

Solventlerle Dehidrate Edilmiş Delikli Kortikal Kemik Plaka Kullanarak 'Osteopromotion' Tekniği İle Kemik Defektinin İyileşmesi: Vaka Raporu[¶]

HEALING OF THE BONE DEFECT BY THE OSTEOPROMOTION TECHNIQUE USING PERFORATED CORTICAL BONE PLATE DEHYDRATED WITH SOLVENTS: A CASE REPORT

Orhan GÜVEN*, Umut SARAÇOĞLU**

* Prof.Dr., Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi AD, ANKARA

** Yrd.Doç.Dr., Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi AD, KIRIKKALE

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı, üst çene sağ ön bölgede kist bulunan bir olguda, solventlerle dehidrate edilmiş delikli kortikal kemik plakanın 'osteopromotion' tekniği ile uygulanmasını takiben kemik iyileşmesini değerlendirmektir.

Vaka Raporu: Kırk iki yaşındaki erkek hasta üst çene sağ ön bölgede şişlik ve ağrı şikayeti ile kliniğimize başvurmuştur. Alınan panoramik ve periapikal radyografilerinde ilgili bölgedeki 1 2 3 numaralı dişlerin periapikal bölgelerini de içeren radyolüsent bir alan tespit edilmiştir. Kist enükleasyonla tamamen çıkarılmış ve defekt bölgesine delikli kortikal kemik plaka 'osteopromotion' tekniğine uygun olarak yerleştirilmiştir.

Sonuç: Hastanın tüm klinik ve radyolojik muayenelerinde ve sekiz aylık takip periyodunda kemik iyileşmesinin başarılı bir şekilde sağlandığı saptanmıştır. Bu olguda, solventlerle dehidrate edilmiş delikli kortikal kemik plakanın bir bariyer oluşturarak kemik iyileşmesine izin verdiği gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Osteopromotion,
Solventlerle dehidrate edilmiş delikli
kortikal kemik plaka, Kemik iyileşmesi

T Klin Diş Hek Bil 2004, 10:38-42

Summary

Purpose: The aim of this study is to evaluate bone healing after surgery in a case who have right maxillary anterior cyst and treated by the osteopromotion technique using perforated cortical bone plate dehydrated with solvents.

Case Report: A 42-year-old male patient was referred to our clinic with a complaint of swelling and pain in his right maxillary anterior region. In this region cystic lesion were treated by the osteopromotion technique using perforated cortical bone plate dehydrated with solvents. Periapical and panoramic radiographs showed a periapical radiolucency in the right anterior maxillary region.

Conclusion: The clinical and radiological examination of the patient with follow-up period of eight months revealed that bone healing occurred with successful. In this study have been presented that perforated cortical bone plate dehydrated with solvents can exclude connective tissue, allowing bone regeneration during healing.

Key Words: Osteopromotion,
Perforated cortical bone plate
dehydrated with solvents, Healing of the bone

T Klin J Dental Sci 2004, 10:38-42

Doğumsal anomaliler, tümörler, travma, enfeksiyon ve cerrahi uygulamalar nedeniyle çenelerde oluşan lokal kemik defektlerinin rekonstrüksiyonu, çene cerrahisindeki önemli sorunlardan biridir (1). Kemik iyileşmesinde temel engellerden biri de hızlı bağ dokusu oluşumu ve defekt bölgesinin yumuşak doku ile dolmasıdır. Kemik defektleri herhangi özel bir işleme tabii tutulmadan kendi halinde iyileşmeye bırakılırsa, bağ dokusunun defekt içine ilerleme-

sine bağlı olarak, yeni kemik oluşumunun engellenmesi veya gecikmesi, fonksiyonel ve anatomik bozuklukların oluşumu ve tekrar bir operasyon ihtiyacı duyulabilmesi gibi problemler ortaya çıkmaktadır. Bu problemleri ortadan kaldırmak için alternatif olarak odontojenik, allojenik, ksenojenik kemik greftleri, sentetik greftler ya da membranlar farklı tekniklerle hayvan çalışmaları ya da klinik çalışmalarda kullanılmıştır (2-6).

Kullanılan bu tekniklerden biri de 'osteopromotion' tekniği olup, tekniğin prensibi, yeni kemik oluşumu istenen sahada bağ dokusu girişini engelleyecek bir fiziksel bariyer oluşturmak ve bu bölgeye osteojenik potansiyeli olan hücrelerin girişini sağlayarak yeni kemik oluşumunu uyarmaktır (2,4,7). Tekniğin amacı ise, yalnızca defektin yüzeyine bir bariyer yerleştirilerek, defekt bölgesinin tamamen doğal kemikle iyileşmesini sağlamak, greftin başarısını artırmak, yeni kemik oluşumunu indüklemek, yeni oluşan kemiğin lameller kemiğe dönüşümü için yeterli zaman sağlamak ve böylece rezorpsiyon riskini azaltmaktır (3). Hem absorbe olabilen hem de olmayan farklı tipteki bariyerler ve materyaller yeni kemik oluşumunu sağlamak için 'osteopromotion' tekniği ile test edilmiş ve kullanılmıştır (8-10). Bu çalışmalar, bağ dokusunun kemik defektine içine proliferasyonun mekanik bir bariyerle engellenmesinin kemik iyileşmesi üzerine çok önemli bir etkisi olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Son yıllarda solventlerle dehidratasyon işlemi ile hazırlanan greftler sıklıkla kullanılmaya başlamıştır. Verici seçiminde ve doku bankalama standartlarına göre verici olarak seçilen kadavralarda, erkeklerde 18-55, kadınlarda 18-45 yaş sınırlamasına dikkat edilmektedir. 0.1 N NaOH (sodyum hidroksit), H₂O₂ (hidrojen peroksit) ve aseton gibi solventlerle ve güçlü alkalilerle dehidrate edilirken, virüsler de inaktive edilmektedir. Sterilizasyon ise gama radyasyonu ile sağlanmaktadır. Bu işlemler sırasında osteoindüktif proteinlerin hemen hepsi korunduğundan, greft osteoindüksiyon ve osteokondüksiyon ile iyileşir (11). Kemik allogreftleri arasında bir alternatif olarak kullanıma sunulan solventlerle dehidrate edilmiş kemik greftleri çeşitli deneysel ve klinik çalışmalarda başarıyla kullanılmaktadır (12-13).

Bu çalışmada, üst çene sağ ön bölge yerleşimli bir kistin çıkarılmasını takiben solventlerle dehidrate edilmiş delikli kortikal plaka kullanılarak tedavi edilen bir olgu sunulmuştur.

Vaka Raporu

Kırk iki yaşındaki erkek hasta, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene



Resim 1. Preoperatif panoramik radyografi

Hastalıkları ve Cerrahisi Kliniğine üst çene sağ ön bölgede ağrı ve şişlik şikayeti ile başvurdu. Yapılan klinik muayenede bu bölgede ilgili dişlerde aşırı periodontal yıkım izlendi, alınan panoramik radyografide ilgili bölgedeki 1 2 3 numaralı dişlerin periapikal bölgelerini de içeren radyolüsent bir alan tespit edildi (Resim 1). Hasta rutin cerrahi hazırlıkları takiben lokal anestezi altında ameliyata alındı ve kist enükleasyonla çıkarılarak ilgili dişler de çekildi (Resim 2). Solventlerle dehidrate edilmiş delikli kortikal plaka (Resim 3), rifampicin ve serum fizyolojik içeren bir kap içerisinde bekletildi. Takiben kemik defektine uygun şekillendirildi ve defekt üzerinde bir bariyer oluşturacak şekilde sıkıştırılarak yerleştirildi (Resim 4). Bölge primer olarak kapatıldı. Hastaya antibiyotik, analjezik ve antiseptik solüsyonlardan oluşan bir reçete verildi. Bir hafta sonra dikişleri alınarak bölge klinik olarak muayene edildi. Takip sürecinde hasta birinci, üçüncü, altıncı ve sekizinci aylarda klinik ve radyolojik olarak gözlemlendi (Resim 5 a,b,c,d). Klinik değerlendirmede bölgede spontan ya da palpasyonla ağrı, mukozada kızarıklık, ödem ve fistülizasyon gibi bulgular olup olmadığı incelendi. Radyolojik değerlendirmede kemik yoğunluğu, greftin uyumu ve trabeküler yapı dikkate alındı. Greft materyalinde herhangi bir yer değiştirme, trabeküler yapıda bozukluk ya da yabancı cisim reaksiyonu gözlenmedi. Hasta halen takip altında olup herhangi bir komplikasyonla karşılaşmamıştır.

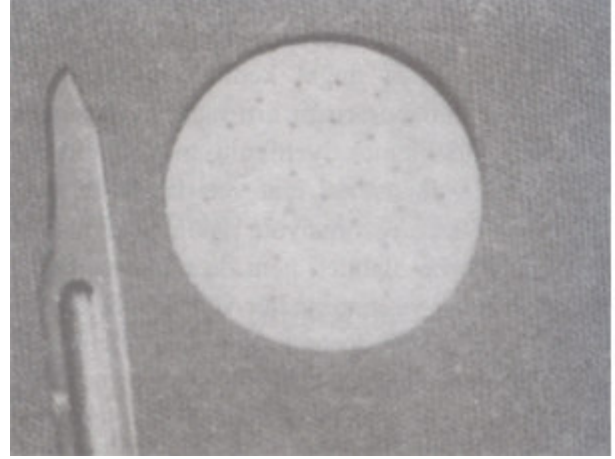


Resim 2. Kistin enükleasyonu sonrası intraoperatif görüntü

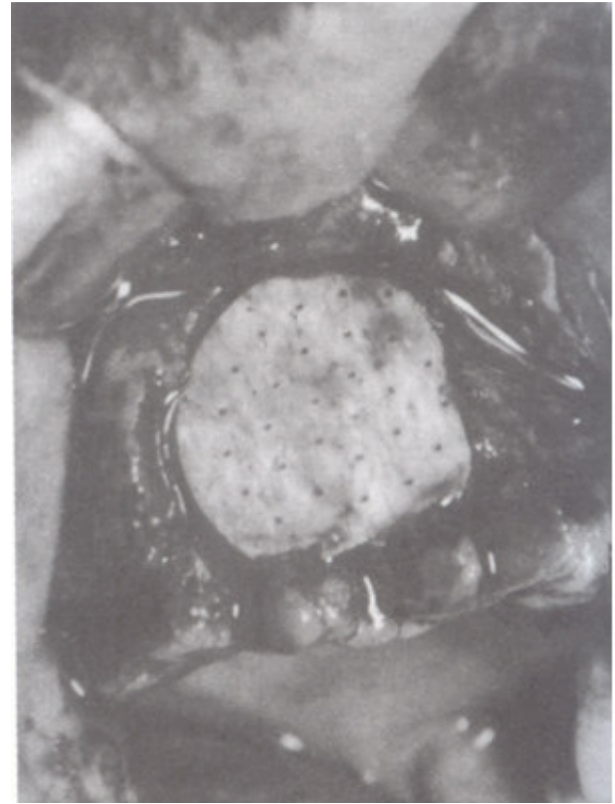
Tartışma

Kemik greftleri, kemik dokusunda herhangi bir nedenle oluşan defektlerdeki rejenerasyonu hızlandırmak ve çene ve yüz cerrahisinde rekonstrüksiyon amacıyla oldukça sık kullanılmaktadır. Kemik grefti uygulamalarında, osteogenezi artırmak, yeni kemik oluşumu için matriks hazırlamak ve mekanik stabilite oldukça önemlidir. Otojen kemik greftlerinin bu amaçla kullanılan en iyi materyal olduğu düşünülür (14). Hızlı damarlaşma, doku uyumluluğu, osteojenik ve osteoindüktif olması gibi özellikleri bulunmasına rağmen verici saha problemleri, ikinci bir operasyon gerektirmesi, yeterli miktarda doku elde edilememesi, operasyon süresinin uzaması ve rezorpsiyona uğraması gibi dezavantajlara sahip olduğundan alternatif olarak allojenik, ksenojenik, liyofilize ve alloplastik sentetik kemik greftleri kullanıma sunulmuştur. (5-6,15-16). Bunlar arasında en popüler olanlar, organik içeriği ve immünojenik potansiyelleri en aza indirildiği için

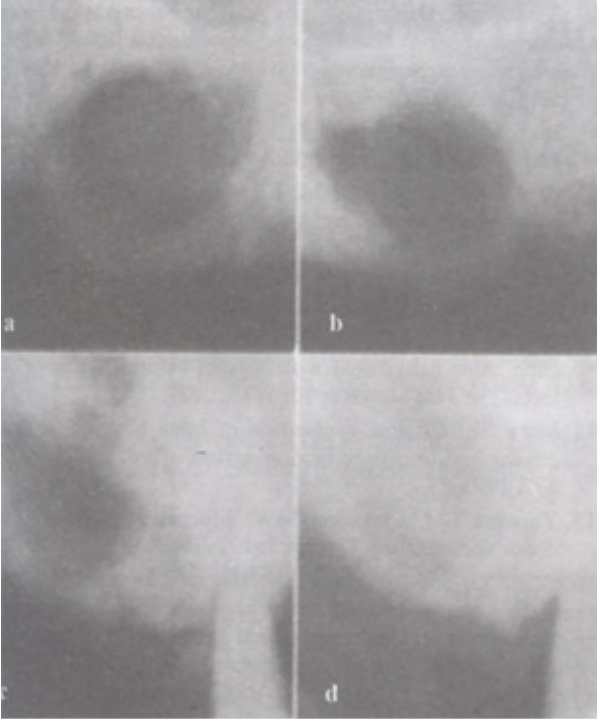
bankalanmış allogreftlerdir. Alıcı bölge ve çevre doku kanlanması iyi olduğunda otojenik greftler kadar iyi sonuçlar alınabilmektedir. Bu nedenle mevcut olguda da tedavi için allojenik kemik grefti uygulanmıştır.



Resim 3. Solventlerle dehidrate edilmiş delikli kortikal kemik plaka



Resim 4. Greftin bölgeye uygulanması



Resim 5. (a) Postoperatif 1. aydaki periapikal radyografi. (b) Postoperatif 3. aydaki periapikal radyografi. (c) Postoperatif 6. aydaki periapikal radyografi (d) Postoperatif 8. aydaki periapikal radyografi

Allojenik kemik greftleri, hazırlama ve saklama yöntemlerine göre, dondurulmuş kemik, dondurularak kurutulmuş kemik, demineralize kemik, deproteinize kemik, taze dondurulmuş kemik, ısıyla küllenmiş kemik mineralleri ve solventlerle dehidrate edilmiş kemik olarak çeşitlilik göstermektedir (10). Solventlerle dehidratasyon işlemi son yıllarda kullanılan bir hazırlama ve saklama yöntemi olup klinik ve laboratuvar çalışmalarında oldukça başarılı sonuçları bildirilmiştir (12,13). Ancak gözden geçirebildiğimiz kadarıyla solventlerle dehidrate edilmiş delikli kortikal plakaların kullanımına dair bir çalışmaya rastlanamamıştır.

Solventlerle dehidratasyon işlemi sırasında osteoindüktif proteinlerde minimal kayıp olmakta ve greft bölgesinde iyileşme osteoindüksiyon ve osteokondüksiyonla olmaktadır (11). Bu avantajları sebebiyle solventlerle dehidrate edilmiş delikli kortikal kemik plaka 'osteopromotion' tekniği ile kombine edilerek mevcut vakada kullanılmış olup,

herhangi bir komplikasyon gelişmemiştir. Bu sonuç daha önceden solventlerle dehidrate edilmiş deliksiz kemik plakaları 'osteopromotion' tekniği ile kombine olarak kullandığımız ön çalışmamızın (17) sonuçlarını desteklemektedir.

Kemik defektlerinin iyileşmesi öncelikle defekt bölgesinin kanla dolmasını takiben zamanla bölgede osteojenik granülasyon dokusunun yerleşmesiyle devam eder. Küçük boyutlu defektlerde kan pıhtısı birkaç hafta içinde yerini immatür kemiğe bırakır. Daha büyük defektlerde ise immatür kemik birkaç aylık bir periyotta çevreden daha yavaş şekilde yer değiştirir. Özellikle maksillada defektlerin skar dokusuyla dolmasına bağlı olarak osteogenez tamamlanmayabilir (18). Bu sebeple mevcut olguda üst çenede oluşan defektin rekonstrüksiyonu için 'osteopromotion' tekniği tercih edilmiştir.

Dahlin ve arkadaşları (8) çalışmalarında sıçan mandibulasına standart defektler açarak bir tarafa fiziksel bariyer olarak membran yerleştirilirken, diğer tarafa herhangi bir materyal yerleştirmemişlerdir. Altı hafta sonra membran olan tarafta tam kemik iyileşmesi gözlenirken, kontrol tarafında defektin yumuşak doku ile dolduğu ve kemikleşme olmadığını gözlemlemişlerdir. Pecora ve arkadaşları (4) da çalışmalarında bariyer olarak kalsiyum sülfat diskler kullanmışlar ve benzer sonuçlar elde etmişlerdir.

Greft materyalindeki mikro deliklerin osteoindüksiyon kolaylaştırdığını gösteren çalışmalar mevcuttur (19,20). Gendler (20), demineralize kemiklerdeki mikro deliklerin osteoindüksiyon merkezleri olduklarını ve bunların havers kanallarına nüfuz ederek greftin daha hızlı bir şekilde yeni kemik dokusu ile yer değiştirmesini sağladıklarını bildirmiştir. Segmentlerin nekrozu, kemik grefti içine kan damarlarının girişinin engellenmesine bağlanmıştır.

Sigholm ve ark (19), tavşan diyafizlerinde oluşturdukları kemik defektlerine uyguladıkları demineralize olmayan deliksiz (Grup 1), demineralize olmayan delikli (Grup 2), demineralize deliksiz (Grup 3), demineralize delikli (Grup 4) greftlerin defekt bölgesinde oluşturduğu kemik iyileşmesini değerlendirdikleri çalışmalarında, radyo-

lojik değerlendirmede birinci ve ikinci grupta kemik yoğunluğu ve kallus teşekkülü izlenmezken, üçüncü grupta kemik yoğunluğunda az miktarda artış ve kallus oluşumunu bildirmişlerdir. Dördüncü grupta ise, mineralizasyon ve kallus oluşumunu diğer gruplara göre en iyi düzeyde bulmuşlardır.

Bu çalışmaların sonuçlarından yola çıkılarak kemik defektlerinin rekonstrüksiyonunda alternatif bir teknikte birlikte solventlerle dehidrate edilmiş delikli kortikal kemik plakaların kombine kullanımının, sunulan olgudaki başarılı sonucu, bu konuda daha geniş serilerde benzer uygulamaların gerçekleştirildiği karşılaştırmalı çalışmaların yapılabilmesi için umut vericidir.

KAYNAKLAR

1. Jeffcoat M: Bone loss in the oral cavity. J Bone Miner Res 8: 467, 1993
2. Güven O, Keskin A: Çağdaş Preprotetik Cerrahi. Ankara, İrmak Matbaacılık Sanayi Ticaret Ltd. Şti, 1996, s. 102,103
3. Linde A, Alberius P, Dahlin C, Bjurstam K, Sudin Y: Osteopromotion: a soft tissue exclusion principle using a membrane for bone healing and bone neogenesis. J Periodontol 64: 1116,1993
4. Pecora G, Andreana S, Margarone JE, Covani U, Sottosanti JS: Bone regeneration with a calcium sulfate barrier. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 84: 424, 1994
5. Sailer HF, Kolb E: Application of purified bone morphogenetic protein (BMP) preparations in cranio-maxillofacial surgery. J Cranio-Maxillofac Surg 22: 191, 1994
6. Horowitz I, Bodner L: Use of xenograft bone with aspirated bone marrow for treatment of cystic defects of the jaws. Head Neck 11: 516, 1989
7. Sayan NB, Duran S, Akal Ü, Günhan Ö: Yönlendirilmiş kemik rejenerasyonunda rezorbe ve nonrezorbe membran kullanımının kıyaslamalı araştırması. A Ü Diş Hek Fak Derg 22: 125, 1995
8. Dahlin C, Linda A, Gottlow J, Nyman S: Healing of bone defects by guided tissue regeneration. Plast Reconstr Surg 81: 672, 1988
9. Kenney EB, Jovanovic SA: Osteopromotion as an adjunct to osteointegration. Int J Prosthodont 6: 131, 1993
10. Sandberg E, Dahlin C, Linde A: Bone regeneration by the osteopromotion technique using bioabsorbable membranes: an experimental study in rats. J Oral Maxillofac Surg 51: 1106, 1993
11. European Association of Tissue Banks: General standards of tissue banking, October, 1992
12. Akal ÜK, Cambazoğlu M: Kistektomi kronik enfeksiyon bölgelerinin küretajı ve apikal rezeksiyon operasyonları sonucunda oluşan kemik defektlerinde solventlerle dehidrate edilmiş spongiöz kemik çipslerinin kullanılması. AÜ Diş Hek Fak Derg 22: 103, 1995
13. Dayı E, Aslan M, Şimşek G, Yılmaz AB: The effects of bone chips dehydrated with solvent on healing bone defects. The J Int Med Res 30: 168, 2002
14. Marx RE: Clinical application of bone biology to mandibular and maxillary reconstruction. Clin Plast Surg 21: 377, 1993
15. Younger EM, Chapman MW: Morbidity of bone graft donor sites. J Ortop Trauma 3: 192, 1989
16. Szabo G, Suba Z, Barabas J: Use of bioplast HTR synthetic bone to eliminate major jaw bone defects: long-term human histological examination. J Cranio-Maxillofac Surg 25: 63, 1997
17. Güven O, Saraçoğlu U: Solventlerle dehidrate edilmiş kortikal kemik plakalar kullanarak 'osteopromotion' tekniği ile kemik defektlerinin iyileşmesi: pilot çalışma. T Klin Diş Hek Bil 9: 36, 2003
18. Bodner L: Osseous regeneration in the jaw using demineralized allogenic bone implants. J Cranio-Maxillofac Surg 26:116, 1998
19. Sigholm G, Gendler E, Mckellop H, Marshall GJ, Moore TM, Sarmiento A: Graft perforations favor osteoinduction. Studies of rabbit cortical grafts sterilized with ethylene oxide. Acta Orthop Scand 63(2): 177, 1992
20. Gendler E: Perforated demineralized bone matrix: a new form of osteoinductive biomaterial. J Biomedical Materials Research 20:687, 1986

Geliş Tarihi: 09.02.2004

Yazışma Adresi: Dr.Umut SARAÇOĞLU

Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve
Cerrahisi AD, KIRIKKALE

¶Bu makale, Türk Oral ve Maksillofasial Cerrahi Derneğinin 29-31 Ekim 2003 tarihinde İzmir'de düzenlenmiş olduğu 9. Uluslararası Bilimsel Sempozyumunda poster bildirisi olarak sunulmuştur.