up, flap and the donor site healed uneventfully, aesthetic and functional results were satisfactory. Although, various flap alternatives have been described for similar defects, posterior tibial artery perforator propeller flap is a safe and reliable flap with its additional advantages to perforator flaps.

**Keywords:** ankle, malleolar defects, perforator propeller flap

## GİRİŞ

Alt ekstremitte yerleşimli yumuşak doku defektlerinin onarımı, olguların çoğunun ileri yaşta olması, eşlik eden sistemik ve periferik damar hastalıklarının bulunması ve alt ekstremitte sağlıklı alıcı damar bulmada güçlükler nedeniyle rekonstrüktif cerrahinin güç konularından birisidir.<sup>1,2</sup> Ayak bileği ve malleol çevresindeki açık yaralar, sıkça karşılaşılan ve yeri nedeni ile onarımın zorlaştığı yumuşak doku defektleridir. Oluşan yaranın etyolojisinin yanı sıra bu bölgede kemik üzerindeki yumuşak doku örtüsünün çok ince olması, tendonların derinin hemen altında yer alması cerrahi onarım seçeneklerini kısıtlayabilmektedir.<sup>1-4</sup> Alt ekstremitte onarımlarındaki temel amaçlar; 1) osteomyelit gelişmeden yarayı kapatabilmek 2) hastanede yatış süresini kısa tutabilmek, 3) verici saha deformitesinin en az olmasını sağlamak, 3) mümkün olduğunca tek aşamalı cerrahi ile yumuşak doku onarımını gerçekleştirmek ve 4) hastayı erken hareketlendirmektir.<sup>3</sup> Giderek popülerliği

artan perforatör flepler belirtilen kriterlerin sağlanması konusunda avantajları olan fleplerdir. Ana damardan çıktıktan sonra kas içerisinden veya arasından geçerek deriye ulaşan perforatörler üzerinde kaldırılan bu flepler gerek pediküllü gerekse serbest olarak alt ekstremitte rekonstrüksiyonunda kullanılmaktadır.<sup>5-7</sup>

Posterior tibial arter perforatör (PTAP) flebi ilk olarak 1992 yılında Koshima ve ark. tarafından tanımlanmış, daha sonra bu flebe ait çeşitli anatomik çalışmalar ve flep modifikasyonları yapılmıştır.<sup>8-10</sup> Posterior tibial arterin bacak medialine verdiği septokütan perforatörler üzerinde kaldırılan bu flep lokal ve serbest olarak farklı bölgelerin rekonstrüksiyonunda kullanılmıştır.<sup>11-13</sup> Ancak perforatörün kısıklığı nedeniyle lokal kullanımı, majör damarlardan birinin feda edilmesini gerektirdiğinden serbest flep olarak kullanımı çok yaygınlaşamamıştır. Burada, medial malleol üzerindeki yumuşak doku defektinin, tek perforatör üzerinde 180 derece



**Resim 1:** Sağ ayak bileği medial malleol yerleşimli defektin görünümü

döndürülerek kullanılan posterior tibial arter perforatör pervane (propeller) flebiyle rekonstrükte edildiği bir olgu sunulmuştur.

### **OLGU SUNUMU VE CERRAHİ YÖNTEM**

74 yaşında bayan hastaya, merdivenden düşme sonrası, sağ ayak bimalleol kırığı nedeni ile ortopedi kliniğinde açık redüksiyon ve internal fiksasyon gerçekleştirilmiştir. Ancak operasyondan iki hafta sonra medial malleol üzerindeki insizyonunda açılma olmuş. Bir süre pansumanla yara bakımı yapılmasına rağmen herhangi bir iyileşme görülmemiş, aksine tabloya enfeksiyon eklenmiş, kemik ve fiksasyon materyalinin ekspozisyonu gelişmiş. Bu dönem boyunca da hareketsiz kalan hastanın mevcut defektinin rekonstrüksiyonu için hasta plastik ve rekonstrüktif cerrahi anabilim dalına konsülte edildi. Hastanın fizik muayenesinde, sağ ayak medial malleol üzerinde 3x5 cm boyutlarında, zemini kısmen granüle, ortasında kemik ve fiksasyon vidasının ekspoze olduğu yumuşak doku defekti mevcuttu (Resim 1). Alt ekstremitenin hafif derecede ödemli olduğu, ancak periferik nabızlarının palpasyonla açık olduğu tespit edildi. Yapılan renkli doppler incelemesinde alt ekstremit

ana vasküler yapılarında herhangi bir akım problemi olmadığı görüldü. Direk grafisinde ise osteomyeliti düşündürecek herhangi bir bulgusu yoktu. Posterior tibial arterden çıkan tek bir perforatör üzerinde kaldırılan ve bacağın uzun eksenine paralel olarak hazırlanan bir fleple onarım planlandı.

Ameliyat öncesi uygun perforatörün yeri tespit edildi ve çizim gerçekleştirildi. Bunun için öncelikle bacak medialinde, medial tibial platodan medial malleole uzanan bir çizgi çizildi (Resim 2). Bu çizgi, soleus kası ile fleksör digitorum longus kasları arasındaki septuma denk gelmektedir ve perforatörler buradan çıkarak deriye uzanmaktadır. Yapılan anatomik çalışmalar bu hat boyunca 2-8 adet arasında perforatör bulunduğunu ortaya koymuştur.<sup>9,15</sup> Bu çizgi üç eşit parçaya bölündüğünde, orta ve alt 1/3'lük kısımların arasında kalan noktada genellikle uygun bir perforatör damar bulunmaktadır. Bu nokta yaklaşık olarak medial malleolün 6-10 cm proksimalinde yer alır. Bu anatomik belirleyicilerin ışığında 8 Mhz'lik el doppleri (Huntleigh Multi Dopplex II, Huntleigh Healthcare Ltd. Cardiff, UK) kullanılarak perforatörün yeri tespit edildi ve işaretlendi. Bulunan perforatör, medial malleolün yaklaşık 9 cm proksimalinde yer almaktaydı. Bu perforatör üzerinde, bacağın uzun eksenine paralel olacak şekilde, 5x12 cm boyutlarında flep tasarlandı. Perforatörün flebin tam ortasına değil, aksine distaline gelmesine dikkat edildi. Bu sayede flebin uzun kenarı perforatörün proksimalinde yer almış oldu.

Operasyon spinal anestezi altında, sırt üstü pozisyonda gerçekleştirildi. Uyluk, hafif abduksiyona ve dış rotasyona alınarak operasyon bölgesi olan bacak medialine uygun pozisyon verildi. Önce malleol üzerindeki doku defekti debride edildi. Daha sonra flebin posteriorundan yapılan insizyonla girilerek soleus kası fasyası üzerinden anteriora doğru flep kaldırılmaya başlandı. Bu kasın hemen anteriorundaki septuma ulaşıldığında dikkatli diseksiyonla önceden işaretlenen perforatör kolaylıkla bulundu. Bu damar, septum içerisinde ana damarı olan posterior tibial artere kadar

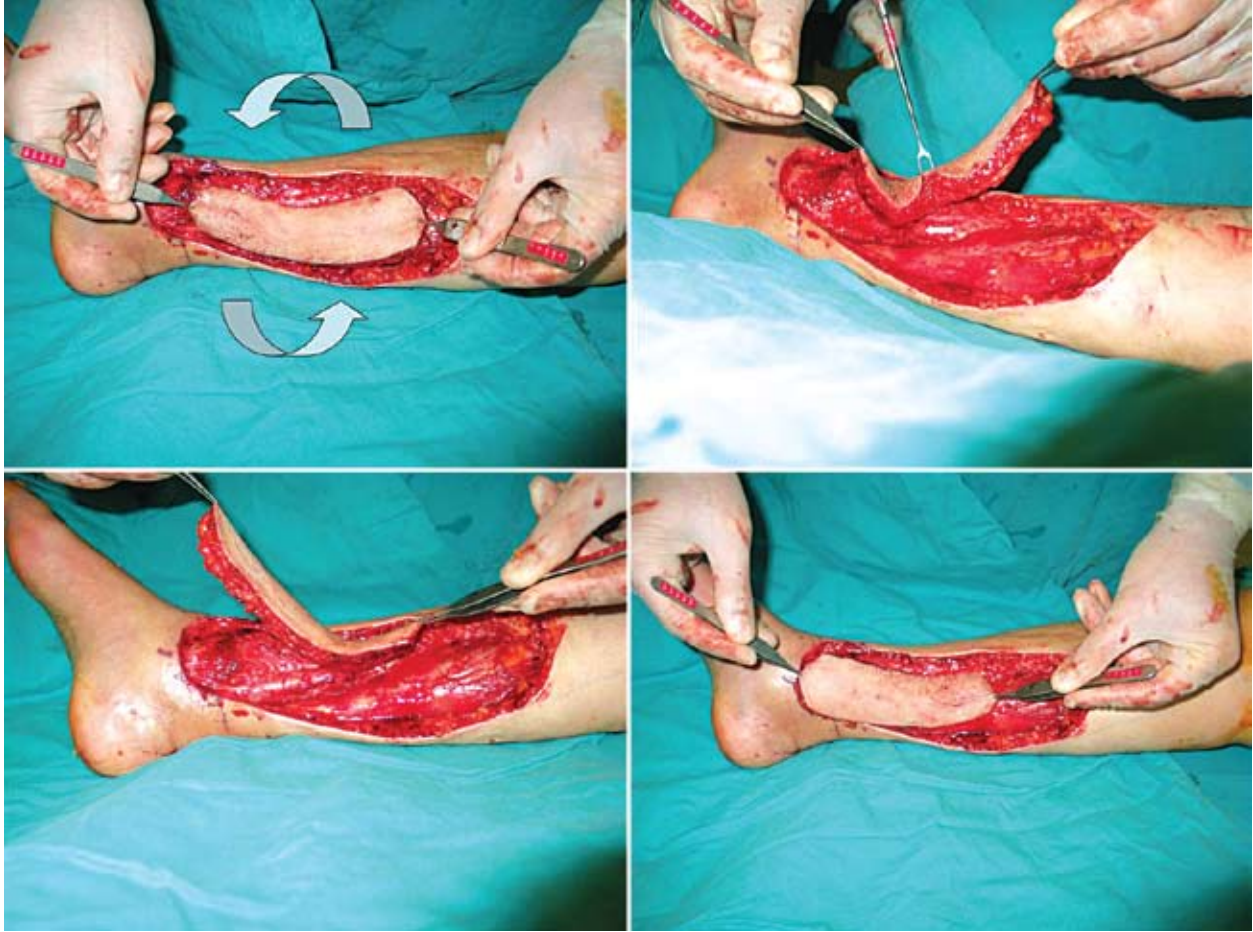


**Resim 2:** Medial malleol üzerindeki defektin ve flep tasarımının görünümü. Dopplerle yeri belirlenen perforatör işaretlenmiş.

disseke edildi. Deriye girdiği yerden ana damarına kadar yaklaşık 2,5 cm uzunluğunda olan perforatör damar çevre yumuşak dokulardan izole edildi. Güvenli bir şekilde damar diseksiyonu tamamlandığında gözle perforatörün pulsatil hareketi izlendi. Bunun üzerine flebin kalan kısımları da kaldırılarak hazır edildi.

Kaldırılan flep, perforatör damarı pivot noktası olacak şekilde 180° çevrildi. Flebin, damarın proksimalindeki uzun kısmı defekti kapatırken, daha kısa olan distal tarafı proksimale gelerek verici sahayı kapattı (Resim 2,3). Rotasyon gerçekleştirildikten hemen

Ameliyat sonrası erken dönemde herhangi bir problem görülmedi ve flepte tam sağ kalım elde edildi. Ameliyat sonrası 3. gün hasta mobilize edildi ve 5. gün taburculuğu gerçekleştirildi. On aylık takip sonunda malleol çevresine uyum sağlayan, bacak kontürlerine uygun ve ayak hareketlerine engel olmayan bir onarım sağlandığı görüldü (Resim 4). Ancak flebin uzun kısmının kaldırıldığı ve primer kapatılan proksimal kısımda bir miktar depresyon olduğu, bunun ise verici saha kontürünü bozduğu izlendi.



**Resim 3:** Bacak iç yüzünde flep hazırlandıktan sonra (sol üstte, oklar flebin 180° rotasyon yapacağı yönü göstermekte). Flep, tamamen iskeletize edilmiş perforatör üzerinde kaldırıldı (sağ üstte). Rotasyondan sonra flebin uzun kısmı defektin üzerine getirildi ve defekt kapatıldı (alttaki resimler).

sonra flepte morarma olduğu görüldü. Tekrar eski haline getirilerek perforatör damar kontrol edildiğinde pedikülün ana artere kadar disseke edilmesine rağmen tam olarak iskeletize edilmediği bu nedenle de flep çevrildiğinde torsiyona uğradığı görüldü. Bunun üzerine perforatör ana damara doğru tamamen iskeletize edildi ve flep tekrar çevrildiğinde bu sefer dolaşıma dair bir problem olmadığı görüldü. Flep yerine dikildikten sonra verici sahanın en proksimalinde kalan kısım ise primer olarak kapatıldı. Ameliyat süresi yaklaşık 2 saat olarak kaydedildi.

### TARTIŞMA

Alt ekstremitte yumuşak doku defektlerinin rekonstrüksiyonu, anatomik yerleşimlerine göre farklılık göstermektedir. Bacak 1/3 distali ve ayak bileği çevresi bu alt gruplardan birisidir ve gerek flep seçenekleri açısından gerekse anatomik özellikleri sebebiyle zor bölgelerden biridir. Bu bölgenin küçük-orta büyüklükteki defektlerinde fasyokütan veya kas flepleri önerilirken, zeminde kemik ekspozisyonu, enfeksiyon veya kırık hattı olan olgularda kas flepleri tercih edilmektedir.<sup>1,2,4,8,16,17,18</sup> Özellikle medial malleol üzerindeki defektlerde posterior tibial arter ve dalları üzerinde hazırlanan çeşitli flepler kullanılmıştır.<sup>19</sup>



**Resim 4:** Bacak iç yüzünün ameliyat sonrası 8.ay görünümü

Bu bölgede kullanılacak fleplere ışık tutmak amacıyla perforatörlerin anatomisini ortaya koyan klinik ve kadavra çalışmaları mevcuttur. Bu çalışmalar sonucunda mevcut anatominin oldukça güvenilir ve sabit olduğu vurgulanmaktadır.<sup>9,11</sup> Malleol defektleri için anterior tibial arter perforatör ve dorsal pedal damarlar üzerinde hazırlanan fleplerde verici saha problemlerinin fazla olduğu bildirilmektedir.<sup>20,21</sup> Bu bölgede, kemik üzerindeki yumuşak doku örtüsünün çok ince olması, tibianın ve malleolar kemiklerin hemen cilt altında yer alması hazırlanan lokal fleplerde mobilizasyonu kısıtlamakta ve verici sahada hemen daima greffle kapatma ihtiyacı doğurmaktadır. Ayrıca bacadan hazırlanacak pediküllü kas fleplerinin üzerini kapatmak için de kısmi veya tam kalınlıkta greft kullanımı gerekmekte, bu ise hem greft verici sahasında morbidite yaratmakta hem de alıcı sahada estetik olmayan sonuçlara neden olmaktadır.<sup>17,18</sup> Hazırlanan fasyokütan transpozisyon, ilerletme veya rotasyon fleplerinin 'random pattern' olarak kaldırılması durumunda flep uç kısmında dolaşım problemleri ve nekrozlar gelişebilmektedir.<sup>13,22</sup> Diğer taraftan serbest flepler çoğu zaman başarılı ve iyi bir yumuşak doku örtüsü sağlamakla beraber uzun cerrahi süresi, travmatik defektlerde ve ileri yaşlı diabetik hastalarda uygun alıcı damar bulunamaması kullanımlarını sınırlamaktadır.

Posterior tibial arter perforatör pervane flebi ile donör sahayı flebin bir bölümü ile kapatarak greft ihtiyacını ortadan kaldırmayı veya en aza indirmeyi sağlamak mümkündür. Flebin bu özelliği ile bacak kontürü korunarak daha başarılı bir estetik sonuç elde edilmektedir. Özellikle ayak bileği çevresinde kontürlerin düzgün olması ayakkabı vb. giyimi açısından fonksiyonel önem taşımaktadır.<sup>1,3</sup> Bu durum özellikle serbest flep uygulamalarında ve karşı bacadan hazırlanan fleplerde daha çok karşılaşılan bir dezavantajdır.

Vasküler yapı üzerinde kaldırılan fleplerde ise damarların perforatör fleplerde olduğu gibi diseke edilmemesi ve ada flebi olarak hazırlanmaması durumunda yetersiz mobilize olmakta ve yara tekrar açılabilir. Hazırladığımız flep, perforatör fleplerin özelliklerine uygun olarak damarın beslediği alana göre tasarlandı ve ada flebi şeklinde kaldırıldı. Pedikül ise ana artere kadar diseke edildi ve damar çevresi ve üzerindeki bütün yumuşak dokular eksize edildi. Bu sayede flep rahatlıkla kendi ekseninde hareket ederek diğer

fasyokütan fleplerde belirttiğimiz dolaşım ve hareketlilik problemleri ile karşı karşıya kalmadı. Perforatör fleplerin bir diğer avantajı, flebin altındaki, en başta kaslar olmak üzere tüm anatomik yapıların korunmasıdır.<sup>5</sup> Bu durum, özellikle alt ekstremitte onarımı gibi erken hareketlenmenin ve fonksiyonel iyileşmenin önemli olduğu yerlerde ön plana çıkmaktadır. Posterior tibial arter perforatör flebinin bu özelliği, iyi kanlanma ve örtü sağladığı için tercih edilen pediküllü kas fleplerine olan üstünlüğünü ön plana çıkarmaktadır. Verici saha sorunu veya kontür düzensizliği gibi dezavantajları olmayan bir diğer alternatif ise adipofasyal fleplerdir. Perforatör bazlı hazırlanan adipofasyal flepler ince olması sayesinde çoğu alt ekstremitte defektine adapte edilebilmekte ve kaldırıldığı alan deri flepleri ile kapatılabilmektedir. Defektin üzerine yerleştirildikten sonra tekrar deri grefti ihtiyacı doğması, flebin baskıya, kurumaya karşı hassas olması ve literatürde belirtildiği üzere yaşlı diabetik hastalarda yara iyileşmesi ve kısmi flep kayıpları ile karşılaşılması başlıca dezavantajlarını oluşturmaktadır.<sup>16,23</sup> Posterior tibial arter perforatör pervane flebi defekt üzerinde aynı avantajların yanı sıra daha dayanıklı bir örtü sağlamaktadır.

Posterior tibial arterin septokütan perforatörleri üzerinde kaldırılan flepler gerek lokal transfer edilecek alt ekstremitde gerekse serbest aktarılacak baş-boyun bölgesi ve üst ekstremitde kullanılmıştır. Alt ekstremitde, lokal ilerletme, ters akımlı ada, adipofasyal ve çapraz bacak flebi olarak kullanılmıştır. Oldukça ince olan bu flep sabit bir vasküler anatomiye sahiptir ve gerektiğinde safen ven veya sinir dahil edilebilir.<sup>24</sup> Medial tibial platodan medial malleole uzanan hat üzerinde farklı sayıda, çapta ve lokalizasyonda deriye uzanan perforatör damarlar bulunmaktadır. Bu damarların deriye girdiği yerden ana damar olan posterior tibial artere kadar olan uzunluğu 2-3 cm'dir ve bu oldukça kısadır. Bu diseksiyonun hızlı ve kolay olmasını sağlar ve bir avantajdır. Ancak ana damara kadar perforatörleri diseke etmeye rağmen kısa olmalarından dolayı hazırlanan fleplerin alt ekstremitdeki lokal mobilizasyonu oldukça sınırlıdır. Flebin mobilizasyonunu artırıp daha distale taşıyabilmek için posterior tibial arter proksimalden kesilerek flep ters akımlı olarak nakledilebilir. Bu ise alt ekstremitenin majör damarlarından birinin feda edilmesini gerektirir.<sup>10,11</sup>

Bu flebin kullanımıyla ilgili olumsuz yönler göz önüne alındığında buradaki olguda kullanılan perforatör pervane flebi mevcut dezavantajları ortadan kaldırmaktadır. Ayak bileğine yakın bölgede doppler yardımıyla tespit edilen tek, iyi bir perforatör tüm flebi beslemek için yeterlidir. Önceki çalışmalarda büyük çaplı ve uygun perforatörlerin daha çok medial tibial plato-medial malleol hattının tam orta noktasında bulunduğu gösterilmiştir. Ancak pervane flebi şeklinde kullanabilmek için daha distal yerleşimli bir perforatör seçmek gereklidir. Genellikle de medial malleolün yaklaşık 6-10 cm proksimalinde böyle bir perforatör bulunabilir. Bu sayede flebin distali kısa proksimali ise uzun olarak tasarlanabilir. Proksimal kısım distali rahatlıkla kapatırken distalde kalan kısa segment verici sahanın büyük bir kısmını kapatır, kalanı ise primer kapatılabilir. Kısa sürede kolayca hazırlanabilmesi, anatomisinin sabit olması, verici saha morbiditesinin az olması, greft gerektirmemesi, benzer dokuyla onarım sağlaması ve alt ekstremitenin ana damarlarını koruması bu flebin en önemli avantajlarıdır. Flebin kaldırılması

enasındaki en önemli nokta ise perforatörün tam olarak iskeletize edilmesi ve posterior tibial artere kadar diseke edilmesidir. Aksi takdirde flebin çevrilmesiyle beraber damar torsiyona uğrar ve flepte başta venöz olmak üzere dolaşım problemi görülebilir.

Posterior tibial dolaşımın açık olduğu ve flep gerektiren medial malleol defektlerinde posterior tibial arter perforatör pervane flebi güvenle kullanılabilir bir alternatiftir.

#### KAYNAKLAR

1. Sherman R, Law M. Lower extremity reconstruction. Achauer BM, Eriksson E (eds.), Plastic Surgery Indications, Operations and Outcomes. St. Louis, Mosby. p:2000;475.
2. Mackenzie DJ, Seyfer AE. Reconstructive surgery: Lower extremity coverage. Mathes SJ (ed.) Plastic Surgery Vol 6-2. Philadelphia, Saunders Elsevier. 2006; p:1355.
3. Morris SF. Pedicled perforator flaps for lower limb reconstruction ( Lecture ). The Course Book of the 10th International Course on Perforator Flaps. Ankara. p:34
4. Hallock GG. Distal lower leg local random fasciocutaneous flap. Plast Reconstr Surg. 1990;86:304.
5. Blondeel PN, Landuyt KV, Hamdi M, Monstrey SJ; Perforator flap terminology: update 2002. Clin Plast Surg. 2003;30:343.
6. Sarıgüney Y, Ayhan S, Tuncer S, Demir HY. Yanığa bağlı meme deformitelerinin onarımında torakodorsal arter perforatör flebinin kullanımı. Türk Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Dergisi, Ocak-Nisan 2006 Cilt: 14:18
7. Taylor GI, Palmer JH. The vascular territories (angiosomes) of the body: experimental study and clinical application. Br J Plast Surg. 1987;40:113.
8. Koshima I, Moriguchi T, Ohta S, et al. The vasculature and clinical application of the posterior tibial perforator-based flap. Plast Reconstr Surg. 1992;90:643.
9. Ozdemir R, Kocer U, Sahin B, Oruc M, Kilinc H, Tekdemir I. Examination of the skin perforators of the posterior tibial artery on the leg and the ankle region and their clinical use. Plast Reconstr Surg. 2006;117:1619.
10. Hung LK, Zhao X. Posterior tibial artery perforator flap. Blondeel PN, Morris SF, Hallock GG, Neligan PC (eds.) Perforator Flaps; Anatomy, Technique, and Clinical Applications Vol II. St.Louis, Missouri. Quality Medical Publishing, Inc. 2006 p:689.
11. Hung LK, Lao J, Ho PC. Free posterior tibial perforator flap anatomy and a report of 6 cases. Microsurgery 1996;17:503.
12. Guerra AB. Soft tissue reconstruction after meningococcal septicemia using a posterior tibial artery perforator flap in a 6-year-old boy. PediatrSurg Int. 2005;21:466.
13. Wong CH, Tan BK. Perforator- sparing transposition flaps for lower limb defects, Anatomic study and clinical application. Ann Plast Surg. 2007;58:614.,
14. Erdman MW, Court-Brown CM, Quaba AA. A five year review of islanded distally based fasciocutaneous flaps on the lower limb. Br J Plast Surg 1997;50:421.
15. Wu WC, Chang YP, So YC, et al. The anatomic basis and clinical applications of flaps based on the posterior tibial vessels. Br J Plast Surg 1993;46:470.
16. Kılinc H, Bilen BT, Arslan A. A novel flap to repair medial and lateral malleolar defects: anterior tibial artery perforator-based adipofascial flap. Ann Plast Surg. 2006;57:396.
17. Guzman SG, Fix RJ, Vasconez LO. Muscle flap coverage for the lower extremity. Clin Plast Surg.1991;18:545.
18. Arnold PG, Yugueros P, Hanssen AD. Muscle flaps in osteomyelitis of the lower extremity: a 20-year account. Plast Reconstr Surg. 1999;104:107.
19. Koshima I, Itoh S, Nanba Y, Tsutsui T, Takahashi Y. Medial and lateral malleolar perforator flaps for repair of defects around the ankle. Ann Plast Surg. 2003;51:579.
20. Liu K, Li ZT, Lin Y, Cao Y. The reverse- flow posterior tibial artery island flap: Anatomic study and 72 clinical cases. Plast Reconstr Surg.1990;86:312.
21. McCraw JB, Furlow LT. The dorsalis pedis arterialized flap: a clinical study. Plast Reconstr Surg. 1975;55:177.
22. Ponten B. The fasciocutaneous flap: its use in soft tissue defects of the lower leg. Br J Plast Surg. 34: 215, 1981
23. Demirtaş Y, Ayhan S, Sarıgüney Y, Fındıkcıoğlu F, Cukurluoğlu O, Latifoğlu O, Cenetoglu S. Distally based lateral and medial leg adipofascial flaps: need for caution with old, diabetic patients. Plast Reconstr Surg. 2006;117:272.
24. Nakajima H, Imanishi N, Fukuzumi S, et al. Accompanying arteries of the cutaneous veins and cutaneous nerves in the extremities: anatomical study and a concept of the venoadipofascial and/or neuroadipofascial pedicled fasciocutaneous flap. Plast Reconstr Surg. 1998;102:779.

DR. SERHAN TUNCER  
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
PLASTİK, REKONSTRÜKTİF VE ESTETİK CERRAHI  
AD. GAZİ HASTANESİ, 14.KAT  
BEŞEVLER 06500, ANKARA  
Tel: 0.312 202 6418  
Fax: 0.312 212 9908  
e-posta: serhantuncer74@yahoo.com