

# PERFORATÖR-BAZLI MODİFİYE TENSOR FASYA LATA FLEBİ

Tuğrul MARAL, Hüseyin BORMAN

Buğkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara

## ÖZET

*Tensor fasya lata (TFL) muskulokutan flebin lokal kullanım için geleneksel dizaynı birkaç potansiyel tuzak içerir. Subkutan pediküllü TFL flebi ise fasya lata üzerindeki distal deri adasının taşınmasını sağlayarak klasik uzatılmış TFL flebinin kısıtlamalarının üstesinden gelir. Bu fleplerin kitlesini ve donör saha morbiditesini daha da azaltma çabasıyla, flep pedikül damarlarını kas içinde takip ettik, ve pedikülün kasa giriş seviyesinin üstündeki tüm kas dallarını bağladık. Böylece, flep kalınlığını, perforatör-bazlı bir flebe benzer şekilde, kasın büyük bir kısmını yerinde bırakarak azalttık.*

*Bu modifiye flebi 6 hastada, 3'ünde lokal transpozisyon flebi olarak abdominal veya trokanterik defeklerin kapatılmasında ve diğerlerinde serbest flep olarak, kullandık. Tüm flepler tamamen yaşadı ve donör veya alıcı saha problemleriyle karşılaşmadık. Donör ve onarım sahalarının konturu iyi idi. Pedikül bölgesinde minimal kas kafi içeren modifiye TFL flebi lateral uyluk bölgesinden güvenilir bir fasyokutanöz flep sağlar ve ayrıca TFL flebin donör saha morbiditesini azaltır.*

**Anahtar Kelimeler:** Tensor fasya lata flebi, Flep modifikasyonu, Muskulokutan flep, Perforatör-bazlı flep, Lateral sirkümfleks femoral arter

## SUMMARY

### **Perforator-Based Modified Tensor Fascia Lata Flap**

*The conventional design of tensor fascia lata (TFL) musculocutaneous flap for local use has several potential pitfalls. On the contrary, the subcutaneous pedicle TFL flap allows carrying of a distal skin island over the fascia lata, thus overcome the drawbacks of the classical extended TFL flap. In an effort to further decrease the bulkiness and donor site morbidity of these flaps, we followed the flap pedicle vessels intramuscularly, and ligated all muscular branches above the entrance level of the pedicle to the muscle. Thus, we minimized the flap thickness by leaving major portion of the muscle in situ, like a perforator-based fasciocutaneous flap.*

*We used this modified flap in 6 patients; as a local transposition flap in 3 to close trochanteric or abdominal defects, and as a free flap in the others. All flaps survived completely and we did not encounter donor or recipient site problems. The contour of the donor and repair sites was good.*

*Modified TFL flap with minimal muscle cuff at the pedicle region provides a reliable fasciocutaneous flap from the lateral thigh region and also decreases the donor site morbidity of the TFL flap.*

**Key Words:** Tensor fascia lata flap, Flap modification, Musculocutaneous flap, Perforator-based flap, Lateral circumflex femoral artery

Tensor fasya lata (TFL) myokutan flebi lokal flep olarak karın duvarı, trokanter, kasık, ve perine defektlerinin onarımında, serbest flep olarak çeşitli rekonstrüksiyonlar ve defekt onarımlarında sıklıkla ve güvenle kullanılan bir fleptir.<sup>1,2</sup> Klasik TFL flebinin lokal transpozisyon veya rotasyon flebi olarak kullanımında kasın üzerindeki derinin flebe dahil edilmesi, genellikle defekt sahasına ulaşmayacak olan bu derinin rotasyon bölgesinde köpek-kulağı oluşturmasına sebep olur.<sup>3</sup> Ayrıca, donör alanın primer kapatıldığı olgularda flep rotasyon noktasındaki dikiş hattının gergin olarak kapatılması bu bölgede yara ayrılması sorununa yol açabilir. Karın duvarı rekonstrüksiyonlarında bu flep lokal olarak kullanılabilmesine rağmen, serbest

transferinin daha avantajlı olduğu belirtilmiştir.<sup>4,5</sup>

Lokal flep uygulamalarında klasik muskulo-fasyokutanöz flebin kısıtlamalarından kaçınmak için bazı dizayn modifikasyonları geliştirilmiştir.<sup>3,4</sup> Trokanterik bası yaraları için flebin bilobe flep<sup>6</sup> veya V-Y ilerletme<sup>7</sup> şeklinde transferi proksimal dikiş hattında gerginliği ve köpek-kulağı oluşmasını önler. "Subkutan pediküllü TFL flebi," ise fasya lata üzerindeki distal yerleşimli derinin subkutan pedikül üzerinde, ada flebi şeklinde transferini sağlar.<sup>8</sup>

TFL myokutan flebinin rotasyon arkının arttırılması için kas orijininin kesilerek kasın flebe dahil edilmesi önerilen bir yöntemdir.<sup>3,4</sup> Tensor kasının tamamının flebe katılmasının kiteli bir flep oluşturması ve donör sahada

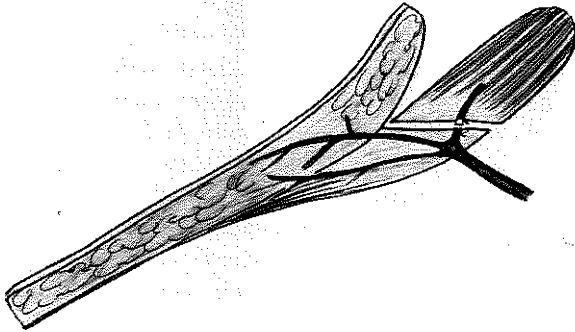
19. Ulusal Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Kongresinde, Antalya 2-7 Eylül 1997, sözel bildiri olarak sunulmuştur.

kontur deformitesini arttırması nedeniyle, flebin sadece fasyokutanöz olarak kaldırılması kullanılabilirliğini arttıracaktır. Biz subkutan pediküllü ve serbest TFL flep uygulamamızda, donör sahada morbiditeyi ve flep kitlesini daha da azaltmak amacıyla, lateral sircumfleks femoral arterin (LSFA) çıkan dalını kas içi diseksiyonla takip edip flebe minimal kas dokusu dahil edilmesi ve kasın krista iliakaya yapışan geniş bir kısmının yerinde bırakılması şeklinde bir modifikasyon uyguladık. Burada bu modifikasyon ile elde ettiğimiz sonuçlar sunulacaktır.

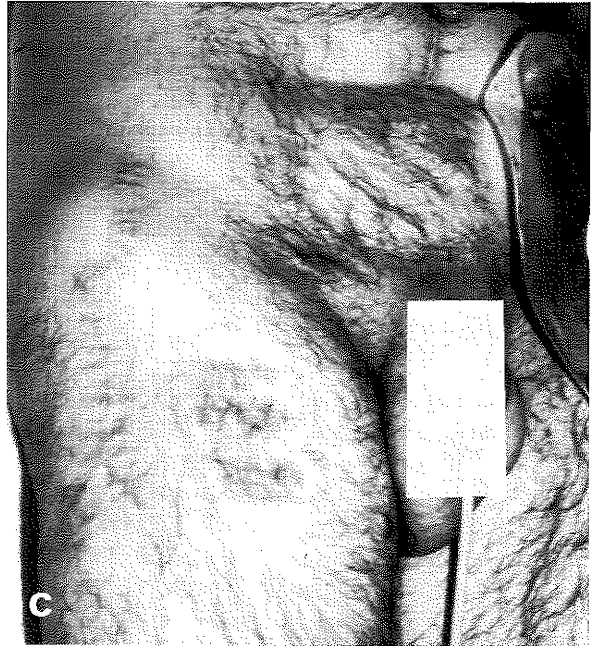
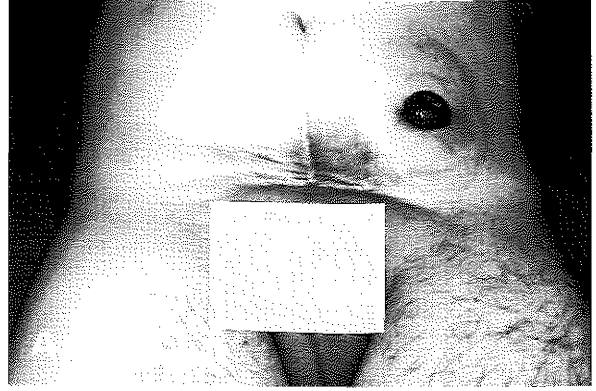
### HASTALAR ve YÖNTEM

Klasik ve subkutan pediküllü TFL fleplerinin anatomisi ve klinik uygulamalardaki ameliyat tekniği daha önce ayrıntılı olarak tanımlanmıştır.<sup>1,2,8</sup> Modifiye flep uygulamamızda, distalde işaretlenen deri adası kaldırıldıktan sonra LSFA'ın çıkan dalı tensor kasına giriş bölgesinde bulundu ve damar kas içinde takip edilerek kasa giriş seviyesinden daha yukarıya verdiği dallar bağlandı (Şekil 1). Kas lifleri damara yakın olarak ayrılarak damarın kasa giriş seviyesi üstündeki ve arka taraftaki tensor kas kitlesi yerinde bırakıldı. Kas üzerindeki deri adası, eğer alınacaksa, fasyokutanöz olarak kaldırıldı.

Modifiye TFL flebi 2 hastada trokanterik bası yarasının kapatılmasında, 1 hastada karın ön duvarının tamirinde subkutan pediküllü transpozisyon flebi olarak distal deri adasının transferi için kullanıldı (Şekil 2). Üç serbest TFL flep transferinde ise, deri adasının yerleşimi kas dokusunun üzerindeki deriyi de içeriyordu. Flep bu şekliyle 13 yaşındaki erkek hastanın travmatik ayak tabanı ve topuk defektinin kapatılması (Şekil 3), 21 yaşındaki bayan hastanın yanığa bağlı boyun kontraktürünün açılması (Şekil4), ve 10 yaşındaki erkek hastanın travmatik skalp ve dura defektinin acil kapatılması için kullanıldı.



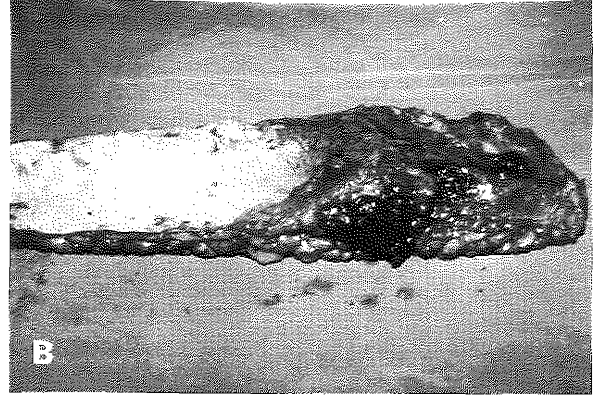
**Şekil 1:** TFL flebinin pedikül giriş bölgesinde minimal kas içerecek şekilde kaldırılması. LSFA'nın kas içinde yukarı verdiği dallar ve kas lifleri damarın kasa giriş seviyesinin hemen üstünde kesilmiştir.



**Şekil 2:** Subkutan pediküllü modifiye TFL Flebinin karın ön duvarı defekti onarımında kullanımı **A:** Hipogastrik bölgede skar dokusu ve karın ön duvarında fasya defekti olan 36 yaşında erkek hasta. **B:** Flebin pedikülü LSFA olacak şekilde ada flebi tarzında kaldırılması. Flep inguinal bölgede tünelden geçirildiğinde, tünelde sadece pedikül damarları yerleşmiştir. **C:** 3 ay sonra alıcı ve donör alanın görünümü. Donör alan yukarıda kas üstünde primer, distalde ise STDG ile kapatılmıştır.



**Şekil 3:** A: 13 yaşında erkek hastada travmatik nedenle ayak tabanı ve topuk bölgesinde cilt nekrozu. B: Modifiye serbest TFL flep diseksiyonu sonrası donör alanda ve arka ve yukarıda yerinde bırakılan kas kitlesi (ik: iliak krest) C: D: Alıcı sahanın 6 ay sonraki görünümü. Anastomozlar posterior tibial damarlara yapılmış ve flebe inceltme uygulanmamıştır.



**Şekil 4:** **A:** 21 yaşında bayan hastada boyunda ve göğüste yanık skarları **B:**26x8 cm cilt adası içeren modifiye TFL flebinin iç yüzünün görünümü. Pedikül giriş bölgesinde minimal kas dokusu bulunmakta, bunun üzerindeki derinin altında bulunmamaktadır. **C: D:** 6 ay sonra flebin boyundaki görünümü ve boynun konturu. Anastomozlar sol fasyal damarlara yapılmıştır. Flebe post-op 3. ayda sadece liposuction ile inceltme yapılmış, eksizyonel inceltme uygulanmamıştır.

Tüm olgularda flep yaşamı tam olarak bulundu. Donör alan kas üstünde daima primer kapatıldı, aşağıda fasya lata üzerinde ise 10 cm.den geniş bir flebin alındığı bir olguda deri grefti ile, diğerlerinde ise primer kapatıldı. Erken veya geç dönemde donör saha problemi görülmedi. Boyuna transfer edilen serbest flebe 3 ay sonra sadece liposuction ile inceltme yapıldı. Gerek serbest gerekse lokal flep transferlerinde donör ve defekt sahalarının konturu iyi olarak sağlanabildi.

#### TARTIŞMA

Uyluk antero-lateral bölgesinin üst kısmının beslenmesi LSFA'in çıkan dalından gelen ve tensor kasından çıkan 5-8 adet muskulokutan perforatör tarafından sağlanır.<sup>9</sup> Krista iliaka ile dizin 5-6 cm üzerindeki bölgeye kadar olan lateral uyluk derisi TFL muskulokutan flebiyle kaldırılabilir. Flebin klasik kullanımında, distaldeki fasyanın üzerindeki derinin vaskülarizasyonunu garanti edebilmek için proksimalde, kas üzerindeki derinin de flebe dahil edilmesi gerektiğine inanılırdı.<sup>10</sup> Şafak ve ark.<sup>8</sup> anatomik ve klinik olarak bunun gerekli olmadığını, ve distal derinin proksimaldeki kas üzerinde alınabilmesinin arada kalın bir subkutan

dokunun korunması şartıyla mümkün olduğunu kanıtlamışlardır.

Orta ve distal bölgedeki uyluk derisinin beslenmesini ise, LSFA'in inen dalından köken alan muskulokutan ve septokutan perforatörler ile derin femoral arterden direk olarak çıkan 3. perforatör arter sağlar.<sup>9,10</sup> Bu damarların pedikülünü oluşturduğu antero-lateral uyluk ve lateral uyluk flepleri tanımlanmıştır.<sup>11-13</sup> Bu fasyokutan flepler lateral uyluk bölgesinden ince ve geniş bir deri adası sağlarlar. Buna karşı, flep pedikülünü oluşturan perforatör damarların sabit ve güvenilir olmayışı, kısa olması, ve büyük oranda anatomik varyasyonlar göstermesi, bu fleplerin yaygın kullanımını engellemiştir.<sup>14-15</sup> Kimata ve ark.,<sup>15</sup> 74 antero-lateral uyluk flebi olgusunun 2 tanesinde septokutanöz perforatörleri lokalize edemeyerek, ameliyatta bu flep yerine TFL muskulokutan flebine dönmek zorunda kaldıklarını belirtmişlerdir. Bazı olgularda ise septokutanöz perforatörler vastus lateralis kasından çıkan muskulokutanöz perforatörler şeklinde bulunmuştur.<sup>15</sup> Erçöçen ve ark.<sup>16</sup> her iki perforatör sistemin flep pedikülünü oluşturduğu ada V-Y tensor fasya lata flebini tanımlamışlardır. Bu flep lateral uyluk derisinin tensor

kasını içirmeden yukarı doğru taşınmasını sağladığından, özellikle trokanterik bası yaralarının kapatılmasında klasik TFL flebe göre avantajlıdır. Buna karşı, bu flep ilerleme ve rotasyon arkının sınırlı olması nedeniyle karın duvarı veya iskiyal bası yaralarının kapatılmasında kullanılamaz.

Bu yayında tanımlanan flep modifikasyonunun anatomik temeli Şafak ve ark. tarafından geniş olarak tanımlanmıştır.<sup>8</sup> Klasik muskulokutan perforatörler genellikle kasa dik olarak çıkan ve bölgesel dermal-subdermal pleksusa katılarak sadece sınırlı bir deri bölgesini besleyen damarlardır. Bazı muskulokutan perforatörler ise kası terkettikten sonra direkt kutanöz arterlere benzer şekilde, subkutan dokuda yüzeysel fasyanın üstünde uzun bir seyir gösterirler ve geniş bir deri bölgesini beslerler. Nakajima ve ark.<sup>17</sup> bu damarları "muskular arterlerin kutanöz perforatör dalları" olarak isimlendirmiş ve tensor fasya lata üzerinde varlığını göstermişlerdir. Şafak ve ark. ise subkutan dokuda aksiyel seyreden ve derin subkutan pleksusa katılan muskulokutan perforatörleri "delici damarlar" (piercing vessels) olarak adlandırmışlardır.<sup>8,18</sup>

Subkutan pediküllü TFL flebi ve bunun bir modifikasyonu olan bizim uygulamamızda flep beslenmesini LSFA'in çıkan dalından köken alan delici perforatör sağlar. Bu damar, LSFA'in inen dalından çıkan veya profunda femoris arterden çıkan perforatörlere göre anatomik olarak daha sabit ve güvenlidir. Flebin pedikülünde ise pedikülün uyluk medialine doğru takip edilmesiyle, LSFA bulunur. Flep pedikülünü yapan LSFA'in daha geniş çaplı ve güvenilir olması serbest flep uygulamalarında anterolateral ve lateral uyluk fleplerine göre avantaj sağlamaktadır. TFL flebin bu modifikasyonu tensor kası üzerindeki veya distal fasya lata üzerindeki derinin beslenmesi için kas içinden çıkan tüm perforatörlerin korunmasına ve dolayısı ile tüm kas dokusunun flebe dahil edilmesine gerek olmadığını göstermektedir. Deri adası tensor kası üzerinde, distal uyluk bölgesinde veya her ikisini de içerecek şekilde alınabilir. Tek bir delici damar üzerinde alınabilecek maksimum deri adasının boyutları henüz belli değildir. Fakat, bir olguda kas üstündeki deriyi ve distal uzantısını içeren 26x8 cm boyutlarındaki bir deri adasının dolaşımının sorunsuz olduğu görülmüştür.

Modifiye TFL flebinin lokal flep olarak kullanımında rotasyon arki çok artar. LSFA'in orijin noktasında 360 derecelik rotasyon arki ile iskiyal ve trokanterik bası yaraları ile perine, kasık, ve karın duvarı defektlerinde donör saha problemlerini azaltarak klasik TFL flebine üstünlük sağlar. Tüm TFL kasının alınmasında kasın arkada gluteal kaslardan ayrılması için yapılan diseksiyon ameliyatın en kanamalı safhasıdır. Kas liflerinin artere yakın olarak kesilmesi ameliyat sırasındaki kanamayı azaltmakta ve kasın arka bölgede

korunması burada çöküntü oluşmasını engellemektedir.

Özet olarak TFL flebinin perforatör bazlı bir flep benzeri olarak minimal kas kafi içerecek şekilde alınması şu avantajları içerir:

1. Donör alanın üst kısımda derinin primer kapatılması kolaylaşır ve üst uyluk lateralinde oluşacak kontur deformitesi azalır. Korunan kas kitlesi ayrıca geride kalan fasya lattanin gerginliğinin korunmasına yardımcı olur.

2. Daha ince ve kitlesi az bir flep dizayn edilebilir.

3. Kas içinde yapılan diseksiyon flep pedikül uzunluğunun artmasını sağlar.

4. Bu flep pediküllü bölgedeki diğer fasyokutan flep seçenekleri olan anterolateral ve lateral uyluk fleplerine göre daha güvenli ve daha az anatomik varyasyon gösterir. Flep hem rotasyon flebi olarak geniş bir rotasyon arkına sahiptir, hemde serbest flep olarak bu fleplere benzer şekilde ince bir flep olarak kaldırılabilir.

LSFA'in çıkan dalının tensor kası içindeki perforatörlerinin ince diseksiyonu bu flebin tamamen perforatör bazlı bir flep olarak kaldırılabilmesine olanak sağlayacaktır. Tamamen perforatör bazlı TFL flebi literatürde yeni olarak tanımlanmıştır<sup>19</sup> ve bu uygulamanın daha sık olarak uygulama alanı bulacağını düşünmekteyiz.

*Dr. Tuğrul MARAL*

*1. Cadde 16. Sokak 11/8*

*Bahçelievler, 06490 ANKARA*

#### KAYNAKLAR

1. Nahai F, Silverton JS, Hill HL, Vasconez LO. The tensor fasciae latae musculocutaneous flap. *Ann Plast Surg.* 1: 372, 1978.
2. Mathes SJ, Nahai F. (Eds.) Tensor fascia lata flap. *Reconstructive Surgery.* Vol 2. Churchill Livingstone: New York, 1997. p. 1271-1292.
3. Schefflan M. The tensor fasciae lata: Variations on a theme. *Plast Reconstr Surg.* 68: 59, 1981.
4. Caffee HH. Reconstruction of the abdominal wall by variations of the tensor fasciae latae flap. *Plast Reconstr Surg.* 71: 348, 1983.
5. Williams JK, Carlson GW, Howell RL, Wagner JD, Nahai F, Coleman JJ. The tensor fascia lata free flap in abdominal-wall reconstruction. *J Reconstr Microsurg.* 13: 83, 1997.
6. Lynch SM. The bilobed tensor fascia latae myocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg.* 67: 796, 1981.
7. Paletta CE, Freedman B, Shehadi SI. The V-Y tensor fasciae latae musculocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg.* 83: 852, 1989.
8. Şafak T, Klebuc MJA, Keçik A, Şenaq MS. The subcutaneous pedicle tensor fasciae latae flap. *Plast Reconstr Surg.* 97: 765, 1996.
9. Taylor GI, Palmer JH, McManamyn D. The Vascular Territories of the Body (Angiosomes) and Their Clinical Application. JG McCarthy (Ed.), *Plastic Surgery*, Vol

1. Philadelphia: Saunders, 1990. p. 329-378.
10. Cornack GC, Lamberty BGH. The blood supply of thigh skin. *Plast Reconstr Surg.* 75: 342, 1985.
11. Baek SM. Two new cutaneous free flaps: The medial and lateral thigh flaps. *Plast Reconstr Surg.* 71: 354, 1983.
12. Song YG, Chen GZ, Song YL. The free thigh flap: A new free flap concept based on the septocutaneous artery. *Br J Plast Surg.* 37: 149, 1984.
13. Koshima I, Fukuda S, Yamamoto H, ve ark. Free anterolateral thigh flaps for reconstruction of head and neck defects. *Plast Reconstr Surg.* 92: 421, 1993.
14. Koshima I, Fukuda H, Utunomiya R, Soeda S. The anterolateral thigh flap. Variations in its vascular pedicle. *Br J Plast Surg.* 42: 260, 1989.
15. Kimata Y, Uchiyama K, Ebihara S, Nakatsuka T, Harii K. Anatomic variations and technical problems of the anterolateral thigh flap. A report of 74 cases. *Plast Reconstr Surg.* 102: 1517, 1998.
16. Erçöçen AR, Apaydın İ, Emiroğlu M, ve ark. Island V-Y tensor fascia lata fasciocutaneous flap for coverage of trochanteric pressure sores. *Plast Reconstr Surg.* 102: 1524, 1998.
17. Nakajima H, Fujino T, Adachi S. A new concept of vascular supply to the skin and classification of skin flaps according to their vascularization. *Ann Plast Surg.* 16: 1, 1986.
18. Şafak T, Klebuc MJA, Keçik A, Şenaq SM. Closure of soft tissue defects using the new "supra-crest fasciocutaneous free flap". *Plast Reconstr Surg.* 99: 1154, 1997.
19. Deiler S, Pfadenhauer A, Widmann J, Stütze H, Kanz KG, Stock W. Tensor fasciae latae perforator flap for reconstruction of composite Achilles tendon defects with skin and vascularized fascia. *Plast Reconstr Surg.* 106: 342, 2000.