

# Mandibuler Rekonstrüksiyonda AO/ASIF Plaklarının Kullanımı: Literatür Derlemesi ve Olgu Bildirimi

## THE USE OF AO/ASIF PLATES IN MANDIBULAR RECONSTRUCTION: Review of the Literature and A Case Report

Nejat B. SAYAN\*, Zekai YAMAN\*\*, Ümit K. AKAL\*\*

\* Prof.Dr.,AÜ Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi AD, Öğr. Üye.,

\*\*Dr.Dt.,AÜ Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi AD, Araş.Gör., ANKARA

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmada, mandibuler rekonstrüksiyonda AO/ASIF plaklarının kullanımının değerlendirilmesi ve primer mandibuler rekonstrüksiyon yapılan bir olgunun sunulması amaçlandı.

**Olgu Raporu:** Sol mandibulasında ameloblastoma olan 43 yaşındaki erkek hastaya hemimandibulektomi ve AO/ASIF plağı ve iliak kemik grefti ile primer mandibuler rekonstrüksiyon yapıldı. 4 yıldır takip edilen hastada herhangi bir komplikasyon karşılaşılmadı.

**Sonuç:** AO/ASIF plakları, kemik fragmanlarının ve greftlerinin immobilizasyonunda son derece başarılıdır. Uygulanmaları hızlı ve kolaydır ve dokular tarafından iyi tolere edilirler. Mandibuler rekonstrüksiyonda başarılı sonuçlar elde etmek için bu plaklar kemik greftleri ile kombine edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Mandibuler rekonstrüksiyon,  
AO/ASIF plakları, iliak kemik grefti

T Klin Diş Hek Bil 1998, 4:87-94

### Summary

**Purpose:** The aim of this study was to evaluate the use of AO/ASIF plates in mandibular reconstruction and report a case who underwent primary mandibular reconstruction.

**Case Report:** A 43-year-old man who had ameloblastoma in the left mandible underwent hemimandibulectomy and primary mandibular reconstruction by AO/ASIF plate and iliac bone graft. There was no complication in the patient followed-up 4 years.

**Conclusion:** AO/ASIF plates offer excellent immobilization of bone fragments and grafts. Their application is rapid and easy and tissue tolerance is good. To obtain successful results in mandibular reconstruction these plates must be combined with bone grafts.

Key Words: Mandibular reconstruction, AO/ASIF plates,  
Iliac bone grafts

T Klin J Dental Sei 1998, 4:87-94

Etiyolojilerinde destrüktif, inflamatuvar ve infeksiyöz hastalıklar ile osteoradyonekrozun da yer aldığı; ancak çoğunlukla neoplazilere yönelik ablatif cerrahi işlemler veya avulsif travmatik yaralanmalar sonucunda mandibulada ve ortayüzde oluşan defektler, rekonstrüksiyon yapılmadığında ciddi fonksiyonel ve estetik deformitelere yol açmakta, dolayısıyla hastaların sosyal yaşamını etkileyerek emosyonel problemler yaratmaktadır (1-4).

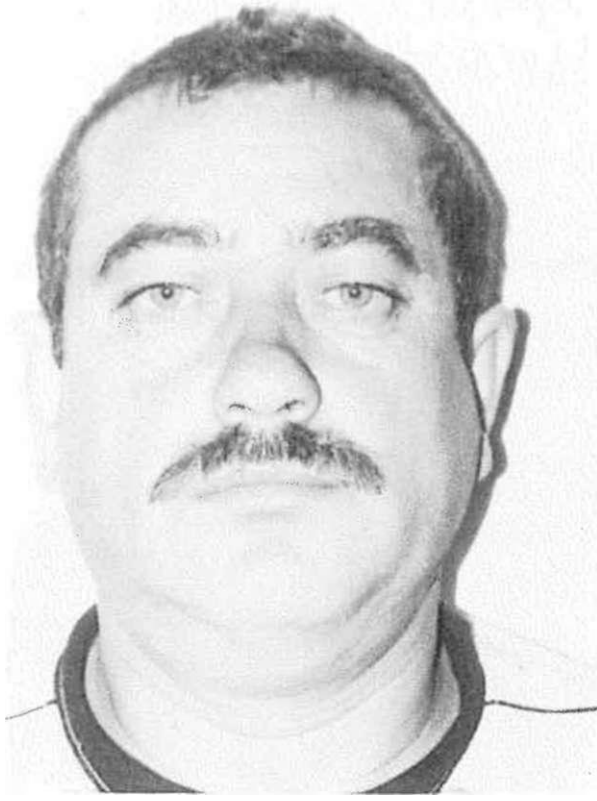
Yazışma Adresi: Nejat B. SAYAN  
AÜ Diş Hekimliği Fakültesi  
Ağız, Diş, Çene Hastalıkları  
ve Cerrahisi AD  
06500 Beşevler, ANKARA

T Klin J Dental Sei 1998, 4

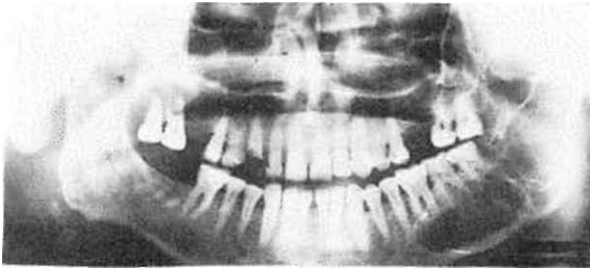
Kaybedilen orijinal form ve fonksiyonun olabildiğince geri kazandırılmasını ve yeniden yapılandırmayı amaçlayan rekonstrüksiyonda, kullanılan materyalin stabilitesi ve okluzal kuvvetlere dayanıklılığı son derece önemlidir (5,6).

Gerek operasyon tekniklerinin, gerek allojenik greft materyalleri hazırlama tekniklerinin geliştirilmesi, gerekse alloplastik materyallerin oldukça geniş bir yelpazede kullanıma sunulması sonucunda, diğer alanlarda olduğu gibi maksillofasial bölgede de fonksiyonel ve estetik açıdan tatminkar sonuçlar veren rekonstrüksiyon sistemleri geliştirilmiştir (1-3,5,7). Bu teknikler yoluyla hem kemik, hem de yumuşak doku onarımı zorlanmadan gerçekleştirilebilmektedir.

87

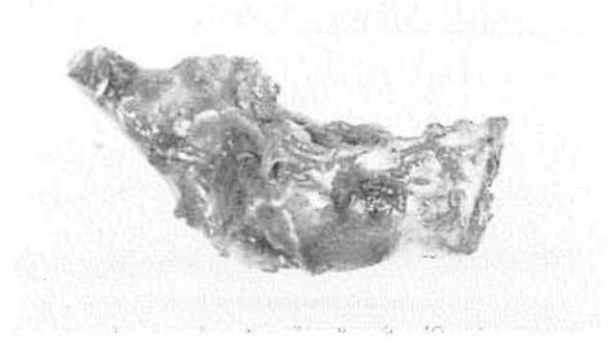


Resim 1. Hastanın kliniğimize başvurduğunda cephe yüz görünümü.

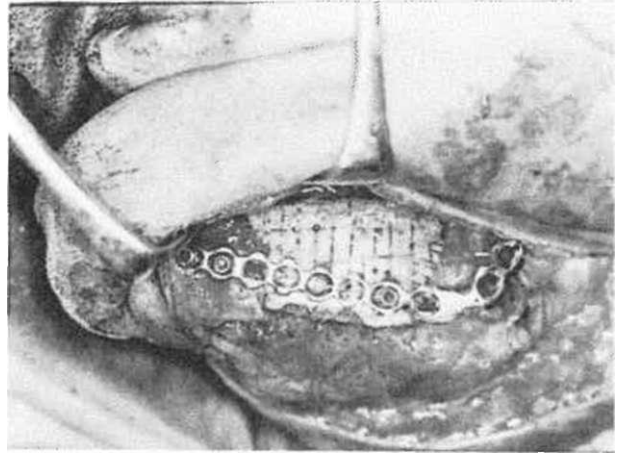


Resim 2. Panoramik radyografide alt sol ikinci premolar diş hizasından başlayarak kondil boynuna kadar uzanan multi-lobülcr, radyolüsen lezyon izlenmekte.

Mandibuler rezeksiyon gerektiren malign tümörlerin yanı sıra, ameloblastoma, miksom ve multipl rekürrent keratoid gibi bazı benign odontojenik tümörlerde de, lezyonun natürüne, lokalizasyonuna, boyutuna ve hastanın durumuna göre çeşitli seviyelerde mandibuler rezeksiyon yapılmakta, yapılan tedavi planı uyarınca primer veya



Resim 3. Operasyonda çıkarılan hemimandibulanın lingual yüzünün görünümü. Lezyonun kortikal tabakada yaptığı multipl perforasyonlar ve ileri derecedeki deformasyonu izlenmektedir.



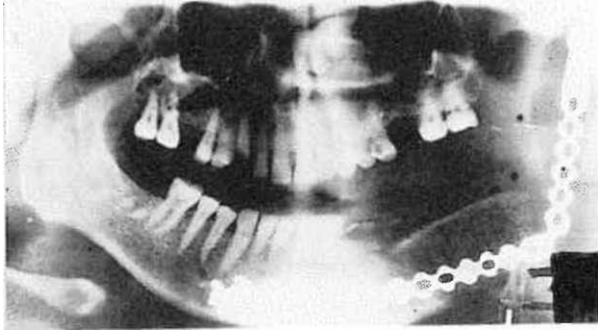
Resim 4. Hemimandibulectomi sonrası uygulanan kondil protezli AO/ASIF plağı ve iliak kemik greftinin görünümü.

sekonder rekonstrüksiyon alternatiflerinden birisi seçilmektedir (3,8-10).

Bu makalede, ameloblastoma nedeniyle hemimandibulectomi uygulanan, ardından da AO/ASIF plağı ve iliak kemik grefti ile primer mandibuler rekonstrüksiyon yapılan bir olgunun ışığında, mandibuler rekonstrüksiyon yöntemleri arasında AO/ASIF plaklarının yeri irdelenmekte ve bu konuda bir literatür değerlendirmesi yapılmaktadır.

### Olgu Raporu

43 yaşındaki erkek hasta, sol alt çenesinde zaman zaman tekrarlayan şişlik ve alt dudakındaki uyuşukluk şikayetleriyle kliniğimize başvurdu. Herhangi bir sistemik hastalığı bulunmayan has-



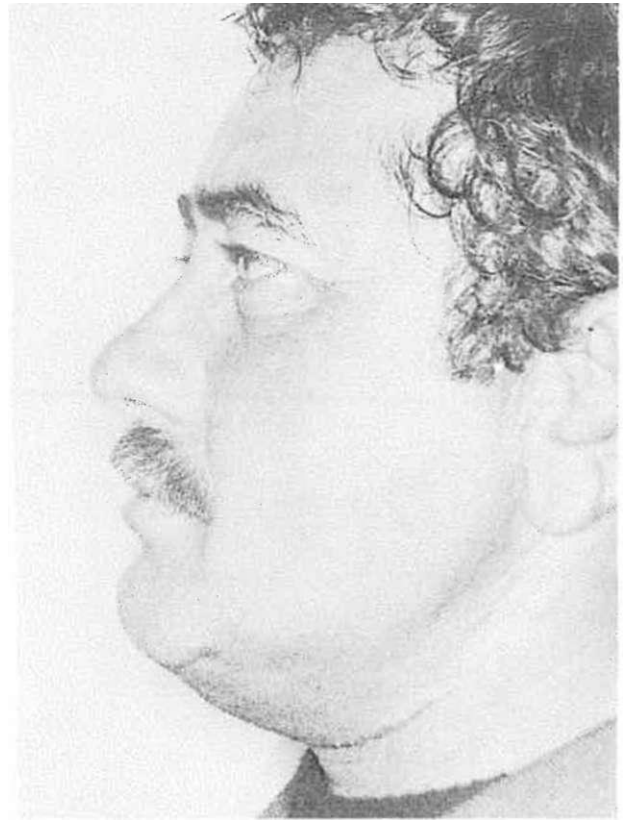
Resim 5. Postoperatif 1. ayda alınan grafitle AO/ASIF plağının kondiler protezi ile fossa mandibularis'in uyumlulu olduğu ve kemik greftinin konsolidasyon gösterdiği izlenmektedir.

tanın fizik muayenesinde, sol mandibula korpus-ramus bölgesinde, palpasyonda ağrısız, ekspansif gelişim gösteren kitle izlendi (Resim 1). Radyografik incelemelerde, sol alt ikinci premolar diş hizasından başlayarak kondu boynuna kadar uzanan, dişlerle ilişkili, multiloküler, radyolüsen lezyon gözlemlendi (Resim 2). Laboratuvar tetkik-

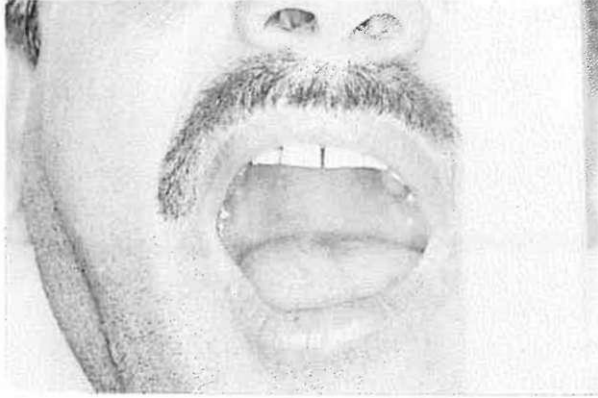
lerinde herhangi bir anomaliye rastlanmadı. Lezyon bölgesinden yapılan ince iğne aspirasyon sitolojisi sonucu "Ameloblastoma" olarak bildirildi ve çene rezeksiyonu planlandı.

Hasta genel anestezi altında operasyona alınarak, submandibuler yaklaşımla, orta hatta lezyonun 1 cm perilerinden geçecek şekilde sol hemimandibulektomi yapıldı (Resim 3). Oluşan defektin primer rekonstrüksiyonu amacıyla, aynı seansta kondil protezli, paslanmaz çelikten AO/ASIF plağı ile rekonstrüksiyon yapılarak, proksimal segmentle temas sağlayacak şekilde, 5x2 cm boyutlarında anterior iliak kretten blok şeklinde alman kortikokansellöz kemik grefti uygulandı (Resim 4).

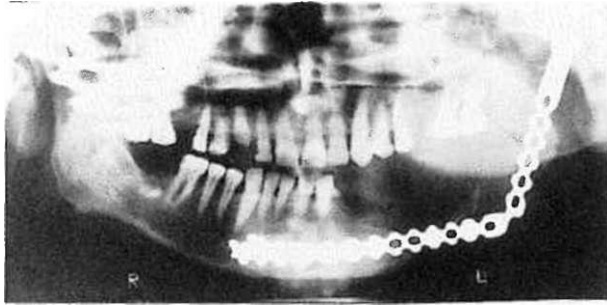
Postoperatif dönem sorunsuz geçti ve hasta 1. hafta sonunda taburcu edildi. Erken dönem klinik muayenelerde hastanın yüz görünümünün tatminkar olduğu ve deviasyon göstermeksizin 36 mm'lik ağız açıklığına sahip olduğu saptandı. Radyolojik incelemelerde ise kemik greftinin iyi bir konsolidasyon gösterdiği ve AO/ASIF plağının kondiler protez kısmı ile fossa mandibularis'in



Resim 6. Postoperatif 4. yılın sonunda hastanın cephe (A) ve profil (B) görünümü.



Resim 7. Postoperatif 4. yılın sonunda hastanın maksimal ağız açıklığı.



Resim 8. Postoperatif 4. yılın sonunda alınan panoramik radyografide, yerleştirilen kemik greftinin büyük oranda rezorbe olduğu, kondil protezi ve plağın konumunda bir değişiklik olmadığı gözlenmektedir.

uyumlu olduğu gözlemlendi (Resim 5). Postoperatif takip periyodu boyunca hastada enfeksiyona, mukozal veya kutanöz açıklığa rastlanmadı.

Postoperatif 4. yılın sonunda yapılan klinik kontrolde yüz estetiğinin tatminkar olduğu, hastanın objektif veya sübjektif şikayetlerinin bulunmadığı ve minimal deviasyonla 38 mm'lik ağız açıklığına sahip olduğu gözlemlendi (Resim 6 ve 7). Radyografik incelemede, sağlam mandibuler segment ile temasta olacak şekilde yerleştirilen iliak kemik greftinin, yaklaşık %80 oranında rezorbe olduğu, kalan kemik hacminin de, grefti fikse etmek amacıyla yerleştirilen vidalar çevresinde ve proksimal segmente bakan kısımlarda lokalize olduğu gözlemlendi (Resim 8).

### Tartışma

Mandibuler defektlerde, gerek kemiksel devamlılığın sağlanmasına, gerekse yumuşak doku bütünlüğünün onarılmasına yönelik rekonstrüksiyon işlemlerinde, bugüne dek vaskülarize veya nonvaskülarize otojenik serbest kemik greftleri, allojenik kemik greftleri, alloplastik implant materyalleri, kompozit flepler ve bunların kombine kullanımları uygulanmıştır (3,6,11-23).

Rekonstrüksiyonda kullanılan metal plaklar ve mesh apareyler son derece stabil olmalarına rağmen, yumuşak doku konturunu restore etmek, dental protezlere ve osteointegre implantlara destek oluşturmak ve osteojenik potansiyel yaratmak amacıyla mutlaka kemik grefti de kullanılmalıdır (2,4,6,11). Yapısal stabilite için kortikal, osteogenezis için de kansellöz kemiğe gereksinim vardır (6).

Günümüzde mandibuler rekonstrüksiyon için kullanılan greft sistemleri 5 ana bölümde incelenmektedir (1,5): 1. İliak kemik ve kostalardan alınan otojenöz blok kortikokansellöz greftler, 2. Partiküle kemik ve kansellöz ilik (PBCM) greftleri, 3. Kompozit allojenik dondurulmuş kurutulmuş kemik kripleri içinde uygulanan PBCM greftleri, 4. Osteomiyokutanöz greftler, 5. Mikrovasküler anastomozlarla desteklenen kompozit greftler.

Vaskülarize veya nonvaskülarize şekilde uygulanan serbest otojenik kemik greftleri, osteojenik potansiyeli en yüksek olan kemik greftleridir (24): özellikle de kansellöz içeriği daha fazla olan ilik, en iyi donör bölgedir (5,11,21). Vaskülarize iliak kemik grefti alınırken, derin sirkümfleks iliak arterin de mikroanastomozu yapılmaktadır (11). Diğer donör bölgeler ise, radius, skapula, fibula, kalvarium, kostalar, metatarsal kemik'tir (2,15,16,20,24).

Vaskülarize kemik greftleri, nonvaskülarize greftler gibi sadece iyi kanlanan bir yumuşak doku desteği olan bölgelere değil; yumuşak doku kaybı olan bölgelere de uygulanabilir. Ayrıca vaskülarize greftlerde kemik canlı olarak nakledildiğinden, her iki birleşim bölgesinde, aradaki boşluğun tıpkı fraktürlerdeki gibi osteojenik yolla iyileşmesini sağlayacak yaşayan osteoblastlar vardır; bu nedenle iyileşme süresi kısadır ve hem enfeksiyon, hem de greftin atılımına karşı daha dayanıklıdır (6).

Buna karşılık vaskülerize greftlerin alınması ve nakledilmesi mikrocerrahi anastomozu gerektirdiğinden, operasyon süresi uzundur; işlem komplikedir. Donör bölgedeki işlemin uzun süreli, komplike ve daha çok dokuyu ilgilendiriyor olması dolayısıyla donör bölge morbiditesi daha fazladır ve bu bölgede enfeksiyon riski yüksektir. Ayrıca fazlaca hacimli bir dokunun nakli nedeniyle alveoller kret formu kaybolur ve protetik rehabilitasyonda problem yaratarak çoğu kez ikinci bir operasyon gerektirir (6,11).

Nonvaskularize greftlerse, vaskülerize greftlere göre kanlanma problemi yaşayabilir; bu nedenle özellikle malign olgularda radyasyon tedavisi görmüş bölgeye uygulanmalarından önce, kapiller denciteyi ve doku yatağının sellülaritesini arttırma kapasitesi nedeniyle hiperbarik oksijen terapisi yapılabilir (5). Vaskülerize greftlerdeki gibi komplike bir operasyon gerektirmeyen nonvaskularize greftlerde, donör bölge morbiditesi daha azdır ve yumuşak doku kanlanmasında problem olmayan her durumda kullanılmaları son derece pratik bir alternatif sunmaktadır (6,11).

Burada sunulan ameloblastoma olgusunda, lezyonun benign olması, yumuşak dokuda herhangi bir destrüksiyon ve kanlanma problemi olmaması nedeniyle, uygulaması pratik olan nonvaskularize, blok şeklindeki kortikokansellöz iliak kemik grefti kullanılmıştır. İliak kemiğin hem yeterli stabiliteyi sağlayacak kortikal yapıya, hem de zengin kansellöz içeriğe sahip olması, bir diğer tercih nedeni olmuştur.

Yumuşak doku onarımında popüler olan kompozit flepler arasında, pektoralis majör, trapezius, latissimus dorsi, stemokleidomastoid miyokutanöz flepler yer almaktadır (4,13,19,20,25-28). Bu Hep-lerin yanında serbest mikrovasküler transferler ve mikronöral greftler de son yıllarda kullanımları yaygınlaşan uygulamalar arasındadır (4,29-31).

Kompozit allojenik dondurulmuş kurutulmuş kemik kribleri içinde uygulanan PBCM greftleri son yıllarda oldukça popüler olan bir rekonstrüksiyon sistemidir. PBCM donör bölgesi olarak en çok ilium tercih edilmektedir (1,4,5).

Mandibuler rekonstrüksiyonda kullanılan bir diğer yöntem de, hemimandibulektomi uygulanan

segmentin etilen oksitle sterilizasyonunun ardından irradiye edildikten ve 7-10 ay gibi bir süre bekletildikten sonra, içine konan partikül kansellöz kemik parçacıkları ile birlikte réimplante edilmesidir (32-35).

Son yıllarda ağırlıklı olarak uygulanan kompozit allojenik dondurulmuş kurutulmuş kemik kribleri içinde uygulanan PBCM greftlerinin kabul edilebilirliği alloplastik materyallerden daha iyi olmasına rağmen (1,4,5), enfeksiyon, nekroz ve fonksiyonel yönden yeterince dayanıklı olamama gibi bazı komplikasyonları vardır ve bu da alloplastik metallerin kullanımını gündemde tutmaktadır. Rekonstrüksiyonda kullanılan metalik implant materyalleri, geçen yıllar içerisinde oldukça ilerleme kaydetmiştir. Tek başlarına ya da kemik greftleri veya kompozit fleplerle kombine olarak kullanılan bu metallerin, Kirschner teli, çeşitli dizaynlarda tel ve plaklar, vitallium plaklar, vitallium pencereci implantlar, titanyum mesh apareyler, transkutanöz eksternal pinler, dacron mesh apareyler, THORP plakları, miniplak sistemleri ve AO/ASIF rekonstrüksiyon plakları gibi çok çeşitli tipleri vardır (3,10,12,14,16,17,36-41). Ayrıca rekonstrüksiyonda endosseöz dental implant larm kullanımı da yaygınlaşmaktadır (15,24,28. 42,43).

AO/ASIF (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen / Association for the Study of Rigid Internal Fixation) rekonstrüksiyon plakları. 1956 yılında İsviçre'de kurulan ASIF Derneğinin prensiplerini uygulayan Spicssl (44) tarafından popülerize edilen, paslanmaz çelik veya titanyumdan yapılan, bikortikal vidalarla kemiğe fikse edilen, dolayısıyla rijid internal fiksasyon sağlayan bir sistemdir (12,14,16,17,19,36,37,40,45-47). Kondil protezi içeren tipleri de olan bu sistemin plakları, kemiğin proksimal ucuna 4, en az 3 vida ile fikse edilmelidir (7). AO/ASIF plakları, kemik fragmanlarının ve greftlerinin immobilizasyonunda son derece başarılıdır. Uygulanmaları hızlı ve kolaydır ve dokular tarafından iyi tolere edilirler. Minimal sekel ile postoperatif radyasyon tedavisine de olanak tanımaktadır (37). Mandibuler rekonstrüksiyonda başarılı sonuçlar elde etmek için bu plaklar kemik greftleri ile kombine edilmelidir,

Benign patolojilerde primer rekonstrüksiyon yapılması konusunda fikir birliği bulunmasına rağmen inalign olaylarda rekonstrüksiyonun primer

olarak mı sekonder olarak mı yapılması gerektiği konusunda ortak bir görüş bulunmamaktadır. Bazı araştırmacılar pekçok kanserin tedavisinde preoperatif olarak kemoterapi ve radyoterapi uygulandığından dokuların vaskülaritesinin azaldığını, bu nedenle primer rekonstrüksiyonla konacak olan kemik greftlerinin beslenemeyeceğini savunurken, ilk aşamada yalnızca bir AO/ASIF plağı ile rekonstrüksiyon yapılabileceğini, sekonder rekonstrüksiyonda kemik grefti kullanılabileceğini vurgulamışlardır (17,48,49). Buna karşılık vaskülarize greftlerle primer rekonstrüksiyon uygulayanlar da vardır (1,5,6,11,12). AO/ASIF plaklarının postoperatif radyoterapiyi engellememesi primer rekonstrüksiyonda kullanılabilmesine olanak sağlamaktadır (37). Bazı araştırmacılar da radyasyon almış dokulardaki vaskiilarite problemlerinin hiperbarik oksijenle çözülmesinin ardından rekonstrüksiyon yapılmasını önermektedirler (5). Olgumuzda, lezyonun benign natürü nedeniyle AO/ASIF plağı ve kemik grefti, simultane olarak primer rekonstrüksiyon amacıyla uygulanmıştır.

AO/ASIF plakları ile ilgili bazı komplikasyonlar da bildirilmiştir (14,37,45). Bunlar, erken dönemde enfeksiyon ve yaranın açılması, geç dönemde ise yumuşak dokunun incilmesi ve plağın açığa çıkmasıdır. Kim ve Donoff (14), plağın açığa çıkmaması için yumuşak dokunun gergin kapatılmamasını, rezeksiyondan önce plağa uygun şeklin verilmesini ve mümkün olduğunca radyasyon uygulanmamış alanlara konmasını önermişlerdir. Bu önlemler gözönüne alınarak AO/ASIF plağı uygulanan olgumuzda, herhangi bir komplikasyon yaşanmamış ve konforlu bir iyileşme dönemi geçirilmiştir.

Yapılan mandibuler rekonstrüksiyonun "başarılı" olarak nitelendirilebilmesi için bazı şartların yerine getirilmiş olması gerekmektedir. Carlson ve Marx (5) ile Marx ve Saunders (1)'in saptadığı kriterlere göre mandibuler rekonstrüksiyonda hedeflenen 6 koşul yerine gelmişse o rekonstrüksiyon başarılıdır: 1.Mandibuler devamlılığın restorasyonu, 2.Alveoler kemik yüksekliğinin restorasyonu, 3.Osseöz kitlenin restorasyonu, 4.Osseöz kitlenin devamlılığı (Graft en az 18 ay boyunca rezorbe olmamalıdır), 5.Ark fonrının restorasyonu, 6.Kabul edilebilir bir fasiyal görünüme ulaşma.

Sunulan olguda, amcloblastomanın benign natürü ve yumuşak dokunun etkilenmemesi gözönüne alınarak, AO/ASIF plağı ve iliak kemik grefti ile primer mandibuler rekonstrüksiyon planlanmıştır. Hastamızda mandibuler devamlılık ve ark formu tam anlamıyla restore edilmiş, tatminkar bir yüz görünümü ve minimal deviasyonla 38 mm'lik ağız açıklığı elde edilmiş ve kemik grefti postoperatif 4. yılın sonuna dek %80 rezorbsiyonla varlığını sürdürmüştür. AO/ASIF plaklarıyla ilgili herhangi bir komplikasyon da gerçekleşmemiştir. Bu nedenle başarılı bir mandibuler rekonstrüksiyon yapıldığından söz edilebilir.

Bu olguda da olduğu gibi, otojenik serbest nonvaskülarize iliak kemik grefti ile kombine uygulanan AO/ASIF plağı, mandibuler rekonstrüksiyonda tercih edilebilecek pratik ve klinik uygulanabilirliği yüksek bir alternatif oluşturmaktadır. Graftin alıcı bölgedeki başarısı kadar donör bölgedeki morbidite de rekonstrüksiyonun başarısında önemli bir kriterdir. Bu yüzden donör bölge morbiditesi az olan nonvaskülarize kemik greftleri uygun olgularda son derece başarılı sonuçlar vermektedir.

#### KAYNAKLAR

1. Marx RE, Saunders TR: Reconstruction and rehabilitation of cancer patients. In: Fonseca RJ, Dawis WH: Reconstructive Preprosthetic Oral and Maxillofacial Surgery. Philadelphia, W. B. Saunders Company, 1986, s:347
2. Seward GR: Repair of bone defects. In: Moore JR: Surgery of the Mouth and Jaws. London, Blackwell Scientific Publications. 1985, s:773
3. Schmoker RR: Functional Reconstruction of the Mandible. Experimental Foundations and Clinical Experience. Berlin Heidelberg, Springer-Verlag, 1986, s:3
4. Marx RE: Mandibular reconstruction. J Oral Maxillofac Surg 51:466,1993
5. Carlson ER, Marx RE: Mandibular reconstruction with particulate bone cancellous marrow grafts: Factor resulting in predictable reconstruction of the mandible. In: Worthington P, Evans JR: Controversies in Oral and Maxillofacial Surgery. Philadelphia, Pennsylvania, W.B.Saunders Company, 1994, s:288
6. Wells MD: Mandibular reconstruction using vascularized bone grafts. J Oral Maxillofac Surg 54:883,1996
7. Spiessl B, Tschopp H M: Surgery of jaws. Surgery of malignant tumors affecting the mandible. In: Naumann Fill: Head and Neck Surgery. Volume 2. Stuttgart, Georg Thieme Publishers, 1980. S.T33

8. Komisar A: The functional result of mandibular reconstruction. *Laryngoscope* 100:364,1990
9. Feinberg SE, Steinberg B: Surgical management of ameloblastoma. Current status of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 81:383,1996
10. Garcia AG, Qttintanilla DS, Diz Dros P: Total mandibular replacement with a titanium plate after mandiblectomy for osteosarcoma. *J Oral Maxillofac Surg* 52:863,1993
11. Carlson ER, Marx RE: Mandibular reconstruction using cancellous cellular bone grafts. *J Oral Maxillofac Surg* 54:889,1996
12. Lindqvist C, Soderholm A-I, Paatsama J: Rigid reconstruction plates for immediate reconstruction following mandibular resection for malignant tumors. *J Oral Maxillofac Surg* 50:1158,1992
13. Camilleri I, Wilson GR, Mc Lean NR: Mandibular reconstruction using a "parasitic" flap. *Br J Oral Maxillofac Surg* 32:373,1994
14. Kim M-R, Dopnoff B: Critical analysis of mandibular reconstruction using AO reconstruction plates. *J Oral Maxillofac Surg* 50:1152,1992
15. Donovan MG, Dickerson NC, Hanson LJ: Maxillary and mandibular reconstruction using calvarial bone grafts and Branemark implants. *J Oral Maxillofac Surg* 52:588,1994
16. Ardary WC: Reconstruction of mandibular discontinuity defects using autogenous grafting and a mandibular reconstruction plate: A prospective evaluation of nine consecutive cases. *J Oral Maxillofac Surg* 51:125,1993
17. Ucyama Y, Naitoh R, Yamagata A, Matsumura T: Analysis of reconstruction of mandibular defects using single stainless steel A-0 reconstruction plates. *J Oral Maxillofac Surg* 54:858,1996
18. McCormick SU, Stern JC: Split menialrs flap for reconstruction of the anterior mandible. *J Oral Maxillofac Surg* 54:1031,1996
19. Schlicpake H, Schmelzeisen R, Neukam FW: The free revascularized rectus abdominis myocutaneous flap for the repair of tumour related defects in the head and neck area. *Br J Oral Maxillofac Surg* 34:18,1996
20. Yanagiya K, Takato T, Akagawa T, Harii K: Reconstruction of large defects that include the mandible with scapular osteocutaneous and forearm flaps. *J Oral Maxillofac Surg* 51:439,1993
11. Feifel H, Riediger D, Weiske R: Measurement of mandibular bone density after iliac crest grafting. *Int J Oral Maxillofac Surg* 23:104, 1994
22. Boyne PJ: Free grafting of traumatically displaced or resected mandibular condyles. *J Oral Maxillofac Surg* 47:228,1989
23. Timmons MJ, Poole MD: Reconstructive surgery in the treatment of intraoral cancer. *Br J Oral Maxillofac Surg* 24:77,1986
24. Reyehler H, Iriarte Ortabe J: Mandibular reconstruction with the free fibula osteocutaneous flap, *Int J Oral Maxillofac Surg* 23:209,1994
25. Gleave EN: Major flaps used in reconstruction. In: Moore TR: *Surgery of the Mouth and Jaws*. London, Blackwell Scientific Publications, 1985, s:769
26. Sanger JR, Matloub HS, Yousif NJ: Sequential connection of flaps: A logical approach to customized mandibular reconstruction. *Am J Surg* 160:402, 1990
27. Browne GA; Kwon PH: The intramandibular sliding myosseous graft for delayed reconstruction of selected mandibular defects. A preliminary report. *Br J Oral Maxillofac Surg* 26:472,1988
28. Martin IC, Cawood JI, Vaughan ED, Barnard N: Endosseous implants in the irradiated composite radial forearm free flap. *Int J Oral Maxillofac Surg* 21:266,1992
29. Urken ML: Reconstruction of the tongue with sensate free vascular transfer from the radial forearm. Ohio State University Symposium on Oral Reconstruction, Columbus, OH, June 5, 1992
30. Taylor GI, Corlett RJ, Boyd JB: The versatile deep inferior epigastric (inferior rectus abdominis) flap. *Br J Plastic Surg* 37:330,1984
31. Wolford LM: Autogenous nerve graft repairs of the trigeminal nerve. In: Le Banc JP, Greg JM: *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics in North America-Trigeminal Nerve Injury Diagnosis and Management*. Philadelphia, PA. Saunders, 1992, s:447
32. Jisander S, Aspenberg R, Salemark L, Wennerberg J: Mandibular reconstruction by seconder reimplantation of resected segment: a preliminary report. *Int J Oral Maxillofac Surg* 24:288,1995
33. Harding R: Replantation of the mandible in cancer surgery. *Plast Reconstr Surg* 19:373,1957
34. Harding R: Follow-up clinic. Replantation of the mandible in cancer surgery. *Plast Reconstr Surg* 48:586,1971
35. Marciani RD, Boden CM: Reimplantation of freeze-treated mandibular bone. *J Oral Surg* 33:261,1975
36. Miloro M: Evaluation of the use of long span plates in mandibular reconstruction. A A O M S 76th Annual Meeting and Scientific Sessions September 28-October 2,1994
37. Komisar A, Warman S, Danziger E: A critical analysis of immediate and delayed mandibular reconstruction using AO plates. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 115:830,1989
38. Terz JJ, Bear SE, Brown PW, Watkins J, Lawrence W: An evaluation of the wire mesh prosthesis in primary reconstruction of the mandible. *Am J Surg* 135:825,1978
39. Mac Afee KA, Quinn PT: Total temporomandibular joint reconstruction with a Delrin titanium implant. *J Craniomaxillofac Surg* 3:160,1992
40. Saunders JR, Hirata RM; Jaques DA: Definitive mandibular replacement using reconstruction plates. *Am J Surg* 160:387,1990
41. Lee KY, Lore JM, Perry CJ: Use of Kirschner wire for mandibular reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 114:68,1988

42. Sclaroff A, Haughey B, (lay WD, Paniello R: Immediate mandibular reconstruction and placement of dental implants. At time of ablative surgery. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 78:711,1994
43. Marx RE: Precision cancer surgery-Predictable reconstruction-Ossointegrated implants: The new world order in cancer management. Fourth Int. Congress in Pre-Prosthetic Surgery, Palm Springs, CA, April 18,1991
44. Spiessl B: A new method of anatomical reconstruction of extensive defects of the mandible with autogenous cancellous bone. J Maxillofac Surg 8:78,1980
45. L'apazian MR, Castillo MH, Campbell JH, Dalrymple D: Analysis of reconstruction for anterior mandibular defects using AO plates. J Oral Maxillofac Surg 49:1055,1991
46. Mocan A, Kisnisci R, Sayan NB, Yaman Z, Akal UK: Mandibuler Defektlerde Rekonstriksiyon. AU Dis Hek Fak Derg 22:79,1995
47. Kellman RM, Gullane PJ: Use of the A.O. mandibular reconstruction plate for bridging of mandibular defects. Otolaryngol Clin North Am 20:519,1987
48. Kudo K, Fujika Y: Review of bone grafting for reconstruction of discontinuity defects of the mandible. J Oral Surg 36:791,1978
49. Vuillemin T, Raveh J, Sutter F: Mandibular reconstruction with the THORP condylar prosthesis after hemimandibulectomy. J Craniomaxillofac Surg 17:78,1989