

Yüksek Enerjili Balistik Yaralanmalar Sonucu Oluşan Mandibula Kemik Kayıplarının Rekonstrüksiyonunda Serbest Vasküler Fibula Flebi Operasyon Zamanlamasının Tespiti

Dr. Cengiz ESER¹, Dr. Eyüphan GENCEL², Dr. Metin YAVUZ², Dr. Erol KESİKTAŞ².

Adana Numune Hastanesi Seyhan Uygulama Merkezi Plastik Cerrahi Kliniği, Çukurova/ADANA¹
Çukurova Üniversitesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı, Balcalı/ADANA²

ÖZET

Serbest doku aktarımları, mikrocerrahi alanındaki gelişmelere paralel olarak uygulama sıklığı artan güncel yaklaşımlardır.

Bu çalışmada 1986-2004 yılları arasında Çukurova Üniversitesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalında serbest vasküler fibula flebi ile mandibula onarımı gerçekleştirilen yüksek enerjili balistik yüz yaralanması olan 11 olguda retrospektif olarak flep başarısına göre ideal operasyon zamanlamasının saptanması amaçlandı. Hastaların yaşları 17-42 (ortalama 25.8) arasındaydı. On (% 90.9) hasta erkek, bir (% 9.1) hasta kadındı. Mandibula kemik kayıpları 4-13 cm arasında ve dokuz hastada onarım gerektiren yumuşak doku kaybı mevcuttu. Dokuz hastada ilk bir yıl içerisinde değişik aylarda, kalan iki hastaya ise geç dönem serbest doku aktarımı operasyonu yapıldı. 1. ay, 12. ay ve geç dönem yapılan olmak üzere toplam üç hastada, kemik kayıp büyüklüğü ve lokalizasyonundan bağımsız, flep kayıpları saptandı. Flep kayıplarının 10-30 ve 40-50 yaş grubu dağılımında olduğu görüldü. Bu hastalardan ikisinde operasyon yenilendi ve 20-30 yaş grubunda başarı sağlandı/ Operasyon iskemi süresi ile flep kaybı arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu görüldü. 2 ile 7. ay arasında (ortalama 4.4 ay) yapılan beş hastanın flep başarısının % 100 olduğu ve kemik kortikal kalınlık kaybının 1 mm' yi geçmediği saptandı. Sonuçlarımız mandibula rekonstrüksiyonunda, serbest fibula kemik fleplerinin balistik yaralanmadan itibaren ortalama 4.4 ay sonra ve 30-40 yaş grubundaki hastalarda daha iyi sonuçlar vereceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mandibula Rekonstrüksiyonu, Serbest Vasküler Fibula Flebi, Operasyon Zamanlaması

Giriş

Madibula estetik ve fonksiyonel açıdan önemli bir kemik oluşumdur. Baş boyun bölgesini içeren küçük ve orta boyuttaki yumuşak ve kemik doku kayıplarının rekonstrüksiyonunda temporoparietal osteofasial ve vasküler kalvarial kemik flepleri gibi bölgesel flepler tariflenmiştir^{1,2}. Vasküler mikrocerrahi alanındaki ilk çalışmalar Jacobson ve

Suarez tarafından 1.6-3.2 mm çapındaki damarlarda anastomozun gerçekleştirilmesi ile başlamıştır³. Kemik rekonstrüksiyonunda donör alan olarak fibula, kriza iliaka, radius ve skapula kemiklerinden hazırlanan serbest dokular kullanılmaktadır⁴. İlk kez serbest fibula flebi uygulaması Taylor ve arkadaşları tarafından alt ekstremité rekonstrüksiyonunda tariflenmiştir⁵. Hidalgo tarafından serbest fibula flebi, mandibula

rekonstrüksiyonunda ilk kez 1989 yılında kullanılmıştır⁶. Serbest doku transferleri, kemik doku kaybı içeren baş-boyun bölgesi yaralanmalarında, bölgesel dokular ile onarım sağlanamayan durumlarda iyi bir seçenektir⁷. Mikrocerrahi alanındaki gelişmeler sonucu serbest kemik flepleri mandibula rekonstrüksiyonunda başarı ile uygulanmaktadır.

Serbest doku transferi uygulamaları ile ilgili uygulama zamanı ve flep başarısı, literatürde Godina tarafından komplike ekstremiteler yaralanmalarında tariflenmiştir⁸. Mandibula rekonstrüksiyonunda serbest doku aktarımının erken dönemde yapılması durumunda daha iyi fonksiyonel ve estetik sonuç elde edilebileceği de Disa ve Cordeiro⁴ tarafından belirtilmiştir, fakat yüksek enerjili balistik yüz yaralanması sonucu meydana gelen mandibula kemik kayıplarının rekonstrüksiyonunda tercih edilen serbest fibula flebi için ideal uygulanma zamanı hakkında çalışmalara literatürde rastlanmamıştır. Bu çalışmada 1986-2004 yılları arasında Çukurova Üniversitesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalında serbest fibula flebi ile mandibula onarımı gerçekleştirilen yüksek enerjili balistik yüz yaralanması olan 11 olguda ideal operasyon zamanlamasının saptanması amacıyla retrospektif olarak analiz edilmiştir.

Materyal ve Metod

Çukurova Üniversitesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalında 1986-2004 yılları arasında yüksek enerjili balistik yüz yaralanması nedeniyle yumuşak doku ve mandibula kemik kaybı oluşan 11 olguda, serbest fibula flebi kullanılmıştır. Hastaların yaşları 17-42 (ortalama 25.8) arasındaydı. On (% 90.9) hasta erkek, bir

(9.1) hasta kadındı. Hastalardaki sigara kullanımı dosya bilgisinden saptandı. Mandibula kemik kayıpları 4-13 cm arasında ve dokuz hastada onarım gerektiren yumuşak doku kaybı mevcuttu. Kemik kayıplarının beş olguda bilateral korpus bölgesini içerdiği, dört olguda tek taraflı korpusu tuttuğu, bir olguda mandibula lateral kısmının kondil içerecek şekilde etkilendiği ve kalan 1 olguda ise santralde olduğu tespit edildi (tablo 1). Olgular akut dönemdeki müdahalenin ardından, serbest fibula flebi operasyonu uygulama zamanına göre ilk 1 sene içerisinde yapılan rekonstrüksiyon operasyonlarının aylara göre dağılımı çıkartıldı. Bir yıldan sonra yapılan rekonstrüksiyonlar "geç dönem yapılmış rekonstrüksiyonlar" olarak adlandırıldı. Mandibula rekonstrüksiyonu için hazırlanan serbest fibula flebinin osteokütan olarak tüm olgularda hazırlandığı görüldü. Operasyon zamanlaması, operasyondaki geçen iskemi süreleri ve ekplorasyon amaçlı yapılan girişimler ile flep başarısı transfer edilen dokunun canlılığına göre değerlendirildi, ikinci kez yapılan operasyon varlığı ve başarı durumu değerlendirildi. Takipteki hastalardan mandibula kemik kortikal kalınlığındaki değişim panoreks grafiplerdeki plak kalınlığı sabit tutularak bilgisayar yardımı ile milimetrik bikortikal kalınlık ölçümleri dört hastada operasyon sonrası erken dönem ve operasyon sonrası 1. yılda elde edilen grafipleri ile karşılaştırılarak değişimler saptandı (tablo 2). Olgular 12 ila 70 ay arasında takip edilmişlerdir. Üç hasta 8 ay takip sonrası; bir hasta, intihar girişimi nedeniyle 24 ay takip sonrası izlemiden çıkmıştır.

Tablo 1: Hastaların demografik bulguları, kayıp parametreleri ilk operasyon sonrası elde edilen sonuç

	Yaş Yılı/Cins	Yaş Grubu	Kemik kayıp	Kemik kayıp bölgesi	Sigara kullanımı	Yumuşak doku kaybı	Eksplozasyon	1. operasyon sonrası flep başarısı
1	17/E	10-20	08 cm	simfizis-korpus	var	yok	yok	vasküler kemik grefti kaybı
2	41 /K	40-50	07 cm	korpus-korpus	yok	var	var	başarılı
3	15/E	10-20	06 cm	simfizis-korpus	yok	var	yok	başarılı
4	40/E	40-50	08 cm	simfizis-korpus	yok	var	var	başarılı
5	33/E	30-40	10 cm	korpus-korpus	var	var	var	başarılı
6	18/E	10-20	04 cm	korpus	yok	yok	var	başarılı
7	23/E	20-30	07 cm	korpus-korpus	yok	var	yok	başarılı
8	39/E	30-40	06 cm	simfizis-korpus	yok	var	yok	başarılı
9	42/E	40-50	07 cm	korpus-korpus	var	var	var	vasküler kemik grefti kaybı
10	16/E	10-20	13 cm	Korpus-ramus	yok	var	yok	başarılı
11	23/E	20-30	04 cm	kondil simfizis	yok	var	var	vasküler kemik grefti kaybı

Tablo 2: Hastaların operasyon zamanlaması, iskemi süresi, 2. operasyon varlığı, kortikal kemikte azalma ve flep başarısını gösteren tablo

	Operasyon zamanlaması	İskemi süresi	2. Operasyon	Kemik kortikal kayıp	Flep Başarısı
1	1 ay	110 dakika	Var	-3 mm	+
2	1 ay	150 dakika	Yok	Yok-	+
3	2 ay	080 dakika	Yok	Yok	+
4	4 ay	050 dakika	Yok	0	+
5	4 ay	100 dakika	Yok	Yok	+
6	5 ay	060 dakika	Yok	-1 mm	+
7	7 ay	070 dakika	Yok	Yok	+
8	12 ay	075 dakika	Yok	Yok	+
9	12 ay	210 dakika	Var	Yok	-
10	Geç dönem	240 dakika	Yok	-1 mm	+
11	Geç dönem	075 dakika	Yok	Yok	-

Bulgular

Bir yıl içinde mandibula rekonstrüksiyonu amaçlı müdahalede bulunan olgu sayısının 9 ve bu olgulara yönelik yapılan serbest fibula flebi operasyon sayısının 11 olduğu görüldü. Geç dönem yapılan mandibula rekonstrüksiyonu 2 olguda rastlandı. Flep kaybı gösteren hastaların

yaş ortalaması 27.3, grubun yaş ortalaması 25.8 olarak saptandı. Hastaların %90.9'unun erkek hasta olduğu görüldü. Tüm grup içerisinde sigara

içen üç hastanın ikisinde total flep kaybı olduğu saptandı.

Total flep kaybı 1.ay,12.ay ve geç dönemde rekonstrüksiyon yapılan toplam üç olguda saptandı.

Flep kaybı gözlemlenen üç hastanın kemik kaybı ortalamasının (6.3 cm), toplam kemik kayıp ortalamasından (8.1 cm) daha düşük olduğu ve flep kayıp oranının mandibula kemik kaybı miktarı ile doğru orantılı şekilde artma göstermediği bu çalışmada tespit edildi. Flep kaybı olan hastalardan 2 tanesine tekrar serbest vasküler fibula flebi ile onarım girişiminde bulunulduğu ve ilk operasyonu 1. ayda yapılan hastada (10-20 yaş grubunda) başarı sağlandığı görüldü.

Hastaların altısına operasyonu takiben reeksplorasyon yapıldığı, dört hastada flep başarısının sağlandığı ve iki hastada flebin kaybedildiği görüldü. Flep kaybı olan gruptaki 1 hastada ise eksplorasyon denenmedi (tablo 1). Flep kayıplarının 10-30 ve 40-50 yaş grubu dağılımında olduğu görüldü. Flep kaybı gözlemlenen gruptaki iskemi süresinin (ortalama 131 dakika), olguların tamamının ortalama iskemi süresinden (110 dakika) daha uzun olduğu görüldü. Başarı oranının 2 ila 7 ay arasında, eksplorasyon oranının yüksekliğine rağmen, % 100 olduğu ve bu sürede yapılan başarılı operasyonların 4 ila 5 ayda yoğunlaştığı görüldü. Bu grubun ortalaması 4.4 ay olarak saptandı. Yaş grubu olarak flep kaybı gözlemlenmeyen grubun 30-40 yaş arasında olduğu tespit edildi.

Tartışma

Literatürde mandibula rekonstrüksiyonunda serbest fibula flebi kullanımına yönelik erken ve geç dönem sonuçları içeren yayınlar bulunmaktadır^{9,10}. Kompozit kayıplarda farklı flep seçenekleri ile fibula serbest flebinin kombinasyonu veya fibulaya alternatif değişik fleplerin mandibula rekonstrüksiyonunda kullanımına yönelik karşılaştırmalı çalışmalar olmasına rağmen serbest doku aktarımı zamanlamasına yönelik sınırlı sayıda çalışma vardır^{11,12,13}.

Godina ekstremite komplike travmalarına yönelik erken mikrocerrahi uygulamaları üzerinde yaptığı araştırmada hastaları mikrocerrahi uygulama zamanına göre 3 gruba ayırmıştır, ilk grup 72 saat saate kadar yapılan operasyonları, ikinci grup 72

saat ile 3 ay arasındaki operasyonları ve kronik grup olarak adlandırılan son grup ise 3 ay ile 12.6 yıl arasındaki yapılmış olan operasyonları tariflemek için kullanılmıştır⁸. Disa ve Cordeiro tarafından, baş-boyun kanserli hastalarda, mandibula rekonstrüksiyonunda, anında yapılan yaklaşımlarda daha iyi fonksiyonel ve estetik sonuç alındığı, geç dönem rekonstrüksiyonların kalan kemik ve yumuşak dokuda skar ve fibrozis meydana getirdiği belirtilmiştir⁴. Yüksek enerjili balistik yaralanma sonucu gerçekleşen mandibula kemik kayıplarında serbest doku aktarımı zamanlamasının tespiti ile ilgili çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle akut dönemde multidisipliner yaklaşım gerektiren ve akut dönemde hemodinamide dengesizlik, yaralanmaya bağlı yabancı cisim ihtiva etmesi ve dokuda beslenme problemi gibi dezavantajları nedeniyle akut yaklaşımdan kaçınılan bu tür yaralanmalarda 1. aydan 12. aya dek değişik zamanlarda ve hasta başvurusuna bağlı olarak geç dönemde yapılan mandibula rekonstrüksiyonlarında flep başarı oranını etkileme olasılığı olan operasyon zamanlaması, sigara kullanımı ve sekonder operasyonda karşı fibulanın tekrar kullanımına yönelik parametreler incelendi. Bu çalışmada sigara kullanımı 2/3 oranında flep kaybı görülen grupta tespit edildi. Serbest doku aktarımında sigara kullanımının flep yaşamı üzerinde yüksek risk taşımadığı yayınlar olmakla birlikte yüksek enerjili balistik yaralanmalarda oluşan geniş kompozit doku kaybı ve sonrasında oluşan yaygın fibrozis nedeniyle azalmış olan yara kanlanmasına ek olarak nikotinin vazokonstriktör etkisi nedeniyle flep beslenmesi ile ilgili problemlerle karşılaşılabileceğini desteklemektedir¹⁴.

Bu çalışmada fibula kaybı yaşanan olgularda tekrar karşı bacadan serbest fibula flebi kullanılmıştır. Lydiatt ve arkadaşları tarafından mandibula rekonstrüksiyon operasyonu başarısızlıkla sonuçlanmış olgularda başarı ile serbest fibula flebi uygulanabildiği gösterilmiştir¹⁵. Anthony ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada da mandibula rekonstrüksiyonu amaçlı

daha önce yapılmış olan operasyonların sayısına bakılmaksızın serbest fibula ile onarım sağlanmış 2 si ateşli silah yaralanması olan 7 olgu bildirilmiştir¹⁶. Bizim çalışmamızda reoperasyon yapılan 2 olgudan 1 tanesinde başarılı olunması yüksek enerjili balistik yaralanmalarda alıcı alandaki damarsal yapılar ve çevre dokudaki yaygın harabiyet nedeniyle olduğunu düşündürmektedir. Bir olguya yönelik yapılan sekonder girişim dahil toplam 2 olguda operasyonlar sonrası mandibula kemik kaybı gözlenmiştir. Bu olgularda mandibula kemik kayıp lokalizasyonu santral ve bikortikal, kayıp büyüklüğünün ise 4 ila 8 cm arasında değişmesine rağmen, grup içerisinde belirgin farklığa yol açmamasından, flep başarısında yüksek enerjili balistik yaralanmalarda kemik kayıp büyüklüğü veya lokalizasyonun flep başarısına direk olarak etkilemediğini düşündürmektedir. Operasyon zamanlamasında ise 1. ay, 12. ay ve geç dönemlerde flep kaybının görüldüğü ve sekonder operasyonun bu olguların sadece 2 tanesine yapılması nedeniyle başarı oranı bu hastaları içeren yaş gruplarında düşük çıkmaktadır. 2 ve 7. aylardaki reeksplorasyon oranının yüksek olmasına rağmen başarı oranını yüksek olması 2 nedenle açıklanabilir: (1) Dokudaki enflamasyonun büyük oranda azalmasına bağlı alıcı alanın serbest doku onarımına izin vermesi ve (2) reeksplorasyonlar neticesinde flep kaybı ile sonuçlanabilecek fleplere zamanında müdahale edilmiş olması. Erken dönemde alıcı alandaki doku transferine izin verebilecek ortamın hazır olmaması gibi, geç dönemde de enfeksiyon ve aşırı fibrozise bağlı flep kaybı olasığın operasyonların 1 yıl içerisinde yapılmasının uygun olacağını düşündürmektedir. Bu çalışmada flep başarısının ortalama 4.4 ayda ideale yakın sonuç verdiği flep başarısının bu dönemde yüksek bulunmasından (%100) anlaşılmaktadır. Ayrıca kemik kortikal kalınlığındaki değişimin en fazla 1. ay da yapılan rekonstrüksiyonda gözlenmesi de yara iyileşmesi sürecinde uygulanan serbest fibula kemik flebinde rezorpsiyonun arttığını düşündürmektedir. Olgu

sayısının az olması bu konuda daha geniş çalışmaların yapılmasını zorunlu kılmaktadır.

Sonuç

Serbest fibula kemik flebi mandibula restorasyonunda başarı ile uygulanmaktadır. Yüksek enerjili balistik yaralanmalarda da tercih edilen serbest fibula kemik flebi için mandibula rekonstrüksiyonunda ideal operasyon zamanlaması bu çalışmada ortalama olarak 4.4 ay olarak tespit edilmiştir.

Summary

Free tissue transfers are commonly used popular approach with respect to the development of microsurgery.

In the present study, we aimed to evaluate the relationship between the operation timing and the succes of the free fibula flap operations for 11 cases, which were applied for mandible reconstruction after the high velocity gundshot wound of face in Çukurova university, Department of Plastic, Reconstructive and Aesthetic surgery between 1986-2004. The ages of the patients were between 17-42 (Mean age 25.8). Ten of them were male (%90.9) and one of them female (%9.1). Defect of the mandible bone were measured between 4 to13 cm. Nine of them were also required to the reconstruction of soft tissues. Nine patients were operated for free flap transfer during the first year and 2 of the patients were operated after the 1 year as a late reconstruction.

Free flap failures were noted independently defect size and localizations for three patients, which were operated at 1.month, 12.month and after 1 year as a late reconstruction. Free flap failure were noted especially at groups of 10-30 ages and 40-50 ages. Two of them were reoperated but the succes of flap was achieved at the group of 20-30 ages. Flap ischemia time was found to be directly proportional to the flap failure rate. Flap success rate (%100) were achieved at the operations between the 2 and 7 months (mean 4.4 months)

with less than 1 mm decrease of bicortical cortical thickness of flap.

In conclusion, free flap reconstruction of mandible defect after the high velocity gunshot wound can be achieved with better results at 4.4 months and between the 30-40 years of ages.

Keywords: *Mandible Reconstruction, Free Vascular fibula flap, Operation Timing*

KAYNAKLAR

- 1-Parhiscar A, Har-EI G, Türk JB et al:Temporoparietal osteofascial flap for head and neck reconstruction. J Oral Maxillofac Surg 2002; 60:6,619-622.
2. McCarthy JG,Zide BM:The spectrum of calvarial bone grafting: introduction of the vascularized calvarial bone flap. Plast Reconstr Surg 1984; 74:1,10-18.
3. Jacobson JH, Suarez EL: Microsurgery in anastomosis of small vessels. Surg Forum 1960; 11:243-245.
4. Disa JJ, Cordeiro PG: Mandible reconstruction with microvascular surgery. Semin Surg Oncol 2000; 19:3,226-234.
5. Taylor GI,Miller GD, Ham FJ: The free vascularized bone graft. Plast Reconstr Surg 1975; 55:5,533-544.
6. Hidalgo DA:Fibula free flap:a new method of mandible econstruction. Plast Reconstr Surg 1989;84:1,71-79.
7. Weiss DD, Pribaz JJ.Microsurgery in Achauer BM,Eriksson E (eds): Plastic surgery, vol1.Philadelphia:Mosby,2000,ed 1 p 163-181.
8. Godina M: Early microsurgical reconstruction of complex trauma of the extremities. Plast Reconstr Surg 1986; 78:3,285-292.
9. Celebioglu S, Unlu RE, Kocer U, et al: Reconstruction of mandible with fibula free flap. Microsurgery 1998; 18:3,156-159.
10. Disa JJ,Vinters RM, Hidalgo DA: Long term evaluation of bone mass in free fibula flap mandible reconstruction. Am J Surg 1997; 174:5,503-506.
11. Wei FC, Çelik N,Chen HC et al:Combined anterolateral thigh flap and vascularized fibula osteoseptocutaneous flap in reconstruction of extensive composite mandibular defects. Plast Reconstr Surg 2002; 109:1,45-52.
12. Chen HC, Demirkan F,Wei FC et al:Free fibula osteoseptocutaneous-pedicled pectoralis major myocutaneous flap combination in reconstruction of extensive composite mandibular defects. Plast Reconstr Surg 1999; 103:3,839-845.
13. Shpitzer T, Neligan PC, Gullane PJ et al: The free iliac crest and fibula flaps in vascularized oromandibular reconstruction:comparison and long-term evaluation.Head Neck 1999; 21:7,639-647.
14. Khouri RK, Cooley BC, Kunselman AR et al: Aprospective study of microvascular free-flap surgery and outcome. Plast Reconstr Surg 1998; 102:3,711-721.
15. Lydiatt DD, Lydiatt WM, Hollins RR et al: Use of free fibula flap in patients with prior failed mandibular reconstruction. J Oral Maxillofac Surg 1998;56:4,444-446.
16. Anthony JP, Foster RD, Pogrel MA:The free fibula bone graft for salvaging failed mandibular reconstructions. J Oral Maxillofac Surg 1997;55:12,1417-1421

Yazışma Adresi

Op. Dr. Cengiz ESER
Adana Numune Hastanesi Seyhan Uygulama Merkezi
Plastik Cerrahi Kliniği,
01170 Çukurova-ADANA

e-mail: cengizeser01@gmail.com