

# TAM KAT YANAK DEFEKTİNİN ÇİFT TABAKALI SERBEST TORAKODORSAL ARTER PERFORATÖR FLEBİYLE REKONSTRÜKSİYONU

Sühan AYHAN, Serhan TUNCER, Selahattin ÖZMEN  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi A.D. ANKARA

## ÖZET

Tam kat yanak defektlerinde oral mukozanın ve yanak derisinin rekonstrüksiyonunda çift tabakalı serbest flepler tercih edilmektedir. Bu amaç için tanımlanmış farklı flep seçenekleri mevcuttur. Ateşli silah yaralanması sonrası tam kat yanak defekti oluşan ve tedavisinde iki tabakalı onarım için serbest torakodorsal arter perforatör flep (TAP) kullanılan bir olgu sunulmaktadır. Sol yanakta yumuşak doku yaralanmasına ağır maksillofasial kırıkların eşlik ettiği 32 yaşındaki erkek hastaya ilk ameliyatta uygun kemik fiksasyonları ve yumuşak dokuya primer onarım yapıldı. Ameliyattan sonraki ikinci haftanın sonunda yara ayrılması nedeniyle tam kat yanak defekti oluştu. Latissimus dorsi kasına ait perforatörler üzerinde kaldırılan TAP flep serbest olarak nakledildi ve alıcı damar olarak superior tiroid damarlar kullanıldı. Daha sonra flebin ortası dezepitelize edilerek kendi üzerine katlandı ve hem oral mukoza hem de yanak derisi rekonstrükte edildi. Ameliyat sonrası tam flep sağkalımı elde edildi ve erken dönemde herhangi bir komplikasyon olmadı. Sekizinci ayda mandibuladaki rekonstrüksiyon plağının kırılması ve kemikte non-union gelişmesi nedeniyle serbest fibula flebiyle mandibula rekonstrüksiyonu gerçekleştirildi. Dört yıllık takip sonunda estetik ve fonksiyonel sonuç oldukça tatmin ediciydi. Kas dokusunun korunması, uzun pedikülü, ince olması, çoğu hastada kıl içermemesi ve aynı anda iki ekibin çalışmasına izin vermesi nedeniyle TAP flep tam kat yanak defektlerinin rekonstrüksiyonunda kullanılabilecek iyi bir alternatiftir.

## RECONSTRUCTION OF A FULL THICKNESS CHEEK DEFECT USING DOUBLE LAYER FREE THORACODORSAL ARTERY PERFORATOR FLAP

### SUMMARY

Double layer free flaps are utilized for the reconstruction of oral mucosa and skin in full thickness cheek defects. Various flap alternatives have been described for this purpose. A case with a full thickness cheek defect following a gun shot injury who was reconstructed with a double layer thoracodorsal artery perforator (TAP) flap is presented. Severe maxillofacial fractures were accompanying soft tissue injury on the left cheek of a 32 year old male patient. Initially bone fixations and primary skin closure were performed. Two weeks after the surgery a full thickness cheek defect occurred following a wound dehissence. Thoracodorsal artery perforator flap based on the perforators of latissimus dorsi muscle was transferred freely and superior thyroideal vessels were used as recipients. Center of the flap was deepithelized and the flap was folded on itself so as to reconstruct both oral mucosa and cheek skin. Complete flap survival was obtained postoperatively and no early complications were seen. A free fibula mandible reconstruction was performed on the eighth month following a broken reconstruction plate and bony non-union. Cosmetic and functional outcome were satisfactory after 4 year follow-up. Because of the preservation of the muscle, its long pedicle, being thin and commonly hairless and allowing a two team approach at a time TAP flap is a good alternative for the reconstruction of full thickness cheek defects.

## GİRİŞ

Tam kat yanak defektleri çoğunlukla kanser rezeksiyonları ve başta ateşli silah yaralanmaları olmak üzere travma nedeniyle görülmektedir.<sup>1</sup> Oluşan yumuşak doku defekti, oral mukoza ve yanak derisini içermekte ve bazı durumlarda segmental maksiller ve mandibular kemik defektleri de eşlik edebilmektedir. Bu ve benzeri kompozit doku eksikliklerinin rekonstrüksiyonu oldukça güçtür ve özellikle doku eksikliğinin büyük olduğu durumlarda serbest flepler öncelikli tercih edilen yöntemdir. Böyle

bir defektin tek aşamalı olarak tedavisinde kullanılmak üzere bir ana pedikül üzerinde birden fazla doku içeren kompozit ve kimerik flepler sunulmuştur. Bunlar arasında en yaygın kullanılan iki ayrı deri adası içeren peroneal veya kemik ihtiyacı olduğunda fibulanın da eklenmesiyle fibular osteoseptokutanöz fleptir.<sup>1-4</sup> Diğer seçenekler arasında, iki deri adası ile hazırlanan ve hem oral mukozanın hem de yanak derisinin rekonstrüksiyonunu sağlayan skapular flep,<sup>5,6</sup> radial ön kol flebi,<sup>7,8</sup>



**Resim 1:** Ateşli silah nedeniyle oluşan majör yüz yaralanması.

anterolateral uyluk flebi ve lateral sirkümfleks femoral sisteme dayalı kimerik flepler bulunmaktadır.<sup>9-11</sup> Bunların yanı sıra her bir farklı dokunun rekonstrüksiyonu için birden fazla serbest flep kullanılabilir.<sup>12</sup> Daha geniş defektlerde özellikle her iki tabaka arasında yumuşak doku desteğini arttırmak amacıyla Wei tarafından çift serbest flep önerilmiştir.<sup>12</sup> Yanak derisinin onarımında anterolateral uyluk flebi, mandibula ve oral döşeme için fibular osteoseptokutanöz flep kullanılmıştır. Ancak bu durum bir taraftan ameliyat süresini uzatırken, diğer taraftan hem alıcı hem de verici sahada morbiditenin artmasına neden olur. Ayrıca, özellikle kanser rezeksiyonu yapılan olgularda birden fazla anastomozun yapılmasına olanak sağlayan alıcı damar bulmak sorunu olabilir. Serbest flep seçeneklerinin dışında, yine çift deri adası ile hazırlanan pektoralis majör kas-deri flebi pediküllü olarak kullanılabilir.<sup>13</sup>

Latissimus dorsi (LD) kasına ait perforatörler tarafından beslenen torakodorsal arter perforatör (TAP) flebi ilk kez Angrigiani tarafından tanımlanmıştır.<sup>14</sup> Daha sonra gerçekleştirilen klinik ve kadavra çalışmaları bu flebin vasküler anatomisini ve beslenme paternini daha detaylı olarak ortaya koymuştur.<sup>15-17</sup> Buna göre, TAP perforatör flep LD kasının ana pedikülü olan torakodorsal arterin inen (vertikal) dalından köken alan

kutanöz perforatörler üzerinde kaldırılır. Çoğu olguda posterior aksiller kıvrımdan 8 cm aşağıda ve LD kasının lateral kenarının 2-3 cm posteriorundan çıkan perforatör, flebi beslemek için yeterlidir.

Perforatör flep ailesinin nispeten yeni bir üyesi olan TAP flep ince ve kolay şekillendirilebilir yapısı, uzun pedikülü ve diğer perforatör fleplerde olduğu gibi kası koruyarak en az verici saha morbiditesi yaratması nedeniyle çok çeşitli yumuşak doku defektlerinde pediküllü veya serbest olarak tercih edilmektedir. Ateşli silah yaralanması nedeniyle tam kat yanak defekti olan ve hem oral mukoza hem de yanak derisinin rekonstrüksiyonunda serbest torakodorsal arter perforatör flebi kullanılan bir olgu sunulmaktadır.

#### **OLGU SUNUMU**

Ateşli silahla yüzünden yaralanma nedeniyle kliniğimize getirilen 32 yaşındaki erkek hastanın ilk değerlendirilmesinde sol yanak derisi ve oral mukozayı içeren, sol oral komissürün bütünlüğünü bozan parçalı yumuşak doku yaralanması mevcuttu. Beraberinde hem maksilla hem de mandibulada parçalı ve komplike kırıkları vardı. Oldukça ağır bir maksillofasial yaralanması olan hastanın hava yolunun açıklığını sağlamak için öncelikle trakeotomi açıldı. Daha sonra



**Resim 2:** İlk rekonstrüktif girişimden sonra oluşan tam kat yanak defekti.

ameliyata alınan hastanın ilk olarak devitalize ve kirli yumuşak doku ve kemik yapılar ortamdaki uzaklaştırıldı. Uygun kemik fiksasyonunu takiben hem oral mukoza hem de yanak derisi bir miktar gerginlik altında primer olarak onarıldı. Ancak bu ilk ameliyattan sonraki ikinci haftanın sonunda sol yanak ortasında yara ayrılması oldu. Üçüncü haftanın sonunda bu bölgede kontrakte skar dokusuyla çevrili tam kat yanak defekti oluştu. Çevre yumuşak dokular yaralanmanın etkisi nedeniyle lokal bir fleple onarıma izin vermediğinden serbest fleple rekonstrüksiyona karar verildi. Hasta, flep verici sahaları açısından değerlendirildiğinde sırt bölgesindeki derinin oldukça ince olduğu, bu sebeple bu bölgeden alınacak bir deri flebinin iki tabakalı olarak kullanılabilceği

düşünüldü. Kas dokusuna ihtiyaç olmaması nedeniyle LD kasına ait perforatörler üzerinde kaldırılacak olan torakodorsal arter perforatör flebi ile rekonstrüksiyon planlandı.

#### **CERRAHİ TEKNİK**

Hastaya sol lateral dekübit pozisyonu verildikten sonra, sol kol abduksiyonda olacak şekilde latissimus dorsi kasının ön kenarı çizildi. Posterior aksiller kıvrımdan 8 cm inferiorda ve LD kasının lateral kenarından 2 cm posteriora denk gelen nokta merkez olarak alındı ve bu nokta çevresinde el doppleri yardımıyla perforatör arandı. Burada en kuvvetli olarak duyulan perforatör işaretlendikten sonra burayı merkez alan 8x20 cm



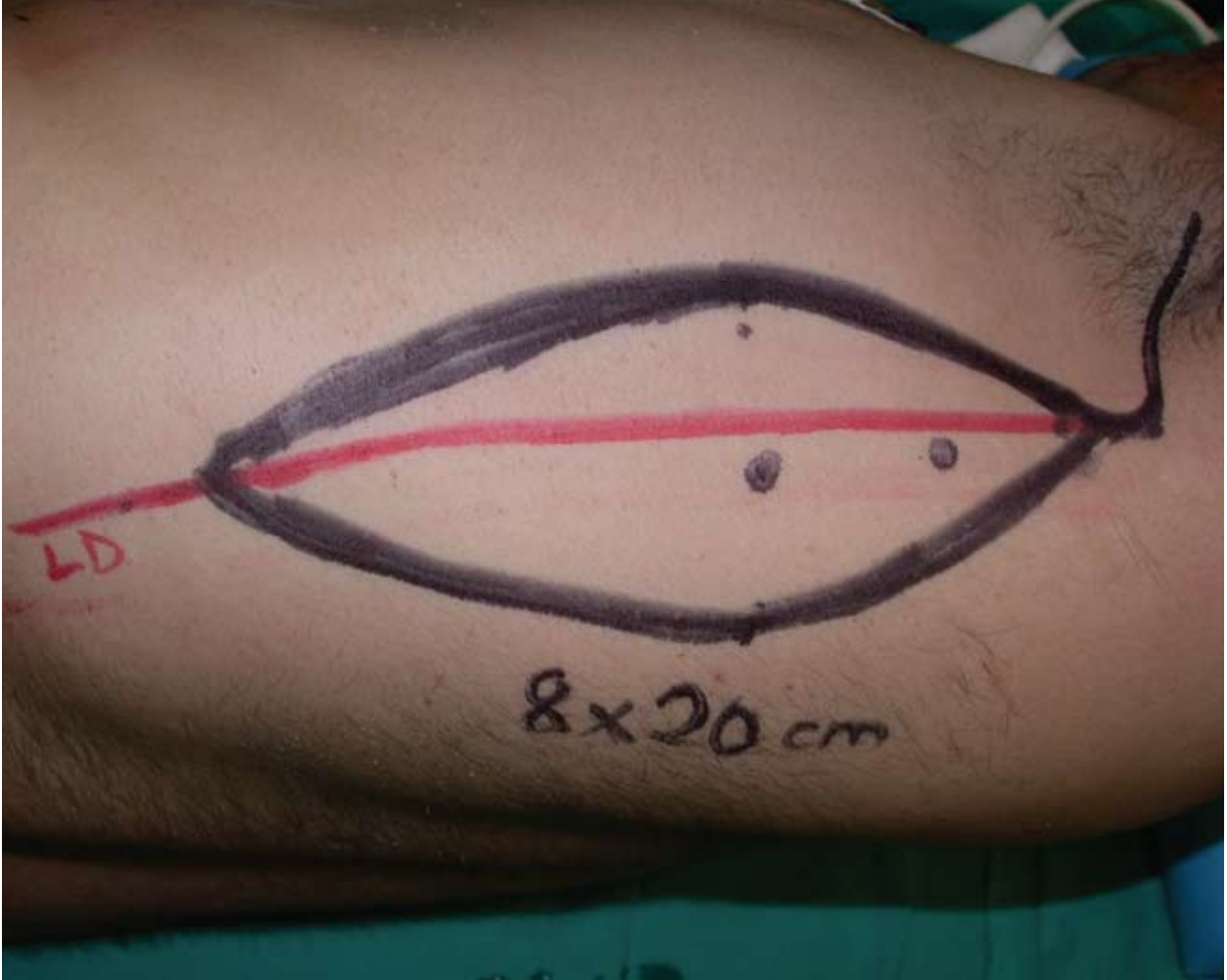
büyükliğünde flep tasarlandı. Diseksiyon cerrahi loupe büyütmesi altında gerçekleştirildi. İlk olarak, tasarlanan flebin lateral kenarından insizyon yapıldı. Bu kenar LD kasının lateral sınırının birkaç cm anterioruna düşmekteydi. Bu sayede kasın hemen anterior kenarından çıkabilecek perforatörleri kaçırma ihtimali ortadan kaldırıldı. Flep kaldırılmaya başlandığında anterior kenarında herhangi bir perforan damar olmadığı görüldü ve diseksiyon posteriora doğru kas üzerindeki gevşek areolar doku seviyesinden devam ettirildi. Uygun perforatör bulunmadığı durumda muskulokütan flebe dönebilmek için flebin posterior insizyonu başlangıçta yapılmadı. Ameliyat öncesi doppler yardımıyla tespit edilen perforatör bulunduktan sonra kas içi diseksiyonla damar izole edildi. Ana pediküle inildiğinde torakodorsal arterin lateral dalının distal kısmı kliplendikten sonra diseksiyon torakodorsal pedikülün proksimaline kadar devam edildi. Vasküler pediküle eşlik eden torakodorsal sinir izole edilerek ayrıldı ve korundu. Yeterli uzunlukta damar diseke edildikten sonra flebin posterior insizyonu tamamlanarak hazırlandı.

Alıcı bölgeyi hazırlayan diğer ekip ise öncelikle yanaktaki tam kat defektin etrafını debride ederek

flebin oturacağı kısmı hazırladı. Boyunda yapılan ikinci bir insizyonla süperior tiroid damarları alıcı olarak hazırlandı.

Tek perforatör damar üzerinde kaldırılan TAP flep ayrıldıktan sonra oral mukoza ve yanak derisini rekonstrükte edecek iki deri adası planlandı. Bu iki kısım arasındaki deri dezepitelize edildi ve flep kendi üzerine katlanarak alıcı yatağa yerleştirildi. Flebin pedikülü süperior tiroid damarlara uç-uca anastomoz yapılarak rekonstrüksiyon tamamlandı.

Ameliyat sonrası tam flep sağkalımı elde edildi ve herhangi bir erken postoperatif komplikasyon görülmedi. Hem oral mukozada hem de yanak derisinde iyi bir kontür sağlandı. Erken dönemde renk uyumsuzluğu belirginken, geç dönemde güneşe maruziyetin etkisi ile renk farkı azaldı. Flebin kılsız olması sakallı bölgede bir dezavantaj olarak değerlendirildi. Verici sahada ise lineer bir skar dışında herhangi bir morbiditeyle karşılaşımadı. LD kas fonksiyonları tam olarak korunmuştu. Ameliyattan sonraki 8. ayda mandibular fiksasyon için kullanılan rekonstrüksiyon plağında kırılma ve kemikte non-union tespit edildi. Mandibulanın rekonstrüksiyonu için ise serbest fibula flebi kullanıldı ve hastanın rekonstrüksiyonu



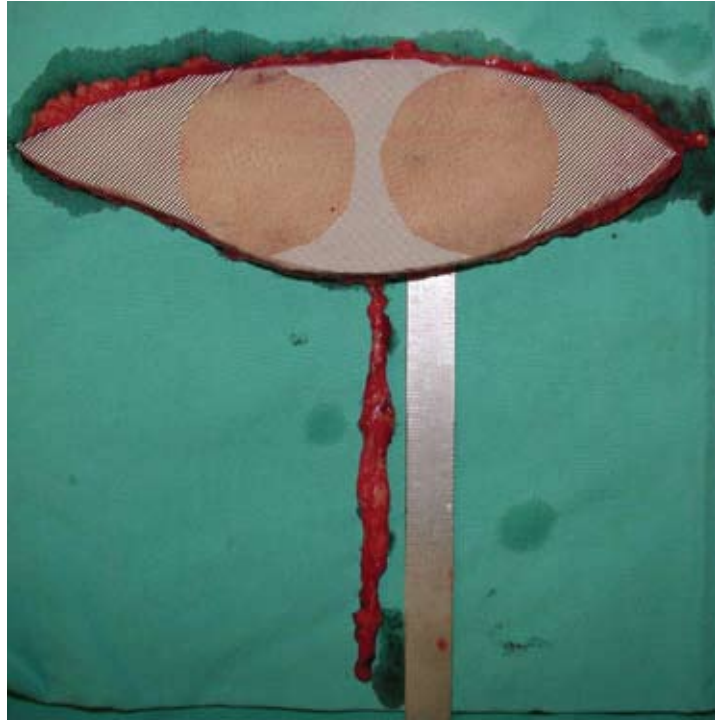
Resim 3: Lateral dekübit pozisyonunda, sırt bölgesinde torakodorsal arter perforatör flep tasarımı



**Resim 4:** Perforatör damar üzerinde kaldırılan ve oldukça ince deri altı yağ dokusu içeren flebin görünümü.



**Resim 5:** Debrütman sonrası yanaktaki defektin ve boyunda alıcı damarların görünümü.



**Resim 6:** Flep ayrıldıktan sonra görünüm. Flebin ortasında kalan kısım dezeepitelize edildi, laterallerde kalan kısımlar ise eksiz edilerek kendi üzerine katlanabilir hale getirildi.

tamamlandı. Dört yıllık takibinde flebin hem yanak derisine hem de oral mukozaya oldukça iyi adapte olduğu ve estetik yönden oldukça tatmin edici olduğu görüldü.

### TARTIŞMA

Latissimus dorsi kas veya kas-deri flebi çok uzun zamandan beri özellikle geniş yumuşak doku defektlerinde yaygın olarak kullanılan güvenilir bir fleptir. Ancak bu flep, önemli fonksiyonel özelliklere sahip büyük bir kasın sakrifiye edilmesini gerektirir. Beraberinde başta seroma ve hematoma olmak üzere göz ardı edilemeyecek donör saha morbiditeleri görülmektedir.<sup>18</sup> Çoğu yumuşak doku defekti ince bir fleple kapama gerektirdiğinden ve verici sahada morbiditeyi en aza indirmek amaçlandığından perforatör flepler giderek daha fazla kullanım alanı bulmaktadır. Latissimus dorsi kasını yerinde bırakarak kası delen perforatörler üzerinde kaldırılan TAP flep ilk kez Angrigiani tarafından tanımlanmıştır.<sup>14</sup> Takip eden araştırmacılar ise yaptıkları klinik ve kadavra çalışmalarıyla anatominin daha iyi anlaşılmasını sağlamışlar ve yaygın kullanıma öncü olmuşlardır. Spinelli ve ark. LD kasının ana pedikülü olan torakodorsal arterin lateral intramusküler dalından köken alan bir sıra perforatör varlığını göstermişler.<sup>19</sup> Kim ve ark. ise sadece yüzeysel adipoz dokusunu kullanarak ince latissimus dorsi perforatör flebini tanımlamıştır.<sup>20</sup>

Thomas ve ark. yaptıkları kadavra çalışmasında, ortalama 0,9 mm çapında  $5,5 \pm 1,8$  adet perforatör saptadıklarını bildirmişlerdir. Tüm pedikül perforatörlerle birlikte diske edildiğinde uzunluğunun  $14 \pm 1,4$  cm uzunluğunda olduğu görülmüş. Çalışmada kadavraların sadece % 60'ında septokütan perforatörlere rastlanmıştır.<sup>15</sup> Guerro ve ark. ise pedikül uzunluğunun ortalama 20 cm'ye ulaştığını göstermişlerdir.<sup>21</sup> Bu ise hem flebi şekillendirirken, hem de flebi yerleştirirken cerraha büyük bir serbestlik kazandırmaktadır. Ayrıca bizim olgumuzda olduğu gibi travmatik olgularda anastomozu travma zonunun dışında yapabilmeye olanak sağlar. Özellikle uzun pediküle ihtiyaç duyulan baş-boyun bölgesi rekonstrüksiyonlarında tercih edilebilecek bir alternatiftir. Uzun pedikülü, ince ve kolay şekillendirilebilir yapısı nedeniyle pediküllü olarak omuz çevresi, aksilla, meme ve göğüs ön duvarı rekonstrüksiyonunda kullanılabilir.<sup>22,23</sup> Ayrıca serbest flep olarak tüm vücutta özellikle sığ defektlerde kullanılmakta ve iyi kozmetik sonuçlar vermektedir.<sup>17,21,24-26</sup> Yapılan klinik çalışmalarda flebin maksimum 10 x 25 cm genişliğinde güvenle kaldırılabilirliği rapor edilmiştir.<sup>14,16,27</sup> Bu büyüklükte kaldırılabilmesi flebin iki tabakalı olarak rahatlıkla hazırlanabilmesine ve verici sahanın primer kapanmasına olanak sağlar.

Bu flebin, flow-through flep olarak kullanılabilmesi, gerektiğinde subkapular vaskülersistemden faydalanarak kompozit veya kimerik flep olarak hazırlanabilmesi, flebin çok daha ince olması istendiğinde rahatlıkla fazladan inceltme girişimlerine olanak sağlaması diğer avantajlarıdır.<sup>24,28-30</sup> Ayrıca, torakodorsal sinir korunduğundan LD kasının fonksiyonel devamlılığı korunmaktadır ve kas yerinde bırakıldığından hem ölü boşluk olmamakta hem de seroma görülmemektedir.

Flebin ameliyat öncesi uygun tasarlanması başarı için oldukça önemlidir. Çizim lateral dekübitis

pozisyonundayken yapılmalıdır. Oturur pozisyondayken çizimi öneren çalışmacılar da mevcuttur ancak hastanın pozisyon değişikliğiyle beraber anatomik yapılar da yer değiştirmekte ve ameliyat sırasında özellikle perforatörlerin bulunması sırasında zorluklara neden olmaktadır.<sup>21</sup> En basit olarak önemli bir anatomik belirleyici olan LD kasının lateral sınırı belirgin olarak yer değiştirmektedir. Perforatörlerin tespit edilmesinde, posterior aksiller kıvrım ve LD kasının anterior kenarının kılavuz olarak alındığı tasarım yine ilk kez Angrigiani tarafından kullanılmış ve daha sonra diğer çalışmalarda da bu topografik noktalar kullanılmıştır.<sup>14,15,21,23,28</sup> Ancak dopplerle perforatörler aranırken mutlaka bu noktayı merkez alan genişçe bir bölge taranmalıdır. Bu sayede anatomik varyasyon durumunda dahi uygun bir perforatör flebe dahil edilebilir. Lin ve ark.'nın yaptıkları klinik çalışma, perforatörlerin bulunmasını kolaylaştırmak için daha önceden tanımlanan anatomik belirleyici noktaların her zaman güvenilir olmadığını göstermişler. Bu sebeple ameliyat öncesi yapılacak olan renkli doppler çalışmasının daha güvenilir olabileceği sunulmuştur.<sup>29</sup>

Uzun süren öğrenme süreci, güç ve zaman alıcı diseksiyon bu flebin dezavantajları olarak gösterilmektedir. Diseksiyonu kolaylaştırmak amacıyla, izole TAP flep yerine verici saha morbiditesinde fazla değişikliğe neden olmadan küçük bir kas segmentinin flebe dahil edildiği kas koruyucu LD kas-deri flebi önerilmiştir.<sup>31</sup> Diseksiyon sırasında kansız çalışmalı ve pedikülün kasa verdiği küçük dallar görülerek kliplenmeli veya ince uçlu bipolar koter ile ayrılmalı. Ayrıca perforatörler gereğinden fazla traksiyona alındığında kopma veya damarlarda spazm görülebilir. Torakodorsal arter perforatör flep genelde kil geçirmediğinden erkek hastalarda baş-boyun bölgesinde uyum sorunu yaratabilmektedir. Diğer taraftan flebin kılsız olması intraoral dökeme için bir avantaja dönüşmektedir.



Resim 7: Ameliyattan 1 ay sonra flep yüz bölgesine oldukça iyi adapte oldu.





Bu durum intraoral dōşeme için kullanılan peroneal flepte veya anterolateral uyluk flebinde oldukça büyük bir problemdir.<sup>2</sup> Başlangıçta açık renkli olmasına rağmen, ileri dönemde güneşin etkisiyle uyumsuzluk azalmaktadır.

Benzer kalınlıkta ve özellikteki flep alternatifleri arasında radial ön kol flebi ve anterolateral uyluk flebi bulunmaktadır. Ancak bunlar daha görülür bölgededir ve kötü verici saha morbiditesine neden olmaktadır. Radial ön kol flebinde tendon ekspozisyonu ve estetik olmayan görünüm, anterolateral uyluk flebinde ise geniş alındığında greft gerekmesi dezavantajdır. Fibular osteokutanöz flebin üzerindeki deri adası bazı yazarlar tarafından güvensiz olarak bulunmuştur.<sup>32</sup> Ayrıca diseksiyonu teknik olarak daha zordur ve kısa pedikülü baş boyun bölgesinde sorun yaratabilir. Bu ve benzeri fleplerde tek bir ana damardan çıkan iki ayrı perforatör üzerinde kaldırılan iki deri adası sahaya yerleştirme açısından kolaylık sağlar. Ancak ince ve hassas perforatör damarların kıvrılması ve dolaşım problemi olasılığı daha fazladır. Bu nedenle iyi besleyen bir damar üzerindeki tek deri adasının ortasının dezepitelize edilmesiyle iki deri adası oluşturulması daha güvenilirdir.

Yine bu bölge için önerilen serbest fleplerden anterolateral uyluk flebi, yüz bölgesine oldukça iyi uyum sağlamaktadır. Ancak vasküler anatomisinde çok fazla varyasyon bildirilmiştir. Ayrıca bu flebin yoğun olarak kullanıldığı asya ırkında uyluk flebi oldukça inceyken, beyaz ırkta daha kalın ve yağlıdır. Bu sebeple özellikle iki tabakalı olarak tam kat defektlerde her zaman uygun olmayabilir. Erkek hastalarda kıllı olması intraoral dōşemede bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.<sup>12</sup>

Sonuç olarak, kendi üzerine katlanarak hazırlanan torakodorsal arter perforatör flep, tam kat yanak defektlerinin rekonstrüksiyonunda kullanılabilecek iyi bir alternatiftir.

**Resim 8:** Rekonstrüksiyondan 4 yıl sonra flebin intraoral görünümü.

DR. SERHAN TUNCER  
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
PLASTİK, REK. VE ESTETİK CERRAHİ A.D.  
GAZİ HASTANESİ BEŞEVLER, 06500, ANKARA  
Tel: 0312-202 64 18  
Fax: 0312-212 99 08  
Email: serhantuncer74@yahoo.com

#### KAYNAKLAR

1. Jones NF, Vögelin E, Markowitz BL, Watson JP. Reconstruction of composite through-and-through mandibular defects with a double-skin paddle fibular osteocutaneous flap. *Plast. Reconstr. Surg.* 2003;112: 758.
2. Yang K-C, Leung JKW, Chen J-S. Double-paddle peroneal tissue transfer for oromandibular reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2000;106: 47.
3. Yoshimura M, Shimada T, Matsuda M, Hosokawa M, Imura S. Double peroneal free flap for multiple skin defects of the hand. *Br. J. Plast. Surg.* 1989;42: 715.
4. Lin C-T, Leung JKW, Chen J-S, Yang K-C. Combined free fibular osteocutaneous-lateral calcaneal fasciocutaneous flap for reconstruction of composite oromandibular defects. *Ann. Plast. Surg.* 2004;53: 442.

5. Swartz WM, Banis JC, Newton ED, Ramasastry SS, Jones NF, Acland R. The osteocutaneous scapular flap for mandibular and maxillary reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 1986;77: 530.
6. Sullivan MJ, Baker SR, Crompton R, Smith-Wheelock M. Free scapular osteocutaneous flap for mandibular reconstruction. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1989;115: 1334.
7. Boorman JG, Green MF. A split Chinese forearm flap for simultaneous oral lining and skin cover. *Br. J. Plast. Surg.* 1986;39: 179.
8. Disa JJ, Liew S, Cordeiro PG. Soft-tissue reconstruction of the face using the folded/multiple skin island radial forearm free flap. *Ann. Plast. Surg.* 2001;47: 612.
9. Huang W-C, Chen H-C, Jain V, Kilda M, Lin Y-D, Cheng M-H, Lin S-H, Chen Y-C, Tsai F-C, Wei F-C. Reconstruction of through-and-through cheek defects involving the oral commissure, using chimeric flaps from the thigh lateral femoral circumflex system. *Plast. Reconstr. Surg.* 2002;109: 433.
10. Koshima I, Yamamoto H, Hosada M, Moriguchi T, Orita Y, Nagayama H. Free combined composite flaps using the lateral circumflex femoral system for repair of massive defects of the head and neck regions: An introduction to the chimeric flap principle. *Plast. Reconstr. Surg.* 1993;92: 411.
11. Shieh S-J, Chiu H-Y, Yu J-C, Pan S-C, Tsai S-T, Shen C-L. Free anterolateral thigh flaps for reconstruction of head and neck defects following cancer ablation. *Plast. Reconstr. Surg.* 2000;105: 2349.
12. Wei F-C, Celik N, Chen H-C, Cheng M-H, Huang W-C. Combined anterolateral thigh flap and vascularized fibula osteoseptocutaneous flap in reconstruction of extensive composite mandibular defects. *Plast. Reconstr. Surg.* 2002;109: 45.
13. Ahmad QG, Navadgi S, Agarwal R, Kanhere H, Shetty KP, Prasad R. Bipaddle pectoralis major myocutaneous flap in reconstructing full thickness defects of cheek: A review of 47 cases. *J. Plast. Reconstr. Aesth. Surg.* 2006;59: 166.
14. Angrigiani C, Grilli D, Siebert J. Latissimus dorsi musculocutaneous flap without muscle. *Plast. Reconstr. Surg.* 1995;96: 1608.
15. Thomas BP, Geddes CR, Tang M, Williams J, Morris SF. The vascular basis of the thoracodorsal artery perforator flap. *Plast. Reconstr. Surg.* 2005;116: 818.
16. Heitmann C, Guerra A, Metzinger SW, Levin LS, Allen RJ. The thoracodorsal artery perforator flap: Anatomic basis and clinical application. *Ann. Plast. Surg.* 2003;51: 23.
17. Schwabegger AH, Bodner G, Ninkovic M, Pizakter H. Thoracodorsal artery perforator (TAP) flap: report of our experience and review of the literature. *Br. J. Plast. Surg.* 2002;55: 390.
18. Russell RC, Pribaz J, Zook EG, Leighton WD, Eriksson E, Smith CJ. Functional evaluation of latissimus dorsi donor site. *Plast. Reconstr. Surg.* 1986;78: 336.
19. Spinelli HM, Fink JA, Muzaffar AR. The latissimus dorsi perforator-based fasciocutaneous flap. *Ann. Plast. Surg.* 1996;37: 500.
20. Kim JT, Koo BS, Kim SK. The thin latissimus dorsi perforator-based free flap for resurfacing. *Plast. Reconstr. Surg.* 2001;107: 374.
21. Guerra AB, Metzinger SE, Lund KM, Cooper MM, Allen RJ, Dupin CL. The thoracodorsal artery perforator flap: Clinical experience and anatomic study with emphasis on harvest techniques. *Plast. Reconstr. Surg.* 2004;114: 32.
22. Rehman N, Kanan RY, Hassan S, Hart NB. Thoracodorsal artery perforator (TAP) type I V-Y advancement flap in axillary hidradenitis suppurativa. *Br. J. Plast. Surg.* 2005;58: 441.
23. Hamdi M, Van Landuyt K, Monstrey S, Blondeel P. Pedicled perforator flaps in breast reconstruction: A new concept. *Br. J. Plast. Surg.* 2004;57: 531.
24. Momeni A, Krischak S, Bannasch H. The thoracodorsal artery perforator flap with a vascularized scapular segment for reconstruction of a composite lower extremity defect. *Microsurgery* 2006;26: 515.
25. Kim SE, Rhyou IH, Suh BG, Chung KC. Use of thoracodorsal artery perforator flap for soft tissue reconstruction in children. *Ann. Plast. Surg.* 2006;56: 451.
26. Mun G-H, Lim S-Y, Hyon W-S, Bang S-I, Oh K-S. A novel reconstruction of 2 distinct defects. Concomitant use of a thoracodorsal artery perforator flap and its corresponding muscle flap. *Ann. Plast. Surg.* 2005;55: 676.
27. Koshima I, Saisho H, Kawada S, Hamanaka T, Umeda N, Moriguchi T. Flow-through thin latissimus dorsi perforator flap for repair of soft-tissue defects in the legs. *Plast. Reconstr. Surg.* 1999;103: 1483.
28. Van Landuyt K, Hamdi M, Blondeel P, Monstrey S. The compound thoracodorsal perforator flap in the treatment of combined soft-tissue defects of sole and dorsum of the foot. *Br. J. Plast. Surg.* 2005;58: 371.
29. Lin C-T, Huang J-S, Yang K-C, Hsu K-C, Chen J-S, Chen L-W. Reliability of anatomical landmarks for skin perforators of the thoracodorsal artery perforator flap. *Plast. Reconstr. Surg.* 2006;118: 1376.
30. Bidros RS, Metzinger SE, Guerra AB. The thoracodorsal artery perforator-scapular osteocutaneous (TDAP-SOC) flap for reconstruction of palatal and maxillary defects. *Ann. Plast. Surg.* 2005;54: 59.
31. Schwabegger AH, Harpf C, Rainer C. Muscle-sparing latissimus dorsi myocutaneous flap with maintenance of muscle innervation, function, and aesthetic appearance of the donor site. *Plast. Reconstr. Surg.* 2003;111: 1407.
32. Schusterman MA, Reece GP, Miller MJ, Harris S. The osteocutaneous free fibula flap: Is the skin paddle reliable? *Plast. Reconstr. Surg.* 1992;90: 787.