

# SERBEST FİBULA FLEBİ İLE MANDİBULA ONARIMI: 24 OLGUNUN ANALİZİ

Mustafa ŞENGEZER, Haluk DUMAN, Murat TÜREGÜN, Yalçın KÜLAHÇI, Mustafa DEVECİ

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara

## ÖZET

Kemik grefti ile onarılamayacak genişlikteki mandibula defektlerinin onarımında serbest fibula flebinin iyi bir yöntem olduğu bilinmektedir. Kliniğimizde 1994-2000 yılları arasında yaşları 21-62 arasında değişen (ortalama 22.7) toplam 22 olguda serbest fibula flebi ile mandibula onarımı uygulandı. Olguların birine aynı anda 2 fibula flebi ile onarım, diğerine ise birinci flebin başarısız olması üzerine ikinci bir flep ile onarım uygulandı. Böylelikle 22 olguda 24 fibula flebi kullanıldı. Etiyoloji; 16 olguda ateşli silah yaralanması, 1 olguda odontojenik kist, 2 olguda ameloblastoma, 2 olguda dentigeröz kist ve 1 olguda intraoral squamöz hücreli tümör idi. Mandibular defektler 6-14 cm arasında (ortalama 9.3 cm) değişmekteydi. 3 olguda anterior, 16 olguda lateral ve posterior ve 3 olguda anterolateral defekt mevcut idi. Ateşli silah yaralanması nedeniyle başvuran 3 olguda hemen rekonstrüksiyon uygulanırken, geri kalan 13 olguda önce rekonstrüksiyon plağı ile aradaki defekt korundu ve daha sonra onarım uygulandı. Tümör olgularında ise aynı seansta onarım uygulandı. Postoperatif flep monitörizasyonu lazer doppler yardımıyla yapıldı. Operasyon süresi 7-13 saat, hastanede kalma süresi 6-27 gün arasında değişti. 20 flep başarılı olurken 4 flep kaybedildi (başarı oranı %83.3). 4 ay - 6 yıl arasında takip edilen olgularımızda estetik ve fonksiyonel sonuçlar başarılı olarak değerlendirildi.

**Anahtar Kelimeler:** Serbest fibula flebi, mandibula rekonstrüksiyonu

## SUMMARY

**Mandibular Reconstruction with Free Fibular Flap: Analysis of 24 Cases**

It is well known that utilization of free vascularized fibular flap in large mandibular defects which can not be repaired by bone grafting is a reliable method of reconstruction. We performed 24 mandibular reconstruction with free fibular flap in the department of Plastic and Reconstructive Surgery at Gülhane Military Medical Academy between the years 1994-2000. Since two free fibular flaps were used at the same session in one patient and another patient needed a second free fibular flap due to previous flap loss, 24 fibula flaps were used in 22 cases. The patients' ages ranged from 21 to 62 years (mean 22.7) and they were followed up for 4 months to 6 years. Causes of defects were, gun-shot injury in 16 cases, odontogenic cyst in 1 case, ameloblastoma in 2 cases, dentigerous cyst in 2 cases and intraoral squamous cell carcinoma in 1 case. The sizes of mandibular defects ranged between 6-14 cm (average 9.3 cm) and 3 cases had anteriorly localized defects, 16 cases had laterally and posteriorly localized defects and 3 cases had anterolaterally localized defects. Mandibular contours were achieved and preserved previously by rigid fixation with reconstruction plates in 13 cases whose defects resulted from gun-shot injuries. On the other hand reconstruction was performed immediately in 3 cases whose defects were due to gun-shot injuries and in 6 cases whose defects were due to tumor resection. Laser doppler flowmeter was used for flap monitoring during postoperative period. The operation time was between 7-13 hours and hospitalization period was between 6-27 days. The overall flap survival rate was 83.3 percent (20 of 24 flaps). Functional and cosmetic results were assessed to be satisfactory after 4 months-6 years follow-up of the cases.

**Key Words:** Free fibula flap, mandible reconstruction

## GİRİŞ

Serbest fibula flebinin 1972 yılında Ueba tarafından ilk kez ulna rekonstrüksiyonunda kullanılması takiben<sup>1</sup>, 1975 yılında Taylor, aynı flebi karşı taraf tibia rekonstrüksiyonunda kullanmıştır<sup>2,3</sup>. Bu flebin mandibula defektlerinde kullanımı ise ilk kez 1989 yılında Hidalgo tarafından yayınlanmıştır<sup>4</sup>.

Günümüzde büyük boyutlu mandibula defektlerinin onarımında vaskülarize kemik flepleri en iyi seçenektir.<sup>5-9,10-16</sup> Bu amaçla çeşitli flepler tanımlanmıştır. Bunlar arasında vaskülarize kot<sup>17-18</sup>, iliak kemik, radius, metatars ve skapula sayılabilir<sup>9,19-21</sup>.

Mandibula defektlerinin onarımı için kullanılan serbest flepler arasında en yeni ve en rağbet göreni

fibuladır. Bu flebin kullanımı ve avantajları bir çok araştırmacı tarafından bildirilmiştir<sup>4,22,23</sup>. Fibula, tanımlandığından bu yana ekstremitte travması ve kanser ile oluşmuş uzun ve düz kemik defektlerinin rekonstrüksiyonunda serbest flep olarak kullanılmıştır. Mandibula rekonstrüksiyonunda ise 25-30 cm. uzunluğa kadar kemik doku sağlayarak her boydaki defektin onanımında iyi bir seçenek sunar<sup>24</sup>. Artık amaç, defekt alanına kemik yapının aktarılması değil, rekonstrüksiyon sonrası elde edilen estetik ve fonksiyonel sonuçların daha mükemmel hale getirilmesidir. Preoperatif dönemden başlayarak tedavinin her aşamasında alınacak planlı tedbirler ile bu sonuçlara ulaşmak mümkündür. Amaç, alınabilecek en iyi fonksiyonel ve kozmetik sonuca ulaşmak olmalıdır<sup>25,26,27</sup>.

Bu çalışma 1994-2000 yılları arasında GATA Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi A.D.'nda mandibula defektlerinin estetik ve fonksiyonel onarımı için serbest fibula flebi kullanılan 22 olgudan edinilen deneyimleri yansıtmayı amaçlamaktadır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

GATA Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı'nda 1994-2000 yılları arasında yaşları 21-62 arasında değişen (ortalama 22.7) 2 bayan 20 erkek toplam 22 hastaya mandibula defekti nedeniyle serbest fibula flebi ile onarım yapıldı. Bu olgular 4 ay ile 6 yıl arasında takip edildiler ve değerlendirildiler. Olgulardan

birine aynı anda 2 fibula flebi ile onarım, diğerine ise birinci flebin başarısız olması üzerine ikinci bir flep ile onarım uygulandı. Böylelikle 22 olguda 24 fibula flebi kullanıldı.

Tümör olgularında defekt boyutlarını saptamak için rezeke edilecek materyal kullanıldı. Rezeksiyon yapmadan, mandibula alt sınırı üzerine yerleştirilen rekonstrüksiyon plağı mandibula konturuna göre şekillendirildi. Sağlam tarafta delikler önceden işaretlenip, rekonstrüksiyon plağından kalıp oluşturuldu. Kemik defektinin uzunluğu belirlendikten sonra, nerelerde kaç derecelik osteotomi yapılacağı planlandı.

Hastaların 16'sı ateşli silah yaralanması, 1'i odontojenik kist, 2'si ameloblastoma, 2'si dentigeröz kist ve 1'i de intraoral squamöz hücreli tümöre bağlı oluşan defekt nedeniyle opere edildi (Tablo 1). 17 olguda flep osteokütan olarak kullanılırken, 7 olguda osseöz olarak kullanıldı. 6 olguda ise flep ön kol flebi ile beraber kullanıldı.

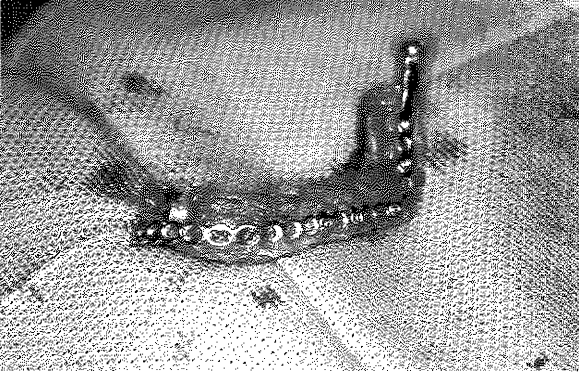
ASY ile başvuran 3 olguda hemen rekonstrüksiyon uygulanırken, geri kalan 13 olguda önce rekonstrüksiyon plağı ile aradaki defekt korundu ve daha sonra onarım uygulandı. Tümör olgularında ise aynı seansta onarım uygulandı.

Mandibulada oluşan defekt büyüklüğü 6-14 cm arasında (ortalama 9.3 cm) değişmekte idi. 3 olguda anterior, 16 olguda lateral ve posterior ve 3 olguda anterolateral defekt mevcut idi. 9 olguda 1 osteotomi, 6 olguda 2 osteotomi uygulandı ve 7 olguda ise osteotomi uygulanmadı.

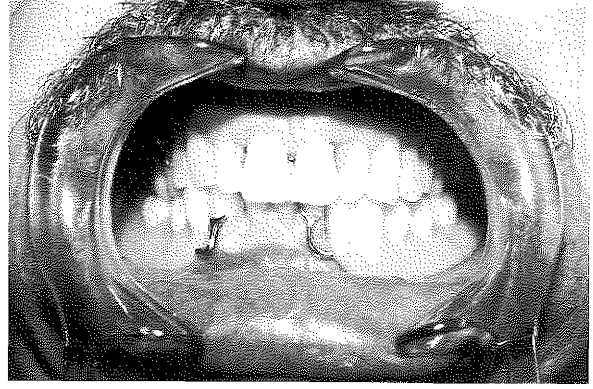
ASY nedeni ile opere edilen olguların 4'ünde rekonstrüksiyon plağı ile aradaki mesafe korunacak şekilde fiksasyon yapılırken aynı zamanda pektoralis major flebi ile de ağız tabanı ve yumuşak doku onarımı gerçekleştirildi. Bu olgularda serbest fibula flebi ile onarım daha sonra yapıldı. 1 olguda ise osteokütan fibula ile onarımdan sonraki dönemde pektoralis major flebi ile ağız tabanı onarımı ve süperfisyel temporal arter pediküllü

**Tablo 1:** Serbest Fibula Flebi İle Onarım Yapılan Hastalar

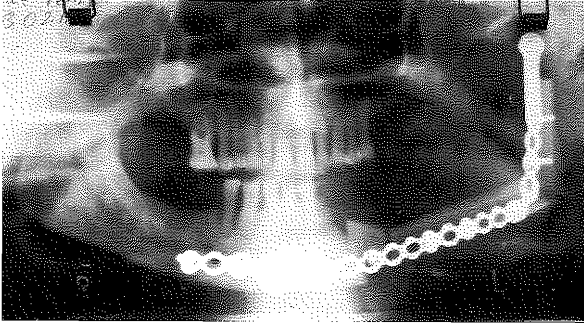
Hasta	Etyoloji	Bölge	Defekt	Flep tipi	Osteotomi
MT	Ameloblastoma	Hemimandibula	13 cm	Osseöz	1
MB	ASY	Ramus-Korpus	8 cm	Osseöz	1
YE	ASY	Korpus	8 cm	Osteokütan	1
MB	ASY	Simfiz	8 cm	Osteokütan	2
HK	Odontojen kist	Ramus-angulus -korpus	11 cm	Osseöz	1
Şİ	ASY	Korpus-simfiz	10 cm	Osteokütan	1
CB	ASY	Simfiz	8 cm	Osteokütan	2
SN	ASY	Simfiz	8cm	Osteokütan	-
KP	ASY	Sağ ramus, korpus (sağ hemimandibula)	13 cm	Osseöz	1
İP	ASY(iki fibula)	sağ korpus, simfiz, sol korpus	11cm	Osteokütan	2
GB	ASY	sol korpus, simfiz	7 cm	Osteokütan	-
BT	ASY	Sağ ve sol korpus	14cm	Osteokütan	2
İD	ASY	Sol korpus	8,4cm	Osteokütan	-
AP	ASY	Sol korpus	7 cm	Osteokütan	1
NI	Intraoral SCC	Sol korpus	8 cm	Osseöz	-
GŞ	ASY	sağ korpus	9 cm	Osteokütan	-
GÇ	ASY	Sol korpus	7,5 cm	Osteokütan	-
MD	Ameloblastoma	sağ korpus, sol Parasimfiz	12 cm	Osteokütan	2
CM	Dentigeröz kist	sol ramus, korpus, parasimfiz	8 cm	Osseöz	1
MB	ASY (iki fibula)	mandibula maksilla	14 cm 8 cm	Osteokütan Osteokütan	2 1
İK	Dentigeröz kist	sol korpus	7,5 cm	Osseöz	-
EB	ASY	sol korpus	6 cm	Osteokütan	-



**Şekil 1:** Sol kondili de içine alan ameloblastoma nedeniyle kondilli rekonstrüksiyon plağı ve serbest fibula flebi ile onarım yapılan olguda, flebin osteotomileri takiben, daha önceden şekil verilmiş kondilli rekonstrüksiyon plağına fikse edilmiş halinin peroperatuar görünümü.



**Şekil 3:** Postoperatif 18. ayda protetik restorasyondan sonra oklüzyonun görünümü.



**Şekil 2:** Olgunun postoperatif 18. ayda panoramik grafisi.

skalp flebi ile bukkal yöre onarımı yapıldı.

Ameloblastomalı olgunun birinde kondilli rekonstrüksiyon plağı serbest fibula flebinin tesbitinde kullanıldı (Şekil 1,2,3,4).

6 olguda (%25) infeksiyon gelişti ve uygun antibiyoterapi ile tedavi edildi.

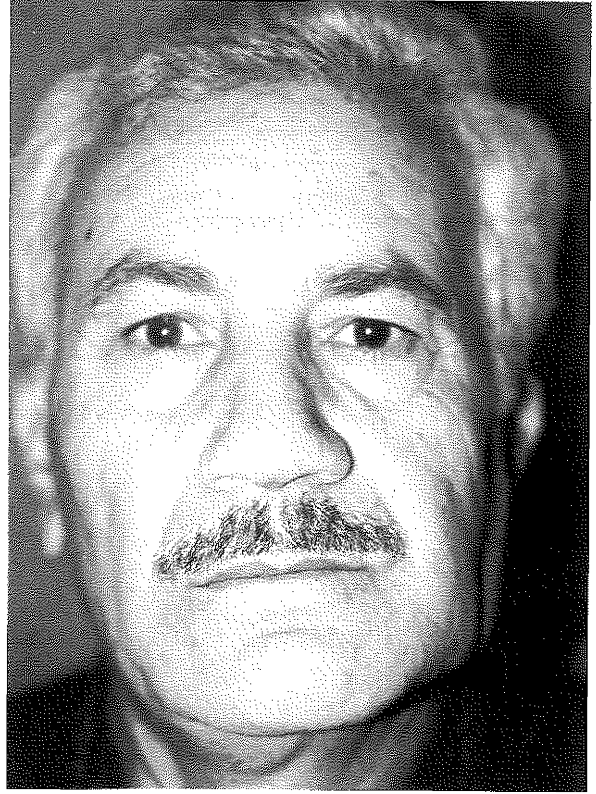
Postoperatif flep monitorizasyonu, lazer dopler yardımıyla yapıldı. Rekonstrüksiyon plakları 15 olguda ortalama 6 ayda (4-7.5 ay) çıkarıldı. Tümör nedeniyle opere edilen 3 hastadan 2'si ek bir operasyonu kabul etmedikleri için, 1'i fibulanın kaybedilmesi üzerine ikinci bir operasyonu (fibula flebini) kabul etmediği için plaklar çıkarılmadı. Kalan 4 olguda plaklar çıkarılmadı.

Operasyon süresi 7-13 saat arasında değişti. Hastanede kalma süresi 6-27 gün arasında değişti.

Tüm hastalarda mandibula konturları radyografilerde ve fotoğraflarda simetrik, düzenli ve normale yakın olarak değerlendirildi.

## BULGULAR

20 flep onarımı başarı ile sonlandırılırken (başarı oranı %83.3), 4 flep kaybedildi. Bir olguda rekonstrüksiyon plağı ekspoze oldu ve daha sonra bu



**Şekil 4:** Postoperatif 18. ayda mandibula konturlarının görünümü.

defekt serbest fasyokütan skapular flep ile kapatıldı, 2 olguda rekonstrüksiyon plağı çıkarılırken osteotomi hattında yeterli kal oluşmadığı saptandı ve bu kez kompresyon plağı ile fiksasyon yapıldı ve tam iyileşme sağlandı. Osteokütan olarak aktarılan iki olguda deri adası dolaşım sorunu nedeni ile kaybedildi. Donör alanda 3 olguda kısmi greft kaybı gözlemlendi. 3 olguda prostetik restorasyon uygulandı. Tüm olgularda optimal oklüzyon elde edildi.

Intraoral skuamöz hücreli tümör nedeniyle opere edilen hastada tümör nüksü nedeniyle serbest fibula çıkarılarak rekonstrüksiyon plağı ile onarım gerçekleştirildi.

Önkol flebi kullanılan 3 olguda fasyokütan bölüm eksternal deri defisitinin onarımında kullanılırken, fasyal bölüm üzeri tam kalınlıkta deri grefti ile kaplanarak oral mukoza onarımında kullanıldı. Böylelikle ağız içinde gereksiz yumuşak doku kalınlığı önleildi.

İki olguda kondil serbest greft olarak fleple kombine edildi. Ameloblastoma nedeniyle opere edilen bir olguda aynı seansta diş hekimliği tarafından osteointegre implant yerleştirildi.

ASY nedeniyle opere edilen bir hastada fibulanın kaybedilmesi üzerine diğer taraf fibula kullanılarak mandibula onarımı 11 ay sonra gerçekleştirildi. Bu olguda plak çıkarılmasını takiben kaynama olmaması üzerine explore edildi ve sağ parasimfizi oluşturan 2 cm lik fibula bölümünün canlı olmadığı tesbit edildi ve debride edilerek iliak kemik grefti ile onarım yapıldı. Postoperatif dönemde bu hastada herhangi bir problemle karşılaşılma. Bir hastada fibulanın kaybedilmesi üzerine kondilli rekonstrüksiyon plağı ile mandibula onarımı yapıldı.

## TARTIŞMA

Mandibula defekti onarımı için serbest flep kullanımı oldukça yaygındır ve bu flepler arasında fibulanın en iyi ve avantajlı flep olduğu kabul edilir<sup>22,26</sup>. İlium, radius, skapula, kosta ve metatarsa göre fibulanın avantajları arasında kemik ve pedikülün yeterince uzunluğu, uniform yapısı, deri ile beraber kaldırılabilmesi, osteotomiler ile rahatlıkla şekillendirilmesi, donör alan morbiditesinin azlığı sayılabilir<sup>4,26</sup>.

Defektin gerçek boyutlarının ve şeklinin ortaya konması için preoperatif panorex grafi, CT, fotoğraf ve preoperatif ölçümlerden yararlanarak kalıp çıkartılabilir. Preoperatif hazırlanan kalıplar özellikle angulus pozisyonunda yeterince yardımcı olmayabilir<sup>27</sup> veya tümöral lezyonlarda segmentler arasındaki orijinal ilişkinin kaybolması, defektin gerçek boyutlarının tam olarak ortaya konamaması ve kalıp yapmakta kullanılacak kemiklerin yokluğu rekonstrüksiyonun planlanmasını zorlaştırabilir<sup>24</sup>.

Yüksek hızlı ateşli silah yaralanmasına bağlı defektlerde, erken definitif tedavi ideal olsa da<sup>28</sup>, hastaların genel durumlarının uygun olmaması, ilk tedavilerinin perifer hastanelerde yapılmış olması gibi nedenlerle erken definitif tedavi 3 olgu dışında yapılamadı. Bu olgularda erken dönemde, oklüzyonu ve mandibula konturunu sağlayacak şekilde şekil verilen rekonstrüksiyon plakları ile kemik defekte bağlı aralık korunmaya çalışıldı. Ancak rekonstrüksiyon plağı büyüklüğü itibarı ile, kaybedilen mandibulanın yerini

koruyamadı. Bu nedenle belirgin yumuşak doku kontraksiyonu meydana gelerek serbest fibula flebini yerleştirecek yeterli yer olmadığından, hem flebin yerleştirilmesi hem de anastomoz ve pedikülün sıkışması sorun yarattı ve flep kaybı ile sonuçlandı. Bu nedenle 1 olguda aradaki defekt uygun hacmi sağlayan silikon blok ile korundu. Böylelikle hem flebin yerleştirilmesi hem de pedikül sıkışması ile ilgili sorunlar giderildi.

Kemik ve yumuşak dokunun anatomik yapısı daha uygun olduğundan flep donör alanı olarak lateral defektlerde aynı taraf fibula kullanılır<sup>26</sup>. Bu nedenle aynı tip olgularda ipsilateral fibula kullanıldı.

Kemiğin endosteal dolaşım desteği kemik yaşamı için gerekli değildir<sup>24,29</sup>. Bu durum fibulanın mandibula rekonstrüksiyonunda çekici bir alternatif olmasının nedenlerinden biridir. Böylelikle 2 cm ara ile dahi fibulada osteotomi yapılabilir. Kemiği dışarıdan kateden ve periosteal dolaşım desteği sağlayan kemiğin ana damarları (peroneal damarlar) bu donör sahanın diğer bir özelliğidir ve kemik şekillendirilmesinde esneklik kazandırır. Donör saha morbiditesi düşüktür<sup>24,30</sup>.

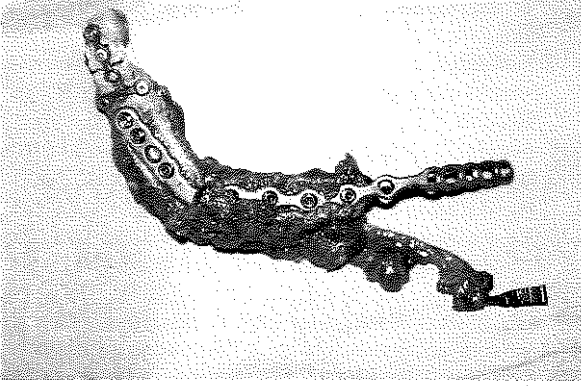
Osteotomiler frontal, transvers ve sagittal planlarda mandibulanın doğal şekli gözönüne alınarak yapıldı. Tercih ettiğimiz medial yaklaşımcı osteotomilerle fibulaya hem ideal şekil verilebilir, hem de arka boşluk kalması engellenebilir. İdeal şekil verilememesi fasyal asimetriye yol açacaktır. Genellikle angulusta 1, anteriora 2 osteotomi yeterli olmaktadır. Osteotomiler ve flebin plağa fiksasyonu pedikül kesilmeden önce yapılarak, iskemi süresinin uzamaması sağlandı.

Flebin son fiksasyonu yapılırken, kemik uzunluğu çok dikkatli ölçülerek, posterior yükseklik, anterior ve lateral uzunluktaki hataların prognati, retrognati ve laterognatiye neden olarak estetik ve fonksiyonel sonuçları kötüleştirilmesi engellenmeye çalışıldı. Bu esnada intermaksiller fiksasyon, rezeke edilen kısmın tam ölçümü, palpasyon ve inspeksiyon ile kontur muayenesi yardımcı oldu. Segmentlerin uzunluğunun sağlanmasında en önemli noktalardan biri de osteotomi yerinin ve açısının mükemmel olmasıdır.

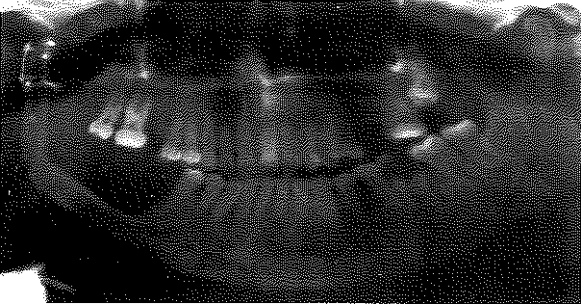
Fiksasyon için rekonstrüksiyon plağı ve miniplak kullanılabilir. Flebe ideal şekil vermede ve fiksasyonda sağladığı kolaylıklar nedeniyle rekonstrüksiyon plağını tercih edenler yanında<sup>31</sup> daha küçük olmaları, kolay şekillendirilmeleri nedeniyle mini plağı tercih edenler de vardır<sup>2,26,32</sup>. Bu seride her iki sistemden de yararlandı. 4 olguda miniplak, 4 olguda rekonstrüksiyon plağı ile birlikte miniplak ve 14 olguda ise sadece rekonstrüksiyon plağı kullanıldı.

Rekonstrüksiyon plağının rezeke edilecek mandibula tümörünün çok büyük olduğu durumlarda kalıp olarak kullanılması zordur. Bununla beraber serideki 6 olguda, tümör boyutları rekonstrüksiyon plağının şekillendirilmesini engellemedi.

Fibula flebinin osteoseptokütan olarak kaldırıldığı



**Şekil 5:** Kondilin greft olarak serbest fibula flebi ile kombine edildiği odontojen kist olgusunda, flebin osteotomileri takiben daha önceden şekil verilmiş rekonstrüksiyon plağına adapte edilmiş ve kondilin flebe miniplaklarla fikse edilmiş halinin peroperatuar görünümü.



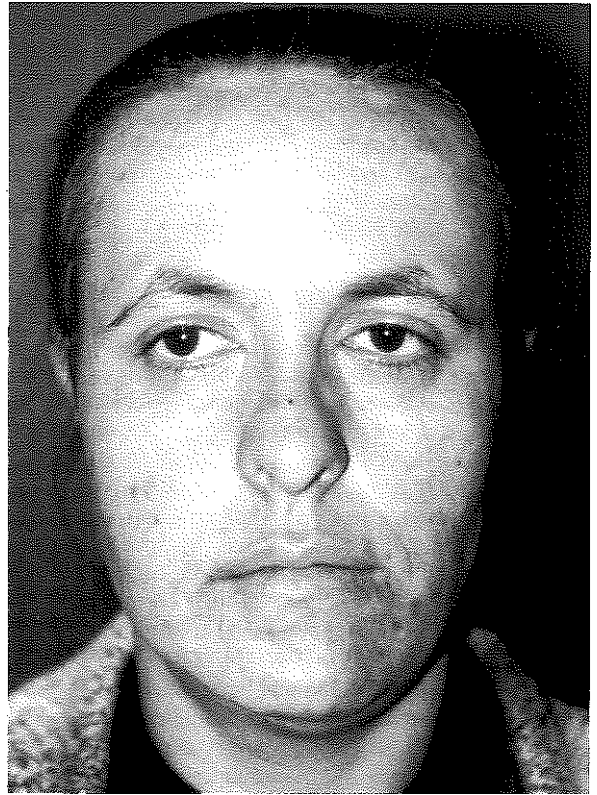
**Şekil 6:** Olgunun postoperatif 3. yıldaki panoramik grafisi.

durumlarda, deri adasının dolaşımının güvenilirliği %90 ve %100 olarak bildirilmiştir<sup>26,33</sup>. Ancak bu deri adası Wei<sup>30</sup> ve arkadaşlarının tarifindeki kriterleri taşıyor ise deriye ait bir dolaşım sorunu söz konusu olabilir. Deri adası eğer kullanılması zorunlu ise, eni en az 4cm olmalıdır, çünkü peroneal perforatörler bu alan içinde çok varyasyon gösterirler ve bu ada fibulanın orta 1/3'lük kısmının başlangıcından daha distalden başlamamalıdır<sup>2,30,34</sup>. Preoperatif olarak Doppler ile perforatörlerin haritası çıkarılmalı, medial yaklaşımcı osteotomiler ile posteriodaki septokütan perforatörler korunmalı, periost kemikten sıyrılmamalıdır.

Rezeksiyon sınırı veya oluşmuş defekt kondile yakın ise kondil serbest greft olarak fleple kombine edilebilir. Bunun için kondil tümörden uzak olmalı, kondil tüm bağlantılarından ayrılmadan önce ramusla olan bağlantısı transvers ve koronal planda ölçülmeli, kondil angulus mesafesi dikkate alınarak flep uzunluğu buna göre planlanmalıdır. Kondil transplantasyonunun avantajları arasında preoperatif oklüzyon ve her iki eklem fonksiyonunun korunması, estetik sonuçların daha iyi olması, morbiditeyi arttırmaması ve rezorbe olsa da fonksiyonların bozulmaması sayılabilir<sup>35</sup>. Kondili greft



**Şekil 7:** Olgunun protetik tedavisinden sonraki ve postoperatif 3. yıldaki oklüzyonunun görünümü



**Şekil 8:** Olgunun postoperatif 3. yılda mandibula konturunun görünümü.

olarak kullandığımız bir olguda 7. Ayda rezorbsiyon saptanmadı, eklem fonksiyonu mükemmeldi (Şekil 5,6,7,8).

Sonuç olarak, mandibula onarımı için ideal seçim olan serbest fibula flebini kullanmada amaç optimal estetik ve fonksiyonel sonuçlara ulaşmak olup, bunu sağlamak için tam bir preoperatif değerlendirme, ayrıntılara önem veren operatif teknik ve postoperatif tedbirlerin alınması gereklidir. Deneyimlerimiz, küçük ayrıntıların ihmal edilmesinin postoperatif dönemde

çeşitli önem derecesindeki komplikasyonlara yol açabildiğini göstermektedir.

*Dr. Haluk DUMAN*  
*Gülhane Askeri Tıp Akademisi*  
*Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı*  
*06018 Etlik, ANKARA*

#### KAYNAKLAR

1. Ueba, Y., Fujikawa, S.: Nine years follow up of a free vascularized fibular graft in neurofibromatosis: A case report and literature review. *Japan J. Ort. and Trauma Surg.* 26:595, 1983.
2. Güçer T., Coşkunfirat O.K., Çilingir M., Markal N., Türkgüven Y.: Serbest fibula flebi ile mandibula defektlerinin onarımı. *Türk Plast. Cerr. Dergisi.* 4:16, 1996.
3. Taylor, G.I., Miller, G.D.H., Ham, F.J.: The free vascularized bone graft: A clinical extension of microvascular techniques. *Plast. Reconstr. Surg.* 55:533, 1975.
4. Hidalgo D.A.: Fibula free flap: A new method of mandible reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 84:71, 1989.
5. Shenaq, S.M.: Refinements in mandibular reconstruction. *Clin. Plast. Surg.* 19:809, 1992.
6. Daniel, R.K.: Mandibular reconstruction with free tissue transfers. *Ann. Plast. Surg.* 1: 346, 1978.
7. Silverberg, B., Banis, J.C., Acland, R.D.: Mandibular reconstruction with microvascular bone transfer: Series of 10 patients. *Am. J. Surg.* 150:440, 1985.
8. Schusterman, M.A., Reece, G.P., Kroil, S.S., Weldon, M.E.: Use of the AO plate for immediate mandibular reconstruction in cancer patients. *Plast. Reconstr. Surg.* 88:587, 1991.
9. Bell, M.S.G., Barron, P.T.: A new method of oral reconstruction using a free composite foot flap. *Ann. Plast. Surg.* 5:281, 1981.
10. Jewer, D.D., Boyd, J.B., Manktelow, R.T.: Oro-facial and mandibular reconstruction with iliac crest free flap: A review of 60 cases and new method of classification. *Plast. Reconstr. Surg.* 84:391, 1989.
11. David, D., Tan, E., Katsoros, J., Sheen, R.: Mandibular reconstruction with vascularized iliac crest: A ten year experience. *Plast. Reconstr. Surg.* 82:792, 1988.
12. Baker, S., Sullivan, M.: Osteocutaneous free scapular flap for one stage mandibular reconstruction. *Arch. Otolaryngol Head Neck Surg.* 114:267, 1988.
13. Granick, M., Newton, E.D., Hanna, D.: Scapular free flap for repair of massive lower facial composite defects. *Head Neck Surg.* 8:436, 1986.
14. Serafin, D., Riefkohl, Thomas, I: Vascularized rib periosteal and osteocutaneous reconstruction of maxilla and mandible: An assessment. *Plast. Reconstr. Surg.* 66:718, 1980.
15. Mc Kee, D.: Microvascular bone transplantation. *Clin. Plast. Surg.* 5:283, 1978.
16. Soutar, D., Widdowson, W.P.: Immediate reconstruction of the mandible using vascularized segment of radius. *Head Neck Surg.* 8:232, 1986.
17. Harashina, T., Nakajima, H., Imai, T.: Reconstruction of mandibular defects with vascularized free rib grafts. *Plast. Reconstr. Surg.* 62:514, 1978.
18. Serafin, D., Villarreal-Rios, A., Georgiade, N.G.: A rib-containing free flap to reconstruct mandibular defects. *Br. J. Plast. Surg.* 30:263, 1977.
19. Taylor, G.I.: Reconstruction of mandible with free composite iliac bone grafts. *Ann. Plast. Surg.* 9:361, 1982.
20. Soutar, D.S., Scheker, L.R., Tanner, N.S.B., McGregor, I.A.: The radial forearm flap: A versatile method for intraoral reconstruction. *Br. J. Plast. Surg.* 36:1, 1983.
21. Schwartz, W.M., Banis, J.C., Newton, E.D., et al.: The osteocutaneous scapular free flap for mandibular and maxillary reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 77:530, 1986.
22. Wei F.C., Seah C.S., Tsai Y.C., Liu S.J., Tsai M.S.: Fibula osteoseptocutaneous flap for reconstruction of composite mandibular defects. *Plast. Reconstr. Surg.* 96:585, 1995.
23. Hidalgo D.A.: Discussion of "Fibula osteocutaneous flap for reconstruction of composite mandibular defects. By Wei F.C. et al." *Plast. Reconstr. Surg.* 93:305, 1994.
24. Alper M., Gençosmanoğlu R., Gürler T., Yoleri L., Duman Y. ve ark.: Serbest fibula flebi ile mandibula rekonstrüksiyonu. *Türk Plast. Cerr. Dergisi.* 3:44, 1995.
25. Şengezer M., Türegün M., Işık S., Demiroğulları M.: Serbest fibula flebi ile mandibula onarımı. *Türk Plastik Cerrahi Dergisi.* Cilt 5. Sayı 1. Sayfa 7-13, 1997.
26. Hidalgo D.A., Rekow A.: A review of 60 consecutive fibula free flap mandible reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 96:585, 1995.
27. Hidalgo D.A.: Aesthetic improvements in free-flap mandible reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 88:574, 1991.
28. Gruss J.S., Antonshyn O., Philips J.H.: Early definitive bone and soft tissue reconstruction of major gunshot wounds of face. *Plast. Reconstr. Surg.* 87:436, 1991.
29. Shaw, W.W., Hidalgo, D.A.: Fibula free flaps. (ed) Shaw WW, Hidalgo DA, *Microsurgery in Trauma.* Mount Kisco, NY: Futura, p:339, 1987.
30. Wei, F.C., Chen C.H., Chuang, C.C., Norodhof, M.S.: Fibular osteoseptocutaneous flap: Anatomic study and clinical applications. *Plast. Reconstr. Surg.* 78:191, 1986.
31. Boyd J.B., Mulhollands R.S.: Fixation of the vascularized bone graft in mandibular reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 91:274, 1993.
32. Hidalgo D.A.: Titanium miniplate fixation in free flap mandible reconstruction. *Ann. Plast. Surg.* 23:498, 1989.
33. Jones N.F., Monstrey S., Gambier B.A.: Reliability of the fibular osteocutaneous flap for mandibular reconstruction: anatomical and surgical confirmation. *Plast. Reconstr. Surg.* 97:707, 1996.
34. Schusterman, M.A., Reece, G.P., Miller, M.J., Harris, S.: The osteocutaneous free fibula flap: Is the skin paddle reliable? *Plast. Reconstr. Surg.* 90:787, 1992.
35. Hidalgo D.A.: Condyle transplantation in free flap mandible reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 93:770, 1994.