

Solventlerle Dehidrate Edilmiş Kortikal Kemik Plakalar Kullanarak 'Osteopromotion' Tekniği İle Kemik Defektlerinin İyileşmesi: Pilot Çalışma

HEALING OF THE BONE DEFECTS BY THE OSTEOPROMOTION TECHNIQUE
USING SOLVENTS DEHYDRATED CORTICAL BONE PLATES:
A PRELIMINARY REPORT

Orhan GÜVEN*, Umut SARAÇOĞLU**

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

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

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı, solventlerle dehidrate edilmiş kortikal kemik plakaların 'osteopromotion' tekniği kullanılarak uygulandığı, çene yüz bölgesindeki kist defektlerinde kemik iyileşmesini değerlendirmektir.

Materyal ve Metod: Kistik lezyonu olan beş hasta solventlerle dehidrate edilmiş kemik plakalar kullanılarak 'osteopromotion' tekniği ile tedavi edilmiştir. Kistlerin teşhisinde periapikal filmler kullanılmıştır. Operasyon öncesinde aksiyel planda spiral teknikle alınan bölgesel kompitürize tomografilerden (CT) sagittal ve panoramik görüntüler elde edilmiştir. Postoperatif sekiz ay sonra aynı planlarda CT alınmıştır.

Bulgular: Tüm hastaların klinik ve radyolojik muayenelerinde ve sekiz aylık takip periyodunda kemik iyileşmesi başarılı bir şekilde sağlanmıştır.

Sonuç: Bu çalışmanın ön sonuçları, solventlerle dehidrate edilmiş kortikal kemik plakalarının bir bariyer oluşturarak kemik iyileşmesine izin verdiğini göstermiştir.

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

T Klin Diş Hek Bil 2003, 9:36-41

Summary

Purpose: The aim of this study is to evaluate bone healing after surgery in the cases who have maxillofacial cysts and treated by the osteopromotion technique using solvents dehydrated cortical bone plates.

Material and Method: Five patients with cystic lesions were treated by the osteopromotion technique using solvents dehydrated cortical bone plates. Periapical radiographs were used for the diagnosis of cysts. Preoperatively, regional computed tomographs (CT) were taken at axial plane by spiral technique from this sections sagittal and panoramic coronal images were obtained. eight months after the operation CT were taken to reases the volume of the cavity.

Results: The clinical and radiological examination of all the patients with follow-up period of eight months revealed that bone healing occurred with successful.

Conclusion: Preliminary results of this study have showed that solvents dehydrated cortical bone plates can exclude connective tissue, allowing bone regeneration during healing.

Key Words: Osteopromotion, Solvents dehydrated cortical bone plates, Healing of the bone

T Klin J Dental Sci 2003, 9:36-41

Konjenital anomaliler, neoplaziler, travma ya da cerrahi prosedürlere bağlı olarak çene kemiklerinde oluşan defektlerin rekonstrüksiyonu, oral ve maksillofasial cerrahideki büyük problemlerden biridir (1). Kemik defektlerinin varlığında iyileşme mekanizması, defekt bölgesini doldurmak amacıyla kemik hücreleri ve bağ dokusu hücreleri arasındaki yarışla meydana

gelmektedir. Hızlı bağ dokusu oluşumu, başarılı bir kemik iyileşmesi ve yeni kemik oluşumuna engel olmaktadır. Bundan dolayı yumuşak doku oluşumu defekt bölgesinde beklenen kemik iyileşmesine zarar vermekte yada tamamen engellemektedir. Bu yumuşak dokunun defekt bölgesine ilerleyerek yeni kemik oluşumunu olumsuz yönde etkilemesine engel olmak için fiziksel bir bariyer

oluşturarak, osteojenik potansiyele sahip hücrelerin rahatça bölgeye gelerek yeni kemik dokusu oluşturmalarını sağlama prensibine 'osteopromotion' denmektedir. Bu tekniğin amacı, yalnızca defektin yüzeyine bir bariyer yerleştirerek, defekt bölgesinin tamamen doğal kemikle iyileşmesini sağlamak, greftin başarısını artırmak, yeni kemik oluşumunu indüklemek ve yeni oluşan kemiğin lameller kemiğe dönüşümü için yeterli zaman sağlamak ve böylece rezorpsiyon riskini azaltmaktır (2).

Hem absorbe olabilen hem de olmayan farklı tipteki bariyerler ve materyaller yeni kemik oluşumunu sağlamak için 'osteopromotion' tekniği ile test edilmiş ve kullanılmıştır (2-7). Bu çalışmalar, bağ dokusunun kemik defekti içine proliferasyonun mekanik bir bariyerle engellenmesinin kemik iyileşmesi üzerine çok önemli bir etkisi olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Kemik defektlerinin onarılmasında otojen, allojenik ve ksenojenik kemik greftleri kullanılmaktadır. Son yıllarda allojenik greftler oldukça geniş kullanım alanı bulmaktadır. Bu greftler, yaşayan insanlardan yada kadavralardan elde edilmekte ve kemik bankalarında saklanmaktadır. Bunlar hazırlanma yöntemlerine göre, dondurulmuş kemik, dondurularak kurutulmuş kemik, demineralize kemik, dekalsifiye kemik, deproteinize kemik, taze dondurulmuş ve solventlerle dehidrate edilmiş kemik olarak gruplandırılabilir (8). Allojenik greftlerin hazırlanmasında son dönemlerde kullanıma sunulan yöntem solventlerle dehidratasyon işlemidir. Kadavralar yada yaşayan insanlardan elde edilen greftler, temizleme ve prezervasyon işlemlerinden geçirilmekte, 0.1NaOH (sodyum hidroksit), H₂O₂ (hidrojen peroksit) ve aseton gibi

solventlerle ve ilave güçlü alkalilerle dehidrate edilirken, muhtemel virüsler de elimine edilmektedir. Bu şekilde dehidrate edilen greftlerin sterilizasyonu, gama radyasyonu ile yapılmaktadır. Bu işlemler sırasında osteoindüktif proteinlerde minimal kayıp olmakta ve greft bölgesinde iyileşme osteoindüksiyon ve kondüksiyonla olmaktadır (9). Kemik allogreftlerinde bir alternatif olarak kullanıma sunulan solventlerle dehidrate edilmiş kemik greftleri çeşitli deneysel ve klinik çalışmalarda başarıyla kullanılmaktadır (7,10,11).

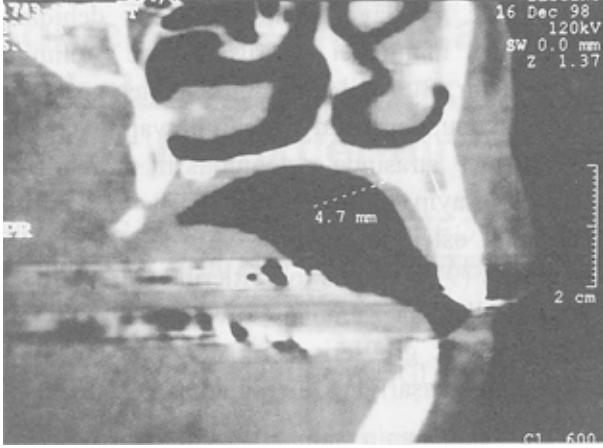
Bu çalışmanın amacı, çenelerdeki kistik lezyonların enükleasyonla tedavilerini takiben solventlerle dehidrate edilmiş kortikal kemik plakaların defekt bölgesine 'osteopromotion' tekniğine uygun şekilde yerleştirilmesi ve kemik iyileşmesinin komputere tomografiler (CT), panoramik ve periapikal radyograflarla izlenmesidir.

Materyal ve Metod

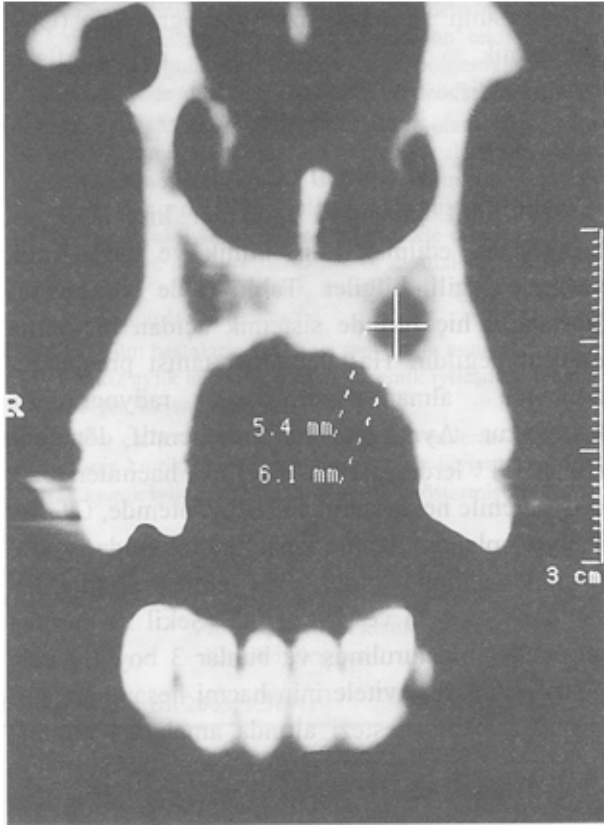
Bu pilot çalışmaya radiküler kist olan beş hasta dahil edilmiş olup, klinik ve radyografik verilerle ilgili bilgiler Tablo 1'de verilmiştir. Hastaların hiç birinde sistemik açıdan bir sorun mevcut değildir. Hastalara kist tanısı preoperatif dönemde alınan periapikal radyograflarla konmuştur. Aynı zamanda preoperatif dönemde alınan CT' lerde kist kavitelerinin hacimleri özel bir yöntemle hesaplanmıştır. Bu yöntemde, CT 'ler aksiyel planda 1mm kesit kalınlığında spiral teknikte alınmış olup, elde edilen kesitlerden sagittal (Şekil 1) ve panoramik (Şekil 2) koronal görüntüler oluşturulmuş ve bunlar 3 boyutlu hale getirilerek kist kavitelerinin hacmi hesaplanmıştır. Hastalar lokal anestezi altında ameliyata alınmış

Tablo 1. Hastalara ait veriler

No	Yaş	Cinsiyet	Lokalizasyon	Kistin Preoperatif Hacimi (CT)mm	Kistin Postoperatif 8. Aydaki Hacimi (CT) mm
1	29	Kadın	Mandibula Posterior	15,6x23,8x13,4	0
2	19	Kadın	Maksiler Anterior	5,4x6,1x4,7	0
3	50	Kadın	Mandibula Anterior	13x12x6,4	0
4	55	Erkek	Maksilla Anterior	16x8x10	0
5	19	Kadın	Maksilla Anterior	12,3x7,7x7,5	0



Şekil 1. Sagittal plandaki preoperatif CT görünümü.



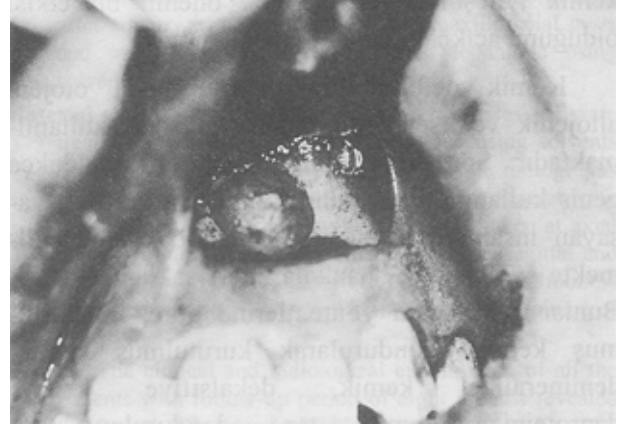
Şekil 2. Koronal plandaki preoperatif CT görünümü.

olup, kistler enüstasyonla çıkarılmış (Şekil 3) ve solventlerle dehidrate edilmiş kortikal kemik plakalar rivanol içeren serumda bekletildikten

sonra kist kavitesine sıkıştırılarak yerleştirilmiştir (Şekil 4). Postoperatif 1.3.5. aylarda periapikal radyograflar alınmıştır. Postoperatif sekizinci ayda alınan CT ile iyileşme kontrol edilmiştir. (Şekil 5,6). Defektlerin preoperatif ve postoperatif hacimsel değerleri Tablo 1'de verilmiştir. Hastaların tümü komplikasyonsuz bir şekilde iyileşmiş, herhangi bir trabeküler anomali yada yabancı cisim reaksiyonu ve red cevabı gözlemlenmemiştir.

Tartışma

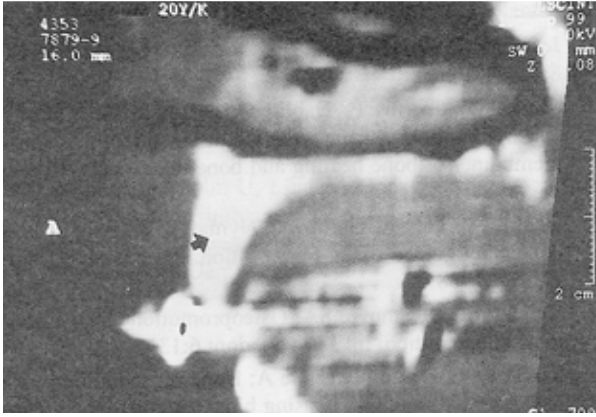
Kemik, yeniden yapılanması ve devamlılığı biyokimyasal, hücresel ve biyomekanik olaylarla sağlanan ve rejenerasyon kapasitesi olan bir



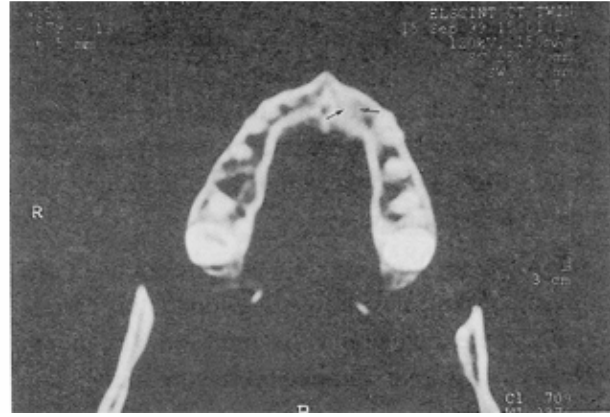
Şekil 3. Kist enüstasyonu sonrası kist kavitesinin görünümü.



Şekil 4. Solventle dehidrate edilmiş kortikal plakanın kist kavitesine uygulanması.



Şekil 5. Postoperatif 8. ayda alınmış olan sagittal plandaki CT görünümü.



Şekil 6. Postoperatif 8. ayda alınmış olan koronal plandaki CT görünümü.

dokudur. Kemik grefti uygulamalarında osteogenezi artırmak, yeni kemik oluşumu için matriks hazırlamak ve mekanik stabilite oldukça önemlidir. Kemik greftleri, kemik dokusunda herhangi bir nedenle oluşan defektlerdeki rejenerasyonu hızlandırmak ve maksillofasiyal cerrahide rekonstrüksiyon amacıyla oldukça sık kullanılmaktadır. Otojen kemik greftlerinin bu amaçla kullanılan en iyi materyal olduğu düşünülür (12). Ancak, verici sahada oluşabilecek cerrahi komplikasyon riski, elde edilecek kemik miktarının sınırlı olması, ikinci bir operasyon bölgesi içermesi ve rezorpsiyon olasılığının fazla olması gibi dezavantajları mevcuttur (13). Son yıllarda otojen kemik greftlerine alternatif olarak, allojenik, ksenojenik, liyofilize ve alloplastik sentetik kemik greftleri kullanıma sunulmuştur (14-16). Bunlar arasında en popüler olanlar, organik içeriği ve immünolojik potansiyelleri minimize edildiği için bankalanmış allogreftlerdir. Alıcı kemikte ve çevre dokuda iyi bir revaskülarizasyon mevcut olduğunda otojen greftler kadar iyi sonuçlar verirler (9,10). Son yıllarda oldukça popüler olan kemik allogreftlerinde bir alternatif olarak kullanıma sunulan solventlerle dehidrate edilmiş kemik greftleri çeşitli deneysel ve klinik çalışmalarda başarıyla kullanılmaktadır (7,10,11). Solventlerle dehidratasyon işlemi sırasında osteoindüktif proteinlerde minimal kayıp olmakta ve greft bölgesinde iyileşme osteoindüksiyon ve

kondüksiyonla olmaktadır (9). Çalışmamızda, bu avantajları sebebiyle solventlerle dehidrate edilmiş kortikal kemik plakaları 'osteopromotion' tekniği ile kombine edilerek kullanılmış olup, herhangi bir komplikasyon gelişmemiştir.

Linde ve arkadaşları (2) tarafından saptandığı gibi 'osteopromotion' terimi fiziksel bir bariyer oluşturarak defektli bölgeye yumuşak dokunun girmesini önlemek ve direkt kemik formasyonu oluşturmayı ifade eder. Bu pilot çalışma, 'osteopromotion' tekniği ile kist kavitelerinde uygulanan solventlerle dehidrate edilmiş kortikal kemik plakaların yumuşak dokunun kavite içine girişin engelleyecek bir bariyer olarak kullanımını göstermiştir.

Kemik defektlerinin iyileştirilmesini geliştirmek amacıyla çeşitli bariyer membranlar deneysel ve klinik çalışmalarda kullanılmış ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir (3,5,7,17). Dahlin ve arkadaşları (3) 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 (6) da çalışmalarında bariyer olarak kalsiyum sülfat diskler kullanmışlar ve benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Bu çalışmada da 'osteopromotion'

teknîği solventlerle dehidrate edilmiş kortikal kemik plakalar kullanılarak uygulanmıştır ve oldukça başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Gözden geçirebildiğimiz kadarıyla solventlerle dehidrate edilmiş kortikal kemik plakaların 'osteopromotion' tekniği ile kombinasyonun kullanıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır.

İyi kalitede kemikle dolması gereken alanlarda yumuşak doku mevcudiyeti, endodontik cerrahi sonrası defekt alanına istenmeyen dokuların yerleşmesi (18) ve implant yerleştirebilmek için gereken kemiğin oluşmaması (19) gibi klinik problemlere yol açar. Ancak 'osteopromotion' tekniği bu sorunları ortadan kaldırarak, klinik olarak endosseöz implantların yerleştirilmesinde de başarıyla kullanılmaktadır (20,21).

Son yıllarda, çenelerdeki çeşitli patolojilerin teşhis ve tedavisinde CT'lerden yararlanılmaktadır. Çünkü CT anatomik yapıların ve çeşitli patolojilerin görüntülenmesinde çeşitli planlarda görüntü verebilmektedir. Ancak çene kistlerindeki diagnostik değeri konusunda çalışmalar yapılmaktadır. Bodner ve ark. (22), CT'nin kistik lezyonların topografisini, kiste komşu kemik marjinlerinin bütünlüğünü ve vital yapılarla olan ilişkisini saptamada yararlı olduğunu bildirmişlerdir. Kemiğin ayrıntılı olarak görüntülenmesinde yararlıdır. Bu ön çalışmada kemik iyileşmesini daha ayrıntılı bir şekilde görüntülenebilmesi amacıyla CT kullanılmıştır. Ayrıca bu çalışmada, kistik defektlerin hacimleri de ölçülmüş olup ameliyat öncesi ve sonrası iyileşmenin tespitinde yardımcı olmuştur.

Bu klinik ön çalışmada, çenelerde yerleşimli kistlerin enükleasyonla cerrahi tedavilerini takiben oluşan kemik defektlerinde, solventlerle dehidrate edilmiş kortikal kemik plakalar 'osteopromotion' tekniğine uygun şekilde yerleştirilmiştir. Postoperatif 1.3.5. aylarda alınan periapikal radyografiler ve 8. ayda alınan CT ile iyileşme kontrol edilmiştir. Solventlerle dehidrate edilmiş kemik plakaların 'osteopromotion' tekniği ile kombine kullanımı oldukça başarılı sonuçlar vermiştir. Ancak bu konuda daha kesin yorumlar yapabilmek için uzun süreli planlanmış olan bu çalışmamızın daha geniş verilerine ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Jeffcoat M: Bone loss in the oral cavity. J Bone Miner Res 8:467, 1993
2. 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
3. Dahlin C, Linda A, Gottlow J, Nyman S: Healing of bone defects by guided tissue regeneration. Plast Reconstr Surg 81:672, 1988
4. Kenney EB, Jovanovic SA: Osteopromotion as an adjunct to osteointegration. Int J Prosthodont 6:131, 1993
5. 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
6. 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
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. Güven O, Keskin A: Çağdaş preprotetik cerrahi. Ankara, Irmak Matbaacılık Sanayii Ticaret Ltd. Şti, 1996, s. 102,103
9. European Association of Tissue Banks: General standards of tissue banking, October, 1992
10. 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
11. 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
12. Marx RE: Clinical application of bone biology to mandibular and maxillary reconstruction. Clin Plast Surg 21:377, 1993
13. Younger EM, Chapman MW: Morbidity of bone graft donor sites. J Orthop Trauma 3:192, 1989
14. Sailer HF, Kolb E: Application of purified bone morphogenetic protein (BMP) preparations in cranio-maxillofacial surgery. J Cranio-Maxillofac Surg 22:191, 1994
15. 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
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. 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
18. Mascres C, Marchland J: Experimental apical scars in rats. Oral Surg Oral Med Oral Path 50:164, 1980

19. Weinlander M: Bone growth around dental implants. Dent Clin Nort Am 35:585, 1991
 20. Dahlin C, Andersson L, Linde A: Bone augmentation at fenestrated implants by an osteopromotive membrane technique:an controlled clinical study. Clin Oral Implant Res 2:159, 1991
 21. Dahlin C, Lekholm U, Linde A: Induced bone augmentation at titanium implants using a membrane technique:a report on 10 fixtures followed 1 to 3 years after loading. J Periodont Rest Dent 11:273, 1991
 22. Bodner L, Bar-Ziv J, Kaffe I: CT of cystic jaw lesions. J Computer Assisted Tomography 18:22, 1994
-

Geliş Tarihi: 31.12.2002

Yazışma Adresi: Dr.Dt.Umut SARAÇOĞLU
Ankara Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve
Cerrahisi AD, ANKARA