

Kum Saati Defektli Olgularda Ortodontik Amaçla "Biocoral" Uygulaması

Dr. Enis GÜRAY*
Dt. Şeyda KUŞ***

Doç. Dr. Selçuk BASA**
Dt. Ali KARAMAN****

ÖZET: "Kum saati defekti", çeşitli nedenlerle alveoler kemik kalınlığının kaybı ile karakterize ve ortodontik diş hareketi için kontrendikasyon oluşturan bir defektir. Bu çalışmamızda, bu tür alveoler defekte sahip iki vak'a da alveoler kemik kalınlığının restorasyonunda yeni bir biomateriyal olan "Biocoral" uygulanmış ve oluşan değişiklikler incelenmiştir. Her iki vak 'ada da 6 aylık dönem sonunda histolojik ve radyolojik olarak yeni ve kaliteli kemik dokusu gözlenmiş ve alveoler kretlerde labio-lingual yönde diş hareketini sağlayacak 1'er mm. lik artışlar alçı modeller üzerinde gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kum saati defekti, diş hareketi, coral, biocoral.

SUMMARY: THE USE OF "BIOCORAL" IN HOUR GLASS DEFECTS FOR THE ORTHODONTIC AIM. "Hour glass defect" is a typical alveoler defect that occurs because of many local factors. It is also inconvenient for the tooth movement. In this study of two cases, the use of a new biomaterial called "Biocoral" was presented, and its effects on the alveolar bone were investigated. After six months of follow up, in both cases, new and well qualified bone were seen histologically and radiologically, and, shown on cast models, the labio-lingual width of the alveolar bone was increased 1 mm. to permit tooth movement.

Key words: Hour glass defect, tooth movement, coral, biocoral.

GİRİŞ

Kum saati defekti (Hour glass defect), çekim sırasında alveol kemiği kaybı, çekim sonrası hekimin bu bölgeye şekil vermek amacıyla aşırı derecede bidigital kompresyon uygulaması veya alveoler kret bölgesinin uzun süre dışsız kalması sonucu görülmektedir. Bu bölgede alveol kemiğinin labio-lingual yönde genişliğinin azalması ile karakterizedir.

Bu defekt, ortodontide diş hareketi için bir kontrendikasyon teşkil etmektedir. Çünkü, kum saati etkisi dişin hareket ettirilmek istenen bölgesinde olduğunda, kemik desteğinin kaybolmasına ve diş hareketinin engellenmesine yol açmaktadır. Bu nedenle ortodontistler sadece bu bölgeye komşu olan dişlerin eksen eğimlerini düzelterek, hastayı protetik tedaviye hazırlamaktadır. Diğer bir deyişle, hastanın kaybettiği oklüzyonu köprü resto-

rasyonu ile tekrar kazandırmaya çalışmaktadır. Bu da, ortodonti için bir kısıtlamadır.

Kemik bütünlüğünün restorasyonunda çeşitli tedaviler ileri sürülmüştür. Son yıllarda bu amaç için kalsiyum ve fosfat ihtiva eden doldurucu materyaller geliştirilmiştir. Bu materyaller kabaca 2 grup halinde sınıflandırılabilirler:

1. Rezorbe olamayan ürünler; poröz veya non poröz hidroksiapatit.
2. Rezorbe olabilen ürünler; bitetricalcium fosfattır (1).

Klinik ve histolojik çalışmalar ilk grup için partiküllerin fibröz konnektif doku içerisinde birleşmesi ile bio-uyumlu doldurucular gibi veya gingival dokulara destek olarak davrandığını göstermiştir. Fransa'da yapılan deneyler hidroksiapatitin mükemmel

* S.Ü. Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Görevlisi.

** S.Ü. Cerrahi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

*** S.Ü. Ortodonti Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.

**** S.Ü. Ortodonti Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.

bio-uyumlu olduğunu, fakat bu materyalin bio-fonksiyonel özelliklerinin yeterli olmadığını ortaya çıkarmıştır. Gerçekten kuruyken mekanik rezistansı iyi olmasına karşın, hidroksiapatit biyolojik koşullarda, oldukça kırılan bir yapı kazanır.

Ayrıca, hidroksiapatit kemik dokusunda çok fibröz konnektif doku yardımıyla kolonize olur (2, 3). Diğer biomateryal olan bitetricalcium fosfatın oldukça yavaş rezorbsiyona uğradığı ve bir kaç ossifikasyon odaklığı gösterdiği gözlenmiştir fakat tamamıyla kemik yapımı belgelenmemiştir (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14).

Yıllardır kullanılan biomateryallere son yıllarda bir yenisi eklenmiştir. Doğal mercandan elde edilen, "Biocoral" adı verilen bu materyalle ilgili araştırmalar 1970'li yılların başında başlamıştır. Amerikalı araştırmacılar mercan ve deniz yıldızına benzeyen biomateryalleri üretmişlerdir (15, 16, 17).

Çalışmalara Roy ve Linnehan (18) Fransa'da Fournier (19, 20, 21, 22, 23), Amerika'da Gay ve Muller (24) katkıda bulunmuşlardır. Hayvan deneyleri en erken 1977'de başlamış ve köpeklerde deneysel çalışmaları olan Patel ve Gullemmin tarafından sürdürülmüştür (10, 25, 26).

BiOCORAL'IN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

Coral koloni halinde yaşayan ve aynı zamanda hermatypical olan bir hayvandır. Dış kabuğu polipler tarafından yapılır. Tümüyle kemik doku içinde "Osteoid" doku salgılaması gibi, coral'in ektodermal tabakası bir calcereous-substans (aragonit) salgılayan calicoblastlar tarafından oluşturulur (7).

Coral iskeleti, % 99'u aragonit veya CaCo₃ dan oluşan bir mineral bölüm içerir. % 1'lik organik kısım ise aminoasit ve kitin'den oluşur (27).

Natürel coral, aragoenit adı altında CaCO₃ dır ve poröz yapıdadır. Por genişliği ortalama 100 ile 150 mm. dir. Por hacmi % 45 dir Gram başına 1 m² den daha fazla total yüzey genişliğine sahiptir (1).

Coral mükemmel şekilde tolere edilmektedir. "Resorbable" dır ve yavaş yavaş kemikle yer değiştirir. Üstün mekanik özellikler ve enfeksiyona karşı iyi bir dirence sahiptir (27). Bu olumlu özelliklerinden dolayı Biocoral çe-

şitli kullanım alanlarına sahiptir. Bunlar kısaca şöyle sıralanabilir:

- Periodontal kemik lezyonlarının doldurulması,
- Kistik kavimleri ve rezeksiyonu takiben apikal lezyonların doldurulması,
- Çekimden sonra alveoler bölgenin korunması,
- Maxilo-facial cerrahi,
- Preprostetik cerrahi.

Alınan histolojik kesitlerde osteoblastlar, coral implant tamamıyla rezorbe olana kadar (8 hafta) görülebilmektedir. Süngerimsi kemiğin gelişimi en erken 6 haftada olmaktadır ve 1 yıl sonra bir kaç coral odaklığının halen mevcut olduğu gözlenmiştir (7).

Diğer bir histolojik çalışmada, 6 ay sonra osteositlerden zengin, yeni şekillenmiş kemik dokusu görülmüştür. Coral mikrogranülleri fibröz, muhtemelen osteoid dokuyla çevrelenmiş ve inflamatuvar hücreye rastlanmamıştır (28).

Sonuç olarak, poröz yapıdaki "Biocoral" yavaş yavaş rezorbsiyona uğramakta ve zamanla iyi kalitedeki kemikle yer değiştirmektedir.

Biz de bu çalışmamızda iki vak'a üzerinde Biocoral'in ortodontik açıdan kullanımından söz edeceğiz. Sunulan vak'alarda defekt bölgesine Biocoral uygulamasıyla yeterli kemik genişliğinin sağlanması (Labio-lingual yönde) ve bu kemik içerisinde diş hareketi amaçlanmış ve böylece "Kum saati etkisi" olan vak'lara yeni bir tedavi seçeneği sunulmuştur.

MATERYAL VE METOD

Araştırmamızda 2 hastamızın defekt bölgesine Biocoral uygulandı.

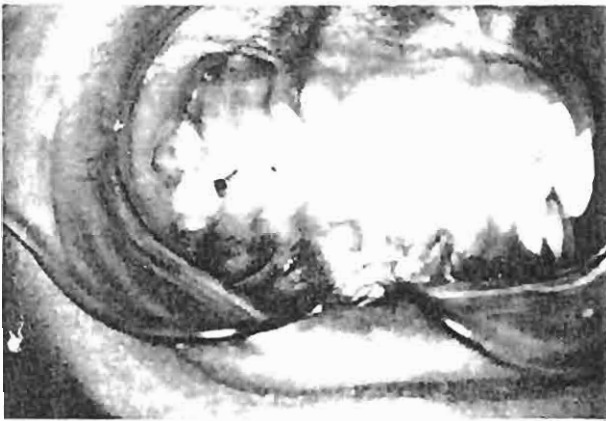
I. Vak'a: P.Ö., 17 yaşında, kız ve Cl II div II maloklüzyona sahiptir (Resim 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). Alt sağ 6 numaralı diş 5 yıl önce çekilmiş ve çekim bölgesinde kum saati defekti bulunmaktadır. Tüm kayıtları alınıp, gerekli analizler yapıldıktan sonra alt sağ 7 ve 5 numaralı dişler arasındaki kum saati defekti bölgesine osteotomi ve Biocoral uygulamasına karar verildi. Operasyon öncesi elde edilen modellere ilaveten, kemikteki genişlemeyi gözleyebilmek için operasyon sonrası da model elde edilmesi planlandı.



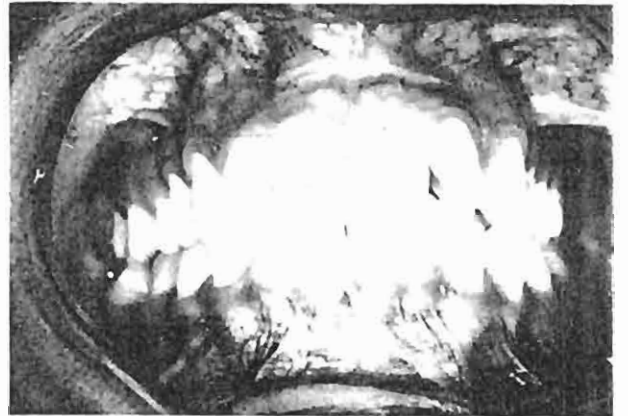
Resim. 1- I. Vak'a, (P.Ö) Tedavi Öncesi Cephe, Profil ve Ağızıçi Görüntüleri.



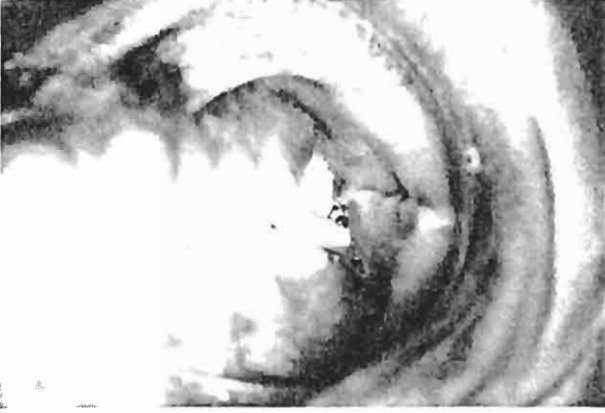
Resim. 2- I. Vak'a, (P.Ö) Tedavi Öncesi Cephe, Profil ve Ağızıçi Görüntüleri.



Resim. 3- I. Vak'a, (P.Ö) Tedavi Öncesi Cephe, Profil ve Ağızıçi Görüntüleri.



Resim. 4- I. Vak'a, (P.Ö) Tedavi Öncesi Cephe, Profil ve Ağızıçi Görüntüleri.

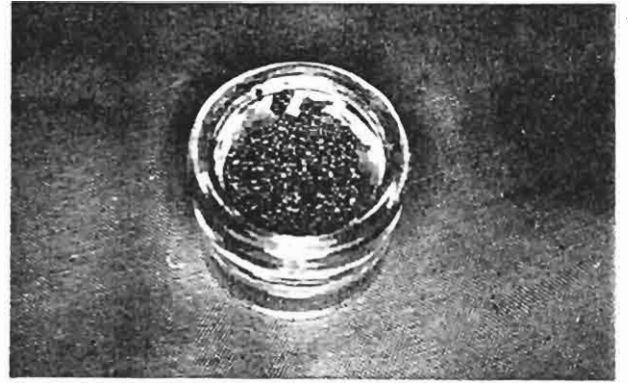


Resim. 5- I. Vak'a, (P.Ö) Tedavi Öncesi Cephe, Profil ve Ağzıçi Görüntüleri.

Cerrahi teknik: Lokal anestezi altında, operasyon bölgesine vestibülden yapılan insizyonla kemik ortaya çıkartıldı ve kret tepesinden horizontal kemik insizyonu yapıldı. Kemik insizyonu 5 numaralı dişin distalinden 7 numaralı dişin mezialinden basis'e doğru uzatıldı. Ardından chisel ve çekiç yardımıyla lateral kompakt kemik ayrıldı. Osteotomi bu şekilde tamamlandıktan sonra, bukkal kemik fragmanı ile lingual kemik arasına gode içinde kumla karıştırılmış olan Biocoral partikülleri konuldu. (Resim 8, 9). Daha sonra mukoperiosteal flap serbestleştirilerek kapatıldı ve cerrahi işlem tamamlandı. Önceden hazırlanan Bite-plate uygulandı (Resim: 10). 1 hafta sonra suturlar alındı ve yara iyileşmesi kontrol edildi.



Resim. 6- Sağ Alt 7 ve 5 Numaralı Dişler Arasındaki Defekt Bölgesi.



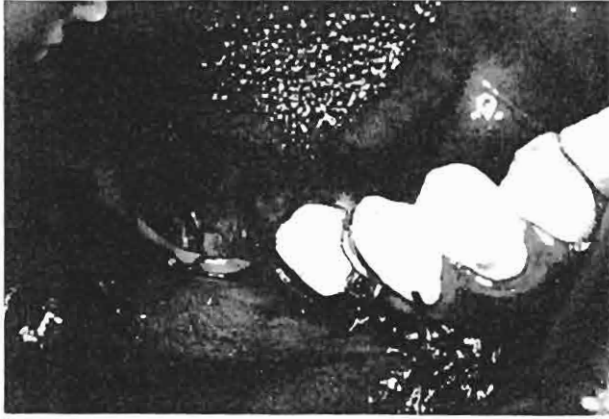
Resim. 8- Biocoral'ın Gode İçerisinde Hazırlanışı ve Defekt Bölgesine Uygulanışı.



Resim. 7- Sağ Alt 7 ve 5 Numaralı Dişler Arasındaki Defekt Bölgesi.



Resim. 9- Biocoral'ın Gode İçerisinde Hazırlanışı ve Defekt Bölgesine Uygulanışı.



Resim. 10- Ameliyattan Hemen Sonra ısıрма Plağının (Bite-Plate) Hastaya Uygulanmış Hali.

2. Vak'a: 14 yaşında, erkek ve Cl I maloklüzyona sahiptir (Resim 11, 12, 13, 14, 15, 16). Alt sağ 6 numaralı dişi 4 yıl önce çekilmiş ve çekim bölgesinde kum saati defekti gözlenmektedir.



Resim. 11- II. Vak'a, (Ö.B.) Tedavi Öncesi Cephe, Profil ve Ağız içi Görüntüleri.



Resim. 12- II. Vak'a, (Ö.B.) Tedavi Öncesi Cephe, Profil ve Ağız içi Görüntüleri.



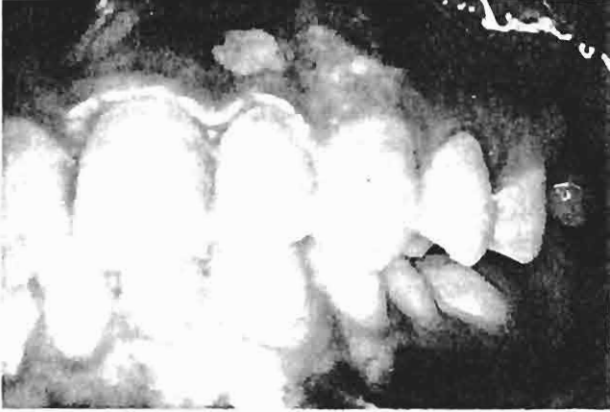
Resim. 13- II. Vak'a, (Ö.B.) Tedavi Öncesi Cephe, Profil ve Ağız içi Görüntüleri.

Diğer Hasta için yapılan tüm işlemler tekrarlandıktan sonra kemikleşmenin tamamlanması için bekleme sürecine geçildi.

Her iki vak'ada da kemikleşme oluşana kadar bite-plate ile operasyon bölgesi oklüzal basınçlardan korundu.



Resim. 14- II. Vak'a, (Ö.B.) Tedavi Öncesi Cephe, Profil ve Ağziçi Görüntüleri.

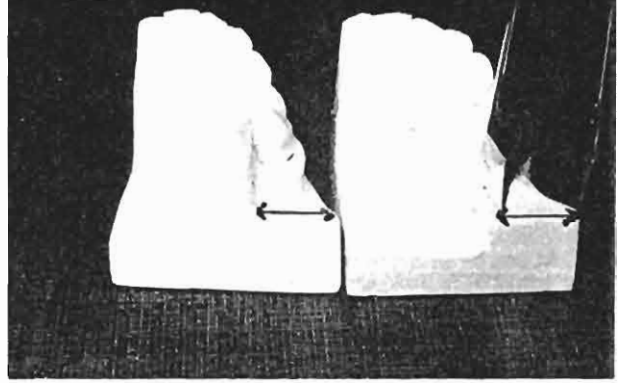


Resim. 15- II. Vak'a, (Ö.B.) Tedavi Öncesi Cephe, Profil ve Ağziçi Görüntüleri.



Resim. 16- Sağ Alt 7 ve 5 Numaralı Dişler Arasındaki Defekt Bölgesi.

Defekt bölgesinde sağlanacak labio-lingual yöndeki kemik genişliğinin somut biçimde saptanabilmesi için, Resim 17'de görüldüğü gibi operasyon öncesi ve sonrasında elde edilen alçı modeller üzerinde vertikal kesitler yapılarak, her iki model üzerinde işaretlenen referans noktalarının arası bir pergel yardımıyla ölçülmüştür.



Resim. 17- Ameliyat Öncesi ve Sonrasında Alveoler Kret Genişliklerinin Alçı Modeller Üzerinde Ölçülmesi.

SONUÇLAR

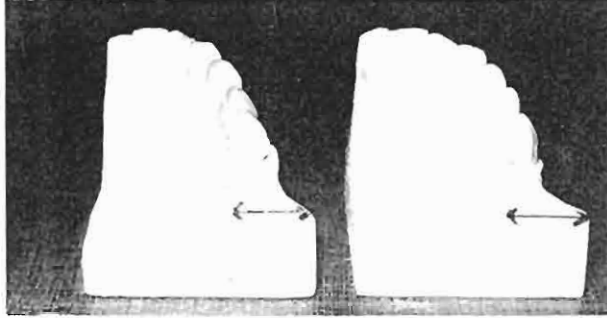
6 aylık bekleme döneminden sonra yapılan histolojik incelemede yeni oluşmuş kemik dokusu izlenirken inflamatuvar hücrelere rastlanmamıştır. Bu sonuçlarımız daha önce yapılan çalışmalarla uyumludur (7, 28). Ayrıca bu aşamada elde edilen röntgen filmlerinde de iyi kalitede kemik izlenmiştir (Resim 18).



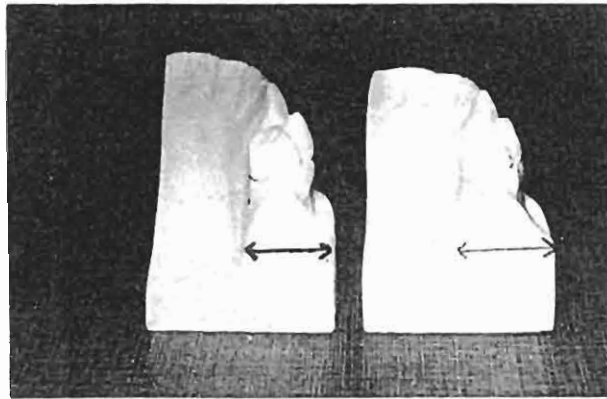
Resim. 18- Ameliyat Sonrası 6. Ayda Alınmış Oklüzal Radyografa Yeni Kemik Oluşumunun ve Alveol Genişliğinin Görüntüsü.

Her iki vak'amızda da genişlemenin 1 mm. olduğu saptanmıştır.

Resim 19 ve 20'de ameliyat öncesi ve sonrası elde edilen alçı modeller görülmektedir.



Resim. 19- I. Vak'ada (P.Ö.) Ameliyat Öncesi ve Sonrası Alveoler Kret Genişliklerinin Alçı Modeller Üzerinden Ölçülmesi.



Resim. 20- II. Vak'ada (Ö.B.) Ameliyat Öncesi ve Sonrası Alveoler Kret Genişliklerinin Alçı Modeller Üzerinden Ölçülmesi.

Bu safhadan sonra, her iki vak'ada da Edgewise tekniği ile tedavi edilen üst çeneyle birlikte alt çene dişleri de bandlanmış, seviyeleme işleminin ardından defekt bölgelerine diş hareketine başlanmıştır.

TARTIŞMA

Bu çalışmamızda, uzun süren dişsizlik nedeniyle oluşmuş kum saati şeklindeki defekt bölgelerinin "Biocoral" ile restorasyonu sağlanmıştır.

Çeşitli araştırmacılar, coral iskeletinin osteoklastik rezorpsiyonundan sonra osteoplastik appozisyon ve yeni kemik şekillenmesini (Remodelling) elde etmişlerdir (7). Vak'alarımızda

da, ameliyat sonrasında histolojik olarak benzer bulgular elde edilmiştir.

Her iki vak'ada da defekt bölgesine diş hareketi için yeterli kemik genişliği elde edilmiştir. Ancak, farklı biomateryallerin birlikte veya ayrı ayrı amacımıza uygun olarak kullanılmasının gerekliliği de düşünülmektedir.

Beslenebilen, iyi kalitede kemik oluşumunun cereyan ettiği bir ortam bu tür vak'alarda alternatif tedavileri oluşturacaktır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Issahakian S, Ouhayoun JP, Guillemain G, Patat JD L'Utilisation du corail en chirurgie parodontale Calcified tissues and biomaterials-les publications de Biomat. EdM F Harmand 357-360 1987
2. Guillemain G Contribution a l'étude du devenir d'un fragment de squelette de corail madrepolaire implanté dans la diaphyse des os longs chez le chien. These de Doctorat en Sciences Paris 1981
3. Guillemain G, Fournie J, Patat JD, Chetail M Contribution a l'étude du devenir d'un fragment de squelette de corail madrepolaire implanté dans la diaphyse des os longs chez le chien. CR Acad Sc Paris t 293 Serie III 371-376 1981
4. Detienville R, Mirot F, Triller C Etude clinique d'une céramique bio-resorbable (synthograft) dans le traitement des lésions infra osseuses. J Parodontol 5-103-112 1986
5. Froum SJ, Coran TB, Kushner L, Scopp LW, Stahl SS Periodontal healing following open debridement flap procedures 1 Clinical assessment of soft tissue and osseous repair. J Periodontal 58: 8-14 1982
6. Hill RW, Ramford SP, Morrison EC, Appleberg EA, Caffesse RG, Kerry GJ, Nissle RR Four types of periodontal treatment compared over two years. J Periodontal 52: 655-662 1981
7. Issahakian S, Ouhayoun JP, Guillemain G, Patat JL Le corail madrepolaire. Inf Dent 69: 2123-2132 1987
8. Kenney EB, Lekovic V, Han T, Carranza FA Jr, Dimitrievic B The use of hydroxiapatite implant in periodontal defects Clinical results six months. J Periodontal 56: 82-88 1985
9. Moskow BS, Lubarr A Histological assessment of human periodontal defect after durapatite ceramic implant Report of a case. J. Periodontal 54: 455-462, 1983

10. Patel A, Honnart F, Guillemain G, Patat JL L'utilisation des fragments de squelette de coraux madreporaires en chirurgie orthopédique et réparatrice. *Chirurgie* 106: 199-205 1980
11. Patur B, Glickman I Clinical and roentgenographic evaluation of the post treatment healing of infrabony pockets. *J Periodontal* 33: 164-171 1962
12. Poison AM, Heijl LC, Osseous repair in infrabony periodontal defects. *J Clinical Periodontal* 5: 13-23 1978
13. Raballais ML, Yukna RA, Mayer ET Evaluation of durapatite ceramic an alloplastic implant in periodontal osseous defects 1 initials six months results. *J. Periodontal* 52: 680-689 1981
14. Yukna RA, Cassingham JR, Caudill RF, Evans GH, Miller S, Mayer ET, Simon JF Evaluation du traitement paradontal des cerats osseux par la calcitite (ceramique a hydroxyapatite) au bout de six mois. *Rev Paradont Dent-Rest* 3: 35-45 1986
15. Weber JN, White EW, Lebedaik J New porous biomaterials by replication of echinoderm skeletal microstructures. *Nature* 233: 337-339 1971
16. Weber JN, White EW Carbonate minerals as precursors of new ceramic metal and polymer materials for biomedical applications *Mineral science engineering* 5: 151-165 1973
17. White RA, Weber JN, White EW Replamineform a new process for preparing porous ceramic metal and polymer prosthetic materials *Science*. 176: 992-994 1972
18. Roy DM Linnehan SK, Hydroxyapatite formed from coral skeletal carbonate by hydrothermal exchange *Nature* 247: 220-222 1974
19. Bensalem M, Chetail M Hydrocalcic metabolism and pedal glands in *pomatia elegans* *Malacologia*. 22: 1-2 1982
20. Chetail M Fournie J Shell boring mechanism of the Gastropod *Purpura* (Thais) *Papillus* a physiological demonstration of the role of carbonic anhydrase on the dissolution of $CaCO_3$. *Amer Zoologist* 9: 983-990 1969
21. Chetail M, Derer M, Fournie J L'epithelium de l'organe de perforation de *Thais* *Lapillus* L (*Mollusca Prosobranchia*) un epithelium transporteur d'ions *Malacologia* 22 1-2: 305-311 1982
22. Fournie J, Chetail M Evidence for a mobilisation of calcium reserves for reproduction requirements in *Dereceus reticulum* *Malacologia*. 22 1-2: 285-291 1982
23. Fournie MJ, Chetail M Accumulation calcique au niveau cellulaire chez les mollusques *Malacologia* 22 1-2: 265-291 1982
24. Gay CV, Mueller WJ Carbonic anhydrase and osteoclasts localisation by labeled inhibitor. *Autorad Science* 183: 432-454 1974
25. Guillemain G, Patel A, Patat JL, Chetail M, Fournie J Substances naturelles d'interet biologique du pacifique. *Coloque int Orstom-CNRS Noumes* sept 1979
26. Patel A, Honnart F, Guillemain G, Patat JL, Chetail M, Fournie J Colonisation osseuse des matériaux minéraux. *Rev Chir Orthop* 662: 63-64 1980
27. Levet Y, Guero S, Guillemain G, Jost G Use of coral as a replacement for bone grafts in facial surgery four years experience. *Ann Chir Plast Esth* 33 No 3 279-282 1988
28. Ouhayoun JP, Etienne D Comblement immédiat des sites d'extraction en omnipratique *L'information Dentaire* janvier. 71: No 4 225-23

*Yazışma Adresi: Dr. Enis GÜRAY
Selçuk Üniversitesi
Dışhekimliği Fakültesi
Ortodonti Anabilim Dalı
Kampus-KONYA*