



**Ondokuz  
Mayıs  
Üniversitesi**

**Diş Hekimliği Fakültesi  
Dergisi**

**Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi**  
Journal of Ondokuz Mayıs University Dental Faculty



**SAYI**  
**NUMBER** **1-2** 1999

**CİLT**  
**VOLUME**

**1**

## İçindekiler / Contents

Poröz Kalsiyum Karbonat İçerikli Kemik Greft Materyali (Biocoral) Kullanılan Flap Operasyonları Sonrası Dişeti Marjini KonumDeğişiklikleri / <i>Gingival Marginal Changes Following Flap Operations Performed with Biocoral</i> Sakallıoğlu U, Açıköz G, Kırtıoğlu T, Aldıkaçtı M.....	1
İskeletsel Sınıf 2 Malokluziyonda Kondilin Aksiyal Bilgisayarlı Tomografi ile İncelenmesi / <i>Axial Computerised Tomography of Condyle in Skeletal Class 2 Malocclusion</i> Arıcı S, Türk T, Cezayirli A.....	4
Kompozit Onarımında Klinik Başarıyı Etkileyen Koşullar / <i>The Conditions that Effect The Clinic Success of Composite Repair</i> Bulucu B, Yoldaş O, Özer M. ....	11
İleri Periodontitlerde İzlenen Kemik Defekt Tiplerinin Dağılımının Değerlendirilmesi / <i>The Distrubution of Bone Defect Types in Advanced Periodontitis</i> Kırtıoğlu T, Açıköz G, Sakallıoğlu U, Aldıkaçtı M.....	15
Kumlamanın Metal Braket Tabanı ve Adeziv Rezin Arasındaki Bağlantıya Etkisi: Bir İn Vitro Çalışma / <i>The Effects of Sandblasting on The Bond Between Adhesive Resin and The Base of metal Brackets: An In Vitro Study</i> Arıcı S, Türk T. ....	19
Amalgam-Kompozit Kombine Restorasyonlarda Materyaller Arası Bağlanma Direncinin Üç Farklı Bağlayıcı Ajan ile İncelenmesi / <i>Evaluation of Bond Strength of Three Different Bonding Agents Between Amalgam and Composite Resin in Combined Restorations</i> Bulucu B, Yoldaş O.....	24
Bir Olgu Nedeniyle Agranülositozda Dişeti ve Periodonsiyumdaki Değişiklikler / <i>The Effect of Agranulocytosis to Periodontium:A Case Report</i> Balkaya V, Balkaya B. ....	27
İmplant Protezlerde Estetik Aparey Yapımı / <i>Construction of Esthetic Device on Implant Prosthesis</i> Yenisey M. ....	31
Odontomaların Görülme Sıklığı (Radyografik Çalışma) / <i>Frequency of Odotomas (A Radiographic Study)</i> Açıköz A, Çelenk P, Kayıpmaz S. ....	34
Sürekli Birinci Molarların Erken Kaybında Ortodontik Tedavi Yaklaşımı: Bir Olgu Raporu / <i>Orthodontic Aproaches in The Early Loss of First Permanent Molar: A Case Report</i> Arıcı S.....	38
<i>Radiographic Aspects of Periodontal Diseases</i> Turgut E.....	41
İmplant Protezlerinde Hijyen ve Takip / <i>Hygiene and Maintenance of Implant Prostheses</i> Sağesen L E. ....	43





Ondokuz Mayıs Üniversitesi  
Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi  
Journal of Ondokuz Mayıs University Dental Faculty

Cilt: 1  
Sayı: 1-2  
1999

SAHİBİ

Prof Dr Peruze Çelenk  
Dekan

YAYIM KURULU / Editorial Board

Başkan

Prof Dr Peruze Çelenk

Oral Diagnoz ve Radyoloji Anabilim Dalı

Üyeler

Doç Dr Gökhan Açıkçöz

Periodontoloji Anabilim Dalı

Yrd Doç Dr Selim Arıcı

Ortodonti Anabilim Dalı

Yrd Doç Dr Hikmet Aydemir

Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı

Yrd Doç Dr Biliç Bulucu

Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı

Yrd Doç Dr Aydın Açıkçöz

Oral Diagnoz ve Radyoloji Anabilim Dalı

BİLİMSEL DANIŞMA KURULU / Advisory Board

Prof Dr Şaziye ARAS

Ankara Üniversitesi

Prof Dr Leyla DURUTÜRK

Ankara Üniversitesi

Prof Dr Müjgan ÖKTEMER

Hacettepe Üniversitesi

Prof Dr Erdoğan TURGUT

Hacettepe Üniversitesi

Prof Dr Gürhan ÇAĞLAYAN

Hacettepe Üniversitesi

Prof Dr Kenan ARAZ

Hacettepe Üniversitesi

Prof Dr Selda ERTÜRK

Ege Üniversitesi

Prof Dr Derviş YILMAZ

Gazi Üniversitesi

Prof Dr Alev ALAÇAM

Gazi Üniversitesi

Prof Dr Hüsnü YAVUZYILMAZ

Gazi Üniversitesi

Prof Dr Gündüz BAYIRLI

İstanbul Üniversitesi

Prof Dr İnci OKTAY

İstanbul Üniversitesi

Prof Dr Seyfettin BAYDAŞ

Atatürk Üniversitesi

Prof Dr Nilgün SEVEN

Atatürk Üniversitesi

Prof Dr Ebubekir HARORLI

Atatürk Üniversitesi

Prof Dr Muzaffer GÜLYURT

Atatürk Üniversitesi

Prof Dr Zuhal KIRZIOĞLU

Süleyman Demirel Üniversitesi

Prof Dr Türkan KARABIYIKOĞLU

Hacettepe Üniversitesi

Prof Dr Fatma KORAY

İstanbul Üniversitesi

Prof Dr Nuran ULUSOY

Ankara Üniversitesi

Prof Dr Tülin KURANER

Hacettepe Üniversitesi

Prof Dr Şule YÜCETAŞ

Gazi Üniversitesi

Prof Dr Tayfun ALAÇAM

Gazi Üniversitesi

Prof Dr Ateş PARLAR

Gazi Üniversitesi

Prof Dr Köksal BALOŞ

Gazi Üniversitesi

Prof Dr Utku ONAN

İstanbul Üniversitesi

Prof Dr Hamit BOSTANCI

Ankara Üniversitesi

Prof Dr Nazmi ERTÜRK

Ege Üniversitesi

Prof Dr Mutahhar ULUSOY

Ankara Üniversitesi

Prof Dr Haluk İŞERİ

Ankara Üniversitesi

Prof Dr Adnan ÖZTÜRK

Selçuk Üniversitesi

Prof Dr Asiye MOCAN

Ankara Üniversitesi

YAZIŞMA ADRESİ / Correspondence

OMÜ Dişhekimliği Fakültesi Dergisi, Yayın Kurulu Sekreterliği,  
55139, Kurupelit / Samsun  
Tel: 0362.457 60 30 Fax: 0362.457 60 32

YAYINA HAZIRLAYAN

Yrd. Doç. Dr. Selim Arıcı

YAYIN HİZMETLERİ / BASKI / GRAFİK TASARIM

Kardelen Ofset Matbaacılık Tanıtım Hizm. Tic. ve San. Ltd. Şti.  
Tel: 0312.431 13 78 - 431 70 03

© Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi'nde yayınlanan bütün yazıların  
yayın hakkı OMÜ Dişhekimliği Fakültesi Dergisi Yayın Kurulu'na aittir.

ISSN: 1302-4817 6 ayda bir yayınlanır.

İçindekiler / Contents

Poröz Kalsiyum Karbonat İçerikli Kemik Greft Materyali (Biocoral) Kullanılan Flap Operasyonları Sonrası Dişeti Marjini Konum Değişiklikleri / Gingival Marginal Changes Following Flap Operations Performed with Biocoral	1
İskeletsel Sınıf 2 Maloklzyonda Kondilin Aksiyal Bilgisayarlı Tomografi ile İncelenmesi / Axial Computerised Tomography of Condyle in Skeletal Class 2 Malocclusion	4
Kompozit Onarımında Klinik Başarıyı Etkileyen Koşullar / The Conditions that Effect The Clinic Success of Composite Repair	11
İleri Periodontitislerde İzlenen Kemik Defekt Tiplerinin Dağılımının Değerlendirilmesi / The Distribution of Bone Defect Types in Advanced Periodontitis	15
Kumlamamanın Metal Braket Tabanı ve Adeziv Rezin Arasındaki Bağlantıya Etkisi: Bir İn Vitro Çalışma / The Effects of Sandblasting on The Bond Between Adhesive Resin and The Base of metal Brackets: An In Vitro Study	19
Amalgam-Kompozit Kombine Restorasyonlarda Materyaller Arası Bağlanma Direncinin Üç Farklı Bağlayıcı Ajan ile İncelenmesi / Evaluation of Bond Strength of Three Different Bonding Agents Between Amalgam and Composite Resin in Combined Restorations	24
Bir Olgu Nedeniyle Agranülositozda Dişeti ve Periodonsiyumdaki Değişiklikler / The Effect of Agranulocytosis to Periodontium: A Case Report	27
İmplant Protezlerde Estetik Aparey Yapımı / Construction of Esthetic Device on Implant Prosthesis	31
Odontomaların Görülme Sıklığı (Radyografik Çalışma) / Frequency of Odontomas (A Radiographic Study)	34
Sürekli Birinci Molarların Erken Kaybında Ortodontik Tedavi Yaklaşımı: Bir Olgu Raporu / Orthodontic Approaches in The Early Loss of First Permanent Molar: A Case Report	38
Radiographic Aspects of Periodontal Diseases	41
İmplant Protezlerinde Hijyen ve Takip / Hygiene and Maintenance of Implant Prostheses	43



Yrd. Doç. Dr. Gökhan Gemedere  
1955-1999

## Özgeçmiş

16.09.1955 tarihinde Mudanya' da doğmuştur. İlkokulu Ankara Devrim İlkokulunda, orta ve lise eğitimini Ankara Atatürk Lisesinde tamamlamıştır. 1988 yılında Hacettepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesinden mezun olmuştur. Aynı yılın Ekim döneminde Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü tarafından açılan sınavlarını kazanarak Endodonti Bilim Dalında Doktora çalışmalarına başlamıştır. 1995 yılında aynı bilim dalında Bilim Doktoru unvanını alarak 01.03.1996 tarihinde OMÜ Dişhekimliği Fakültesi Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalında Öğretim Görevlisi olarak çalışmaya başlamıştır. 30.01.1997 tarihinde Yardımcı Doçent olarak atanan Yrd Doç Dr Gökhan GEMEDERE fakültemizde muhtelif Akademik ve İdari çalışmalara katılarak çok değerli hizmetlerde bulunmuştur.

Bizler, çalışma arkadaşları, öğrencileri ve tüm sevenleri olarak daima kalbimizde yaşatarak kendisini saygıyla ve rahmetle anacağız.

**Başımız Sağolsun...**

---

## **Ülkemizin Geleceği ve Bilimsel Hareketlilik**

Üniversitelerimizin gelişmesi, batı ülkelerindeki üniversitelerle yarışabilen, bilimsel ve teknolojik gelişmeleri aynı anda izleyebilen, uygulayan, öğreten ve geliştirmeye çalışan öğretim elemanlarının çaba ve başarılarına bağlıdır. Önümüzdeki yüzyıldan itibaren bilimsel ve teknolojik gelişmesini üst düzeylere taşımış ülkelerin menfaat direktmelerine boyun eğmemenin yolu, bilim ve fenden başka mürşit aramamaktan geçmektedir. Sizlerin bilimsel çalışmaları ve öğrencilerinize kazandıracığımız bilgi ve beceri yanında bilgi geliştirme ve çalışma şevki ile ülkemizin menfaatlerini ön planda tutma bilinci, ülkemizin geleceğinin belirleyicisi olacaktır.

Üniversitelerin düzeyleri toplumların gelişmişlik düzeylerinin ölçüsüdür. Bunun için öğretim programlarının, öğretim üyelerinin, eğitim yöntem ve teknolojilerinin ve ders programlarının sürekli izlenmesi, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi zorunlu olmaktadır. Bu anlamda, kapalı kalmış bir toplum gibi, kapalı kalmış bir üniversitenin de gelişmesinin mümkün olmadığı bir gerçektir. Bu gerçeğin ışığında bilimin üretimi, aktarımı, paylaşımı ve kullanımı ancak akademik hareketlilikle sağlanabilir.

Üniversitemiz Dış Hekimliği Fakültesi'nce İlk Adım'ın 80. yılında başlatılan bilimsel dergi yayını, bu düşünceler doğrultusunda bilim yapma ve yayma açısından gerekli ve yararlı buluyor, giderek geliştirilmesi yolunda çabaların esirgenmeyeceğine inanıyorum.

Başarı dilekleriyle...

Prof. Dr. Osman Çakır  
Rektör

---

## *İlk Sayı Nedeniyle*

*Türkiye' nin 10. Dişhekimliği Fakültesi olarak kurulan fakültemizin, kuruluşundan bu yana yedi yıl geçti. 15' i öğretim üyesi olmak üzere 50' ye yakın akademisyenin görev yaptığı bu kurumun artık bir bilimsel dergisi olmalı diye düşündük. Ondokuz Mayısın 80. Yılı kutladığımız 1999 yılında ilk sayısını hazırlamak bu yönden bizleri daha da memnun etti.*

*Lisans eğitimi vermenin yanında, bilimsel çalışmalar yapmak fakültelerin asli görevleri arasındadır. Bilimsel çalışmaların değerlendirilmesinde çok değerli bilim adamlarından oluşan Bilimsel Danışma Kurulu ile bu konuda gerekli özeni ve hassasiyeti yakalayacağımıza inanıyoruz.*

*80. yıl özel sayısı olarak çıkan bu sayıda "ilk" olması nedeniyle birtakım eksiklikler bulunabilir. Bu konuda hoşgörülerinize sığınıyoruz. Ancak, yapacağınız olumlu ya da olumsuz eleştiriler bizi yönlendirecek ve daha iyiyi, daha güzeli bulmamıza yardımcı olacaktır.*

*Dergimizin yayın hayatına geçmesinde genç fakültemizin çok gayretli ve fedakar akademisyenlerinin rolü inkar edilemez. Bu vesileyle, büyük bir özveri ile Bilimsel Danışma Kurulu' nda görev almayı kabul eden tüm değerli Hocalarımız' a, derginin yazışmalarını yapan yazı işleri büromuza, bize reklam ve diğer imkanlarıyla destek veren tüm kuruluşlara teşekkürü bir borç biliyorum.*

*Ondokuz Mayıs Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisinin fakültemiz bilimsel çalışmalarına yeni bir ivme kazandırması dileğiyle hayırlı olsun diyorum.*

*Prof Dr Peruze Çelenk  
Yayın Kurulu Başkanı*



# Poröz Kalsiyum Karbonat İçerikli Kemik Greft Materyali (Biocoral) Kullanılan Flap Operasyonları Sonrası Dişeti Marjini Konum Değişiklikleri

Gingival Marginal Changes Following Flap Operations Performed with Biocoral

Umur Sakallıoğlu\*, Gökhan Açıkgoz\*\*, Tuğrul Kırtıoğlu\*, Musa Aldıkaçtı\*

**ÖZET:** Konvensiyonel periodontal tedaviler sonrası dişeti sınırındaki değişiklikler sıklıkla rastlanan durumlardır. Longitudinal çalışmalar özellikle  $\geq 5-7$  mm. arasındaki ceplerde klasik periodontal cerrahilerle yapılan tedavilerin apikal yönde daha fazla marjin değişikliklerine neden olduğunu göstermektedir. Literatürde kemik greft materyalleri veya diğer rejeneratif teknikler kullanılarak yapılan operasyonlardan sonra izlenen dişeti marjini değişiklikleri çok az olarak değerlendirilmiştir. Biz de bu çalışmamızda kemik greft materyali (Biocoral) kullanılarak yapılan 15 flap operasyonu ve 15 konvensiyonel flap cerrahisi sonrası dişeti marjini değişikliklerini, operasyondan 6-8 ay sonraki dönemde karşılaştırmalı olarak değerlendirmeyi hedefledik. Ölçümler, Florida Probe (versiyon 3) ile, vestibüler yüzeyde 3 bölgedeki (disto-bukkal, mid-bukkal, mesio-bukkal) dişeti marjini ile mine-sement sınırı arası mesafe baz alınarak bilgisayar ortamında yapılmıştır. Elde edilen veriler SPSS programında ve eşleştirilmiş-t testiyle değerlendirilmiştir. Sonuçlar test grubunda dişeti çekilmesi açısından istatistiksel anlamda önemli bir farklılık göstermezken ( $p > 0.05$ ), kontrol gurubundaki operasyonlar sonrası dişeti çekilme miktarının istatistiksel olarak bir anlam ifade ettiğini göstermektedir ( $p < 0.05$ ). Operasyonlar sonrası değişmeyen bölgeler hem test hem de kontrol gurubunda mid-bukkal bölgelerde sayıca fazla olarak izlenirken, interproksimal alanlar apikal yöne meyilli gözlenmiştir. Alınan sonuçlar Biocoral kullanılarak yapılan rejeneratif periodontal cerrahi girişimlerinin başarılı olabileceğini gösterirken, sonuçların daha anlamlı olarak yorumlanabilmesi için longitudinal çalışmalara gerek vardır.

**Anahtar kelimeler:** Dişeti çekilmesi, biocoral, florida probe

## Giriş

Dişeti marjininin apikal yönde göç etmesi ve bunun sonucu olarak diş kök yüzeyindeki dişetinde oluşan kayıp periodontoloji literatüründe –dişeti çekilmesi-olarak tarif edilmiştir<sup>1</sup>.

Konvensiyonel periodontal tedaviler sonrası dişeti çekilmeleri sıklıkla izlenen komplikasyonlardır<sup>2</sup>. Badersten ve ark. (1984) dişeti çekilme miktarının ilk cep derinliği ve uygulanan tedavi tipiyle yakından ilgili olduğunu

**SUMMARY:** Gingival marginal changes in apical direction are frequent results of any type of conventional periodontal treatments. In previous longitudinal studies, it has been documented that the sites with the pocket depths  $\geq 5-7$  mm and treated by conventional periodontal surgery show more apically gingival marginal changes compared with non-surgical therapy. In literature such kind of marginal changes are rarely evaluated for bone graft material used and for other regenerative procedures. At the present study, we monitored the gingival margins before and 6-8 months after the operations performed in 15 patients utilizing Biocoral ( test ) and in 15 patients performed with conventional flap surgery. Calculations were made on Florida probe ( version 3 ) so as to measure gingival margins on 3 sites (disto-buccal, mid-buccal, mesio-buccal). The results were evaluated on SPSS programme using paired-t test and showed no significant differences between the pre-and post-surgical samples in test group ( $p > 0.05$ ) but significant differences in control group ( $p < 0.05$ ). Mid-buccal recordings were the most unchangable results both in test and control group, whereas the interproximal sites seemed to have tendency of apically migration. Although the results encouraged the periodontal regenerative therapies done with Biocoral by means of gingival recession, it is in need of setting up longitudinal studies in order to establish more accurate interpretations.

**Key words:** Gingival recession, biocoral, florida probe

belirtmişlerdir<sup>3</sup>. Knowles ve ark. (1979) 8 yıllık bir dönem içinde gingival küretaj ve cep eliminasyonunu amaçlayan cerrahi tedavileri karşılaştırmış ve dişeti çekilmesi ve dişeti çekilmesindeki artmanın cerrahi metodlarda daha fazla olduğunu bildirmişlerdir<sup>4</sup>.

Çekilmeleri, alveoler kemikteki rezorbsiyonu takiben desteğini kaybeden yumuşak dokunun apikale göç etmesiyle oluştuğunu ve bunun developmental ve/veya kazanılmış olarak fizyolojik ya da patolojik nedenlerle oluştuğu kabul edilmektedir<sup>5,6,7</sup>.

Kemik greft materyallerinin kullanıldığı periodontal cerrahilerde, kaybedilen periodonsiyumun bütünüyle

\* Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Araştırma Görevlisi

\*\* Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Öğretim Üyesi

restorasyonu amaçlandığından, bu tür operasyonlar sonrası yeterli kemik desteği sağlanarak dişetinde oluşacak çekilmelerin de önüne geçilmesi hedeflenmektedir.<sup>8,9,10</sup> CaCO<sub>3</sub> içerikli alloplastik kemik greft materyali Biocoral' in fibröz enkapsülasyon göstermediğinden dolayı yüksek bir osteoindüktif özelliğe sahip olduğu bildirilmiştir<sup>11</sup>. Dolayısıyla, operasyon sonrası kapatılan flabin altında yeterli desteği sağlayarak, postoperatif diş eti çekilmelerinin engellenebileceği düşünilir.

Bizim çalışmamızda, kliniğimizde kemik defektlerinin tedavisinde kullandığımız, rezorbe olabilen kemik greft materyali (Biocoral) ile yaptığımız operasyonlar sonrası dişeti marjini konum değişiklikleri bilgisayar ortamında kontrol grubuyla karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

### Gereç ve Yöntem

Çalışma 1997-1998 yılları arasında OMÜ Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji kliniğinde tedavi gören 30 hastayı kapsamaktadır. Modifiye Widman flap+Biocoral kullandığımız, en az 7 mm derinliğinde interproksimal defektli 15 hastanın (30-45 yaş arası), 30 bölgesinde (15 üst çene, 15 alt çene), 42 dişin vestibül yüzeyinde distal-orta- mesial yüzeylerde ayrı ayrı olacak şekilde 110 noktada ölçüm yapıldı. Aynı sayı ve şekilde sadece Modifiye Widman flap cerrahisi yapılmış, aynı yaşlar arasındaki 15 hastada da benzer ölçümler yapıldı. Operasyondan önce hastalardan alınan Florida Probe kayıtları ile operasyondan 6-8 ay sonra alınan yeni kayıtlar dişlerin şahsi oklüzal stentlerle belirlenen sabit noktalarda, dişeti marjinleri ile mine-sement sınırı arası mesafe disto-bukkal, mid-bukkal ve mesio-bukkal bölgelerde bilgisayar ortamında hesaplanmıştır. Veriler SPSS programında eşleştirilmiş-t testiyle değerlendirilmiştir.

### Sonuçlar

Dişeti çekilme miktarı test grubunda mid-bukkal alanda yapılan ölçümlerde 0.57 olarak bulunurken kontrol grubunda 1.06 olarak bulunmuştur. Mesio-bukkal alanlarda yapılan ölçümlerde çekilme miktarı test grubunda 0.79, kontrol grubunda ise 1.15' tir. Disto-bukkal alanlarda ise test grubunda 0.83 olan çekilme miktarı, kontrol grubunda 1.26' dır. Çekilme miktarı kontrol grubunda anlamlı bulunurken; test grubunda anlamsız bulunmuştur (Tablo I). Test ve kontrol grubu dahil olmak üzere toplam 30 hastada, 30 bölgede (15 maksilla, 15 mandibula), 84 dişte yapılan 220 ölçümde çekilme miktarı mesio-bukkal alanda 118, mid-bukkal alanda 21, disto-bukkal alanda ise 101 olarak bulunmuştur (Tablo II).

**Tablo I .** Dişeti çekilmesi miktarının eşleştirilmiş-t testiyle analizi.

	Çekilme Miktarı(mm)		Standart hata (p<0.05)
	Test (p>0.05)	Kontrol	
Mesio-bukkal	0.79	1.15	0.83
Mid-bukkal	0.57	1.06	0.88
Disto-bukkal	0.83	1.26	0.81

### Tartışma

Dişeti çekilmeleri klinikte, özellikle termal hipersensitivite, estetik şikayetler, fonetik sorunlar ve interproximal bölgede gıda retansiyonları gibi problemler yaratmaktadır<sup>12,13,14</sup>. Bu nedenle tedavi sonrası aşırı dişeti çekilmeleri başarısızlık olarak kabul edilebilir<sup>13</sup>.

Yukna<sup>15</sup> Biocoral' in kullanıldığı 79 defektli bir çalışmada kontrol grubuyla kıyaslandığında 6 ay sonraki dişeti çekilme miktarının benzer olduğunu belirtmiştir. Mara ve Quhayoun<sup>16</sup> Biocoral ve poröz hidroksiapatit içerikli greft materyalinin (Interpore) etkilerini kontrol grubuyla kıyasladıkları bir çalışmada 12 ay sonra ortalama diş eti çekilme miktarının Biocoral' de 1mm, Interpore'da 0.6 mm bulmuşlardır ve bu sonuçların kontrol grubuyla karşılaştırıldığında Biocoral' deki çekilme miktarının hem kontrol hem de Interpore' dan daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Diğer sentetik kemik greft materyalleriyle kıyaslandığında, CaCO<sub>3</sub> içerikli greftlerin yumuşak doku değişimleri açısından uygun sonuçlar verebileceğini gösteren çalışmalar vardır. Kim ve arkadaşları<sup>17</sup>, 64 defektte Biocoral' i tek başına, PTFE (Gore-Tex ) membran ile ve kombine olarak kontrol grubuyla kıyaslamışlardır. 6 ay sonraki değerlendirmede Biocoral' deki dişeti çekilmesi 0.7 mm iken, membranda 0.9 mm bulmuşlardır. Kombine kullanımda ise dişeti çekilmesi miktarı 0.5 mm. iken, kontrol grubunda 1.2 mm olarak hesaplanmıştır. Bizim çalışmamızda 6-8 aylık dönemde dişeti çekilmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözelenmemiş, ancak kontrol grubunda bu fark anlamlı çıkmıştır. Bu nedenle aynı test ve kontrol grubunun uzun dönemdeki sonuçlarının yorumlanmasının daha anlamlı olacağı kanaatindeyiz.

Birçok araştırmacı ataşman seviyesi ölçümlerinde tekrarlanabilirliği sağlamak için oklüzal stent kullanmıştır. Badersten ve arkadaşları<sup>8</sup>, Clark ve arkadaşları<sup>18</sup>, konvensiyonel sondlamayla ataşman seviyesi ölçümlerinin güvenilirliğinin onlay stentler kullanarak sağlandığını bildirmişlerdir. Bununla birlikte Watts<sup>2</sup> sabit kuvvetle

**Tablo II .** Dişeti çekilme miktarının dağılımı.

Hasta Sayısı	Diş Sayısı	Ölçüm Sayısı	Çekilme			Bölge	
			Distobukkal	Mid-bukkal	Mesiobukkal	Maksilla	Mandibula
30	84	220	101	21	118	9	21

(0.25 N) cep derinliği ölçümlerinin tekrarlanabilirliği sonuçlarının, stent kullanıldığında ve kullanılmadığında benzer olduğunu bildirmiştir. Kullanılan ölçüm aleti de her diş bölgesinde aynı tekrarlanabilirliği göstermelidir. Wang ve arkadaşlarının çalışmasında anterior bölgedeki tekrarlanabilirlik posterior bölgedekinden her iki ölçüm sisteminde de biraz daha iyidir. Tekrarlanabilirlik bir dereceye kadar maksillada mandibulaya göre daha fazladır. Bu fark elektronik sond kullanıldığında konvensiyonele göre daha fazladır<sup>19,8</sup>. Becker ve arkadaşlarının çalışmasında maksilla ve mandibula arasında otomatik sondla yapılan ölçüm tekrarlanabilirliğinde farklılık olmadığı bildirilmiştir<sup>19</sup>. Yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar kullanıcının deneyiminden, kullanılan ölçüm aletlerinin farklılığından, stent kullanılıp kullanılmamasından, araştırma için seçilen bölgelerden kaynaklanabilir.

İnterproksimal defektlerin değerlendirildiği çalışmamız-

da özellikle interproksimal ölçümlerde (Mesio-bukkal, disto-bukkal) dişeti çekilmesinin daha fazla olduğu görülmüştür. Osteoindüktif etkinin bir sonucu olarak rezorbe olan greft materyali organik matriksle birleşmekte ve progenitör hücrelerin stimülasyonu sağlanarak kemik yapının rejenerasyonu hedeflenmektedir<sup>20,21</sup>. Dolayısıyla erken dönemdeki ölçüm değişikliklerinin yeni kemik oluşumu anlamına gelmediği ve greft koyulan bölgede dokunun stabilitesinin değişmesinin sonucu olarak ölçüm kuvvetlerine karşı direncin değiştiği söylenebilir.

Maksilladaki dişeti biyotipinin mandibulaya göre farklı olması, keratinize dişeti miktarının fazla olması buradaki gerek konvensiyonel gerekse rejeneratif periodontal cerrahiler sonrası dişeti çekilme miktarının daha az olmasına neden olabilir. Bizim çalışmamızda hem kontrol hem de test grubu dikkate alındığında mandibuler bölgede yapılan operasyonlar sonrası dişeti çekilme miktarı maksillaya göre daha fazla görülmüştür.

## Kaynaklar

1. AAP, Glossary of periodontal terms, special issue 1992 , 63.
2. Watts T. Constant force probing with and without a stent in untreated periodontal disease: the clinical reproducibility problem and possible sources of error. J Clin Periodontol 1987; 14: 407-11.
3. Badersten A et al. Effect of nonsurgical therapy II, severely advanced periodontitis. J Clin Periodontol 1987; 14: 438.
4. Knowles JW et al. Results of periodontal treatment related to pocket depth and attachment level: 8 years. J Periodontol 1979; 50: 225.
5. Geiger AM. Mucogingival problems and the movement of mandibular incisors: A clinical review. Ame J Orthodontics 1980; 78: 511-527.
6. Watson PJ. Gingival recession. J Dent 1984; 12: 29-35.
7. Smith RG. Gingival recession. J Clin Periodontol 1997; 24: 201-5.
8. Badersten A, Nilveus R, Egelberg J. Reproducibility of probing attachment level measurements. J Clin Periodontol 1984; 11: 475-85.
9. Schallhorn RG, McClain PK. Combined osseous composite grafting, root conditioning and GTR. Int J Periodont Rest Dent 1998; 4: 9.
10. Su-Fang Wang, Leknes KN, Zimmerman GJ, Sigurdsson TJ, Wikesjö UME, Selvig KA. Reproducibility of periodontal probing using a conventional manual and an automated force-controlled electronic probe. J Periodontol 1995; 66: 38-46.
11. Piatelli A, Podda G, Scorano A. Clinical and histological results in alveolar ridge enlargement using corraline calcium carbonate. Biomaterials 1997; 18: 623.
12. Pini PG, Clauser C, Toretti MS, Cortellini P. GTR in gingival recessions. Periodontol 2000 1996;11: 49-57.
13. Miller PD. Root coverage grafting for regeneration and aesthetics. Periodontol 2000 1993;1: 118-27.
14. Robertson PB, Buchanan SA. Wound healing after periodontal therapy. In: Genco RJ, Goldman HM, Cohen DW, 2nd ed: Contemporary Periodontics. St Louis: CV Mosby Co, 1990: 390-1.
15. Yukna RA. Clinical evaluation of corraline calcium carbonate as bone replacement material in human periodontal osseous defects. J Periodontol 1994; 65: 177-85.
16. Mora F, Quhayoun JP. Clinical evaluation of natural coral and porous hydroxyapatite implants in periodontal bone lesions. Results of one year follow up. J Clin Periodontol 1995; 22: 877.
17. Kim CK, Choi EJ, Cho KS et al. Periodontal repair in intrabony defects treated with a calcium carbonate implant and GTR. J Periodontol 1996; 67: 1301.
18. Clark WB, Yang MC, Magnusson I. Measuring clinical attachment: reproducibility of relative measurements with an electronic probe. J Periodontol 1992; 63: 831-8.
19. Becker W, Becker BE, Ochsenein C et al. A longitudinal study comparing scaling, osseous surgery and modified Widman procedures. Results after one year. J Periodontol 1988; 59:351-65.
20. Yukna RA. Synthetic bone grafts in periodontics. Periodontol 2000 1993; 1: 92-99.
21. Reidy ME, Yukna RA. Bone replacement grafts. Dent Clin North Am 1998; 42: 491-502.

# İskeletsel Sınıf 2 Malokluzyonda Kondilin Aksiyal Bilgisayarlı Tomografi ile İncelenmesi

Axial Computerised Tomography of Condyle in Skeletal Class 2 Malocclusion

Selim Arıcı\*, Tamer Türk\*, Ahu Cezayirli\*\*

**ÖZET:** Bu çalışmanın amacı iskeletsel Sınıf 2 malokluzyona sahip bireylerin temporomandibüler kondil konumlarını iskeletsel Sınıf 1 yapıya sahip bireylerin kondil konumlarıyla bilgisayarlı tomografi kullanarak kıyaslamaktır.

Yaş ortalaması 12 yıl 9 ay olan iskeletsel Sınıf 2 malokluzyona sahip (overjet  $\geq 5$ mm) 46 birey dik yön büyüme modeline göre düşük açılı (15), normal (15) ve yüksek açılı (16) olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Yaş ortalaması 12 yıl 7 ay olan iskeletsel Sınıf 1 yapıya sahip 16 bireyde kontrol grubu olarak seçilmiştir. Klinik muayene sonucunda temporomandibüler eklem problemi olduğu saptanan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Frankfurt düzlemine paralel olarak alınan aksiyal bilgisayarlı tomografi kesitleri üzerinde ön ve arka eklem aralığı, kondil açısı, ön-arka ve iç-dış kondil boyutlarının ölçülmesiyle kondil/fossa ilişkisi belirlenmiştir. Elde edilen verilerin karşılaştırılmasında varyans analizi ve Duncan testi kullanılmıştır.

Gruplar arasında ön eklem aralığı, ön-arka ve iç-dış kondil boyutları ve arka eklem aralığı/ön eklem aralığı oranı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur. Arka eklem aralığı/ön eklem aralığı oranları kontrol grubunda 1.60, düşük açılı araştırma grubunda 1.52, yüksek açılı araştırma grubunda 1.49 ve normal açılı araştırma grubunda 1.24 olarak saptanmıştır. Artmış overjetle birlikte gözlenen Sınıf 2 iskeletsel yapıya sahip düşük, normal veya yüksek açılı araştırma gruplarında temporomandibüler kondil iskeletsel Sınıf 1 kontrol grubuna göre glenoid fossa içerisinde daha geride konumlanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** İskeletsel Sınıf 2 malokluzyon, bilgisayarlı tomografi, temporomandibüler kondil

## Giriş

Mandibüler kondilin temporal fossa içerisindeki konum farklılıklarının temporomandibüler eklem (TME) problemlerinin meydana gelmesinde önemli bir faktör olduğu ilk kez 1910'lu yıllarda ifade edilmeye başlanmıştır<sup>1,2</sup>. Son yıllarda bu konuyla ilgili çalışmaların yoğunlaştığı izlenmekte ve iyi bir kondil-fossa ilişkisinin ancak kondilin temporal fossa içerisinde anteroposterior yönde merkezi konumlanması durumunda gerçekleştiği

**SUMMARY:** To compare the positions of temporomandibular condyles in patients who had skeletal Class 2 malocclusion with the condylar positions of patients who had normal skeletal relationship (Class 1) by means of computerised tomography (CT).

Records of 46 skeletal Class 2 patients (overjet  $\geq 5$ mm) with a mean age 12 years 9 months were selected for this study and divided in three groups according to vertical growth potential as low, high and normal angle. Sixteen skeletal Class 1 patients with a mean age 12 years 7 months were also selected as control group. On clinical evaluation, subjects who had symptoms for temporomandibular dysfunction were not included to the study. Axial computerised tomography sections taken parallel to Frankfurt plane were used for precise measurement of condyle/fossa relationship including: anterior and posterior joint space; condylar angle; anteroposterior and mediolateral condylar distance. Data were analysed by using analysis of variance and a multiple range test.

There were statistically significant difference between the groups for anterior joint space, anteroposterior and mediolateral condylar distance, and posterior joint space/anterior joint space ratios. Posterior joint space/anterior joint space ratios were 1.60 in control group, 1.52 in low angle group, 1.49 in high angle group and 1.24 in normal angle research group. In skeletal Class 2 research groups with increased overjet and with low, normal or high angle growth potential, the temporomandibular condyle was more posteriorly positioned in the glenoid fossa than the skeletal Class 1 control group.

**Key words:** Skeletal Class 2 malocclusion, computerised tomography, temporomandibular condyle

savunulmaktadır<sup>3,4</sup>. Kondil-fossa ilişkisi, iskeletsel malokluzyonlara sahip ortodonti vakalarında tedavi planlamasını etkilediği için konum incelemesine yönelik çalışmalar ortodonti açısından önemlidir.

Ortodontide, tedavi planlamasından önce TME'in klinik muayenesinin yapılması ve herhangi bir temporomandibüler eklem probleminin var olup olmadığının tespiti rutin bir prosedür olarak uygulanmaktadır<sup>5</sup>. Özellikle iskeletsel malokluzyona sahip hastalarda TME probleminin varlığı tedavi yönteminin seçimi konusunda büyük güçlükler neden olmaktadır ve bu tür malokluzyonlara sahip bireylerde kondil-fossa ilişkisinin normalden saptığı vurgulanmaktadır<sup>6-10</sup>. İskeletsel Sınıf 2 olgular konusunda literatürde farklı görüşlere rastlanmaktadır. Bu farklı görüşler üç grup altında özetlenebilir: 1) Sınıf 2 malok-

\* Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, Öğretim Üyesi

\*\* Serbest Ortodontist

Bu çalışma VI. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Sempozyumu'nda poster olarak sunulmuştur.

luzyonlarda (özellikle deep-bite varlığında) kondil normal Sınıf 1 vakalara göre daha posteriorda konumlanmaktadır<sup>3,6-8</sup>; 2) Sınıf 2 iskeletsel malokluzyonlarda (özellikle overjet varlığında) kondil normal Sınıf 1 vakalara göre daha anteriorda konumlanmaktadır<sup>9,10</sup>; 3) Sınıf 2 iskeletsel malokluzyonlarla Sınıf 1 normaller arasında kondil konumu açısından herhangi bir fark yoktur<sup>1</sup>. Bir dizi karşıt görüşün olduğu bu ortamda, herhangi bir TME problemi oluşturmamak için özellikle iskeletsel bir ortodontik malokluzyon varlığında tedavi planlaması esnasında kondilin glenoid fossa içindeki konumunun bilinmesi önemlidir.

Tomografi son yıllarda yaygınlaşmasına rağmen oldukça uzun zamandan beri TME görüntüleme tekniği olarak kullanılmaktadır. 1939'ların başında Petrilli ve Gurley yüksek kaliteli TME tomografilerini geliştirmişlerdir<sup>11</sup>. Tomografiyi öncelikle kullananlardan bir diğeri ise Ricketts'dir<sup>11</sup>. Bir grup normal bireyde normal eklem görüntüsünü sergilemek için tomografiden faydalanmıştır. Ricketts hastaların başını, kondilin horizontal uzun eksenini tomografi düzlemine dik gelecek şekilde ayarlamış ve bu tip TME tomografilerine sefalometrik laminografi adını vermiştir<sup>11</sup>. 1960 ve 1970 yılları arasında tomografinin yoğun kullanımı Yale<sup>12</sup> tarafından yapılmıştır. Stanson ve Baker<sup>13</sup> transkraniyal filmlerle karşılaştırıldığı zaman tomografinin diagnostik değerinin çok daha fazla olduğunu belirtmişlerdir.

Tomografi görüntüleri konvansiyonel radyografi tekniklerinin dezavantajlarını ortadan kaldırırken, istenen doku kalınlığında ve değişen sayıdaki kesitlerde çalışma imkanını mümkün kılmaktadır<sup>11,14</sup>. Bilgisayarlı tomografiyle (BT) aksiyal kesit alınması her iki TME'yi tek bir görüntü üzerinde incelemeyi mümkün kılmakta ve sağ, sol olarak eklemi kendi içinde kıyaslama imkanını tanımaktadır. BT ile pek çok farklı düzlemde (sagittal, koronal ve aksiyal) TME görüntüsü almak mümkündür. BT ile alınan kesitlerde direkt gerçek boyutları ölçmek imkan dahilinde olduğu gibi distorsiyon ve superpozisyon oluşmaz<sup>14-16</sup>.

Bu çalışmanın amacı, TME semptomu göstermeyen artmış overjeti bulunan iskeletsel Sınıf 2 malokluzyona sahip bireylerinde glenoid fossa içinde tempromandibüler kondil konumunu bilgisayarlı tomografi ile tespit etmek ve iskeletsel Sınıf 1 bireylerle karşılaştırarak iskeletsel Sınıf 2 malokluzyonun TME üzerine olan etkisini incelemektir.

### Birey ve Yöntem

Bu çalışmada yaş ortalaması 12 yıl 9 ay olan iskeletsel Sınıf 2 malokluzyona sahip (overjet  $\geq$  5mm) 46 birey (18 kız, 28 erkek) dik yön büyüme modeline göre düşük açılı, normal ve yüksek açılı olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Yaş ortalaması 12 yıl 7 ay olan iskeletsel Sınıf 1 yapıya sahip 16 bireyde (11 kız, 5 erkek) kontrol grubu olarak seçilmiştir.

Ağız dışı muayenede hastanın genel fizik görünümü, konjenital deformitenin olup olmadığı, yüzde asimetri ve TME semptomunun varlığı değerlendirilmiştir. Konjenital ve gelişimsel anomalilere ve izlenebilir belirgin yüz asimetrisine sahip bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir. Yapılan TME muayenesi sonucunda palpasyonunda ağrı veya hassasiyet, mandibulanın açma, kapama ve lateral hareketlerinde ağrı, çiğneme kaslarının palpasyonunda ağrı, keserler arasında normalden daha az (<40 mm) mandibüler açılım<sup>17</sup>, mandibula 2 mm.'den fazla açıldığında deviasyon veya defleksiyon<sup>17</sup>, çene hareketleri sırasında palpe edilebilir veya duyulabilir (steteskop kullanılmadı) popping, clicking, locking veya krepitasyon sesi ve çenenin geç dönem açılma hareketinde her iki kondilde de artiküler eminens üstünden atlama<sup>18</sup> klinik semptomlarından herhangi birine sahip olmayan bireyler çalışmaya alınmıştır.

Yapılan ağız içi muayenede, yaşlarına göre daimi dişlerinde eksiklik olan, sürmemiş daimi dişi veya dişleri bulunan, çene kapanışı sırasında prematür kontakta sahip olan bireyler bu araştırmaya dahil edilmemiştir.

Araştırma grubunu oluşturan iskeletsel Sınıf 2 malokluzyonlu bireylerin seçimindeki temel kriterler; daha önce herhangi bir ortodontik tedavi görmemiş, Angle Sınıf II molar ilişkisi (distookluzyon), artmış bir overjet ve sagittal yönde sefalogram üzerinde normal değerini aşan bir ANB açısına sahip olmalarıydı. ANB açısındaki bu artışın SNA'daki bir artmadan değil de SNB'deki azalmadan kaynaklanmış olmasına dikkat edilmiştir. Yani diğer bir ifadeyle araştırma grubu için seçilen bütün bireylerde maksiller prognatizm yoktu. Vertikal yön ilişkisinin değerlendirilmesinde ise SNMP, MM, SNNL açıları ve PFH/AFH değerlerine bakılmıştır. Bu değerlerin normal sınırlarda, normalden artmış veya azalmış olmalarına göre sagittal yönde Sınıf 2 olduğuna karar verilen olgular kendi aralarında vertikal olarak normal, yüksek açılı ve düşük açılı diye 3 alt gruba ayrılmıştır (Tablo I). Bu kriterler arasında, kişisel varyasyonlardan kaynaklanan uyumsuzlukların varlığında, bu sınıflandırma işleminde temel kriter olarak SNMP ve PFH/AFH ölçümleri kullanılmıştır.

Kontrol grubunu oluşturan iskeletsel Sınıf 1 bireylerin seçiminde daha önce ortodontik ve cerrahi tedavi görmemiş düzgün bir profile sahip olmalarına özen gösterilmiştir. Bütün bireylerde Angle Sınıf 1 molar ilişkisi, normal overjet ve overbite değerleri vardı. İskeletsel normal Sınıf 1 ilişkisinin sagittal yönde sefalometri üzerinde saptanmasında SNA, SNB, ANB açılarının normal değerler içerisinde olmaları kriter olarak kullanılmıştır. Vertikal yön ilişkisinde ise olguların normal sınırlar içerisinde SNMP, MM, SNNL açıları ve PFH/AFH değerlerine sahip olmalarına dikkat edilmiştir<sup>19</sup> (Tablo I).

**Tablo I.** Kontrol ve araştırma gruplarının ortalama sefalometrik değerleri.

	Normal Değerler		Kontrol G.		Araştırma G. Tümü		Araştırma 1 Düşük Açılı		Araştırma 2 Normal Açılı		Araştırma 3 Yüksek Açılı	
	$\bar{X}$	Sd	$\bar{X}$	Sd	$\bar{X}$	Sd	$\bar{X}$	Sd	$\bar{X}$	Sd	$\bar{X}$	Sd
SNA	81°	3°	79.29	1.9	80.94	2.4	81.28	2.7	81.85	1.9	79.76	2.0
SNB	78°	3°	76.98	1.9	74.72	2.6	76.20	2.5	75.38	2.0	72.71	2.1
ANB	3°	2°	2.32	0.6	6.18	1.9	5.08	1.4	6.38	1.3	7.03	2.4
SNMP*	33.7°*	4.8°*	35.79	2.6	32.80	6.2	23.98	3.6	34.01	2.0	39.5	1.4
MM	25°	5°	26.89	2.7	25.71	5.4	20.81	3.9	25.28	3.4	30.71	3.1
SNNL	7°		8.8	2.1	7.7	3.1	6.1	1.6	9.1	4.0	7.8	2.7
PFH/AFH	%58-64		.62	.02	.63	.04	.68	.03	.62	.01	.56	.01
Overjet	2mm		2.0	0.6	9.2	1.6	9.9	1.6	8.9	1.6	8.7	1.4
Overbite	2mm		1.9	0.5	3.9	1.3	4.5	1.1	3.4	1.4	3.9	1.3
1-NA	109°		108.4	5.6	115.8	5.4	117.8	4.5	116.6	5.2	113.1	5.6
1-ML	94°	4.5°	92.0	3.6	96.1	5.9	98.7	7.3	96.7	4.4	93.2	4.6
Mak. Ağız açıklığı	>40mm		47.7	4.4	50.0	4.77	51.4	4.0	50.4	5.9	48.3	3.9

\*Bu degerler Kim'den<sup>19</sup>, (1974), alınmıştır.

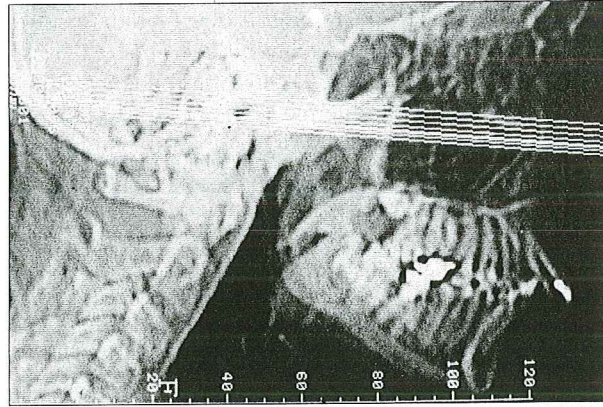
Bireylerin BT incelemeleri hastanın ağız kapalı iken yapılmıştır. Hastaların baş pozisyonları sabit bir durumda tutularak önce pilot dijital yan grafi alınmıştır (Resim 1). Yan grafi üzerinde infraorbital meatal hat (Frankfurt Düzlemi) monitörde tespit edilerek bu hatta paralel olacak şekilde her hastadan ortalama 7 ardışık aksiyal kesit alınmıştır (Resim 2). Aksiyal kesitlerin kalınlığı 1mm ve kesitler arası boşluk 1.5 mm olarak belirlenmiştir. Daha sonra kondilin en geniş görüldüğü aksiyal kesit tespit edilerek ve bu kesit üzerinde tanımlayıcı noktalar belirlenmiştir. Daha sonra asetat üzerine çizim yapılarak aşağıda tanımlanan mesafeler ölçülmüştür (Şekil 1).

#### Direk ölçümler:

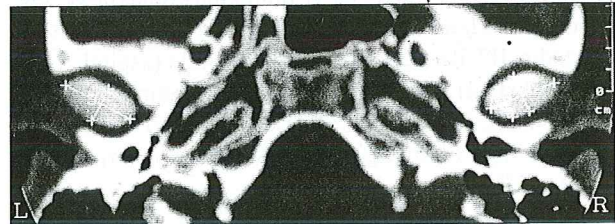
- Kondil Açısı (CA): Kondilin mediolateral aksı ile kafatasının aksiyal kesitteki orta hattı arasındaki açı.
- Mediolateral Kondil Boyutu (MLC): Horizontal düzlemde kondil mediolateral aksı üzerindeki en uzun kondil boyutu.
- Anteroposterior Kondil Boyutu (APC): Kondilin mezi-odistal genişliğine dik en geniş ön arka mesafe.
- Anteroposterior Glenoid Fossa Boyutu (APF): Aksiyal kesit üzerinde glenoid fossanın en lateralinde kalan ön arka yöndeki mesafe.
- Mediolateral Glenoid Fossa Boyutu (MLF): Kafatasının aksiyal kesitteki orta hattına paralel glenoid fossanın en medialinde tespit edilen nokta ile fossanın anteriorundaki en lateral çıkıntı arasındaki mesafe.
- Ön Eklem Aralığı (AJD): Kondilin mediolateral aksının önünde kalan en geniş eklem aralığı.
- Arka Eklem Aralığı (PJD): Kondilin mediolateral aksının arkasında kalan en geniş eklem aralığı.

#### Oransal ölçümler:

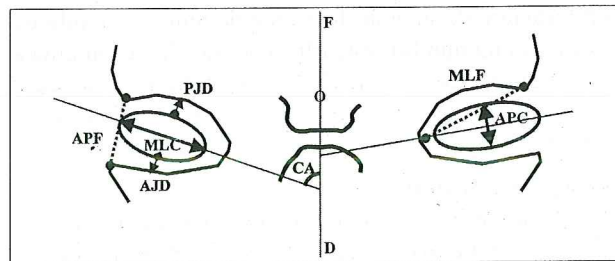
- MLC/APC (Mediolateral kondil boyutu/Anteroposterior kondil boyutu): Kondilin aksiyal kesitte mediolateral yöndeki görünümü hakkında bilgi verir.



Resim 1. BT'de alınan dijital yan grafide Frankfurt Horizontal Düzleminin belirlenmesi.



Resim 2. Bir olguda BT ile alınan aksiyal kesit.



Şekil 1. Aksiyal kesitteki BT görüntüsünde TME yapılarının ölçümü için kullanılan anatomik noktalar ve uygulanan ölçümler.

F = kafatasının ön tarafı, O = orta hat, D = kafatasının arka tarafı, CA = kondil açısı, MLC = mediolateral kondil boyutu, APC = anteroposterior kondil boyutu, AJD = ön eklem aralığı, PJD = arka eklem aralığı, APF = anteroposterior glenoid fossa boyutu, MLF = mediolateral glenoid fossa boyutu.

• PJD/AJD (Ön eklem aralığı/Arka eklem aralığı): Kondilin ön-arka yöndeki konumu hakkında bilgi verir.

Yapılan ölçümlerdeki hata payının saptanmasında rasgele seçilen 30 birey için iki hafta arayla yapılan iki ölçüm istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Hata payı (intraexaminer error, error variance) genellikle ortodontik ölçümlerde kullanılan Dahlberg formülüne göre hesaplanmıştır<sup>20</sup>.

$$S_e = \Sigma d^2 / 2 n$$

Bu formülde  $S_e$  = hata payı,  $d$  = yapılan her iki ölçüm arasındaki fark ve  $n$  = yapılan ikili ölçümlerin sayısıdır.

**Tablo II.** Aksiyal BT kesitlerinde yapılan ölçümlerin tanımlayıcı istatistiği.

Grup	Ölçüm	N	$\bar{X}$	Sd	Sx	Min.	Mak.
Kontrol G.	CA	32	72.43	7.32	1.29	60.0	88.0
	MLC	32	15.82	2.48	0.43	9.0	20.0
	APC	32	7.68	1.27	0.22	4.7	10.0
	MLC/APC	32	2.09	0.39	0.06	1.20	2.9
	APF	32	12.34	2.95	0.52	7.0	21.4
	MLF	32	23.56	2.92	0.51	17.4	29.0
	AJD	32	2.18	0.53	0.09	1.3	3.6
	PJD	32	3.36	0.88	0.15	1.8	5.5
	PJD/AJD	32	1.60	0.50	0.08	0.8	2.7
	Araştırma G. Normal Açılı	CA	30	70.98	7.78	1.42	57.0
MLC		30	16.25	1.40	0.25	14.0	20.0
APC		30	7.22	1.09	0.20	5.0	9.5
MLC/APC		30	2.29	0.35	0.06	1.7	3.1
APF		30	13.56	1.37	0.25	10.9	16.8
MLF		30	24.01	2.18	0.39	20.0	30.7
AJD		30	2.88	0.91	0.16	1.5	5.7
PJD		30	3.29	0.99	0.18	2.0	5.5
PJD/AJD		30	1.24	0.51	0.09	0.5	2.5
Araştırma G. Düşük Açılı		CA	30	70.86	4.93	0.90	61.0
	MLC	30	15.95	2.06	0.37	11.0	20.0
	APC	30	7.73	0.94	0.17	5.5	9.4
	MLC/APC	30	2.07	0.24	0.04	1.6	2.6
	APF	30	12.57	2.53	0.46	7.7	17.0
	MLF	30	24.41	2.23	0.40	21.1	28.3
	AJD	30	2.49	0.66	0.12	1.7	4.2
	PJD	30	3.61	0.96	0.17	1.3	5.0
	PJD/AJD	30	1.52	0.52	0.09	0.5	2.5
	Araştırma G. Yüksek Açılı	CA	32	69.89	6.05	1.07	57.0
MLC		32	14.81	2.07	0.36	11.9	23.0
APC		32	6.96	1.25	0.22	4.8	10.4
MLC/APC		32	2.16	0.29	0.05	1.7	2.7
APF		32	13.20	2.47	0.43	8.9	20.5
MLF		32	23.40	3.64	0.64	18.0	36.2
AJD		32	2.52	0.46	0.08	1.8	3.6
PJD		32	3.80	1.59	0.28	1.8	8.2
PJD/AJD		32	1.49	0.49	0.08	0.7	3.0

CA=kondil açısı MLC=mediolateral kondil boyutu; APC=anteroposterior kondil boyutu; MLC/APC=mediolateral kondil boyutu/anteroposterior kondil boyutu; APF=anteroposterior glenoid fossa boyutu; MLF=mediolateral glenoid fossa boyutu; AJD=ön eklem aralığı; PJD=arka eklem aralığı; PJD/AJD=arka eklem aralığı/ön eklem aralığı.

Aksiyal BT kesitlerinde yapılan bütün ölçümler iki hafta arayla aynı araştırmacı tarafından tekrarlanmıştır. Elde edilen ölçümlerin aritmetik ortalamaları istatistiksel analizlerde kullanılmıştır. Her bir grup içinde sağ ve sol TME ölçümleri arasındaki farkın araştırılması için yapılan eşleştirilmiş student's t testi istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını göstermiştir. Bu nedenle aynı bireyin sağ ve sol eklemlerinden elde edilen ölçümler, taraf ayırımı yapılmaksızın dahil olduğu grup içerisinde değerlendirilmiştir.

Gruplar arasındaki farkların değerlendirilmesinde Tek Yönlü Varyans Analizi (One-way ANOVA) kullanılmıştır. One-way ANOVA sonucunda gruplar arasında bir fark gözlemlendiğinde hangi grupların birbirinden farklı olduğunu bulmak için Duncan testi uygulanmıştır.

### Bulgular

Kontrol ve araştırma gruplarında incelenen değişkenlerin (ölçüm) ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları (Sd), ortalamaların standart hata payları (Sx), en düşük (Min.) ve en yüksek (Mak.) değerleri Tablo II'de sunulmaktadır.

Gruplar arasında kondil açısı (CA), anteroposterior glenoid fossa boyutu (APF), mediolateral glenoid fossa boyutu (MLF) ve arka eklem aralığı (PJD) boyutları açısından anlamlı bir fark olmamasına rağmen mediolateral kondil boyutu (MLC), ön eklem aralığı (AJD), ön-arka (APC) ve iç-dış (MLC) kondil boyutları ve arka eklem aralığı/ön eklem aralığı oranı (PJD/AJD) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur.

#### MLC (Mediolateral kondil boyutu)

Normal açılı araştırma grubu en büyük (16.25 mm) ve yüksek açılı araştırma grubu en düşük (14.81 mm) mediolateral kondil boyutuna sahipti. Tek yönlü varyans analizi incelenen gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu gösterdi ( $p=0.031$ ). Bu farklılıkların Duncan testi ile gruplandırılması sonucunda, yüksek açılı araştırma grubunun (14.81 mm) normal (16.25 mm) ve düşük açılı (15.95 mm) araştırma gruplarından istatistiksel olarak anlam gösteren daha düşük bir ortalamaya sahip olduğu saptandı.

#### APC (Anteroposterior kondil boyutu)

Düşük açılı araştırma grubu en büyük (7.73 mm) ve yüksek açılı araştırma grubu en düşük (6.96 mm) anteroposterior kondil boyutuna sahipti. Tek yönlü varyans analizi incelenen gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdi ( $p=0.024$ ). Bu farklılıkların

Duncan testi ile gruplandırılması ile yüksek açılı araştırma grubunun, kontrol (7.68 mm) ve düşük açılı (7.73 mm) araştırma gruplarından daha düşük bir ortalamaya sahip olduğu belirlendi.

#### *MLC/APC (Mediolateral kondil boyutu/anteroposterior kondil boyutu)*

İncelenen gruplar en büyükten en küçüğe doğru; normal açılı araştırma grubu (2.29), yüksek açılı araştırma grubu (2.10), kontrol grubu (2.09) ve düşük açılı araştırma grubu (2.07) şeklinde sıralandı. Tek yönlü varyans analizi gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdi ( $p=0.047$ ). Bu farklılıkların Duncan testi ile gruplandırılmasıyla normal açılı araştırma grubunun, kontrol ve düşük açılı gruplardan daha yüksek bir ortalamaya sahip olduğu gözlemlendi.

#### *AJD (Ön eklem aralığı)*

İncelenen gruplar en büyükten en küçüğe doğru; normal açılı araştırma grubu (2.88 mm), yüksek açılı araştırma grubu (2.52 mm); düşük açılı araştırma grubu (2.49 mm) ve kontrol grubu (2.18 mm) ortalama değerlerine sahiptiler. Tek yönlü varyans analizi gruplar arasında istatistiksel olarak çok anlamlı derecede bir fark olduğunu gösterdi ( $p=0.001$ ). Bu farklılıkların Duncan testi ile gruplandırılmasıyla normal açılı araştırma grubunun, kontrol, yüksek ve düşük açılı araştırma gruplarından istatistiksel olarak önem arz eden daha yüksek bir ortalamaya sahip olduğu belirlendi.

#### *PJD (Arka eklem aralığı)*

Ortalama değerler en büyükten en küçüğe doğru, yüksek açılı araştırma grubu (3.80 mm), düşük açılı araştırma grubu (3.61 mm), kontrol grubu (3.36 mm) ve normal açılı araştırma grubu (3.29 mm) şeklindedir. Tek yönlü varyans analizi gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını gösterdi ( $p=0.26$ ).

#### *PJD/AJD (Arka eklem aralığı/Ön eklem aralığı)*

En büyükten en küçüğe doğru; kontrol grubunda (1.60), düşük açılı (1.52), yüksek açılı (1.49) ve normal açılı araştırma gruplarında (1.24) ortalama değerler sıralandı. Tek yönlü varyans analizi gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gösterdi ( $p=0.044$ ). Bu farklılıkların Duncan testi ile gruplandırılması, normal açılı araştırma grubunun, kontrol ve düşük açılı gruplardan istatistiksel olarak anlamlı olan daha düşük bir ortalama değerinin olduğunu ortaya koydu.

### **Tartışma ve Sonuç**

Dahlberg<sup>20</sup> formülüne göre yapılan ölçümler için hata payı (intraexaminer error, error variance) farklı ölçümlere göre % 0.5 ila % 1.2 arasında bulunmuştur. Bu veriler, 2 hafta arayla yapılan iki ölçümün ortalaması alınarak minimuma indirilen hata paylarının önemsiz olduğunu ve bu çalışmadaki sonuçları istatistiksel olarak önemli bir oranda etkilemeyeceğini göstermektedir.

TME'de disk ve kondil konumunu araştıran pek çok çalışmanın varlığına rağmen, üç boyutlu bir yapının iki boyutlu radyografik imajlarla incelenmesi ciddi eleştirilere tabi tutulabilir<sup>21,22</sup>. Juniper<sup>23</sup>, temporomandibüler disfonksiyonlu 105 hastaya uyguladığı cerrahi artrotomi sonrasında kondil şeklinde ve hacminde ciddi değişiklikler meydana geldiğini ancak bu değişikliklerden bazılarının standart radyografik incelemelerle gözlemlenemediğini rapor etmiştir. Ortopantomografiyi kafaalarda araştıran Ruf ve Pancherz<sup>24</sup> bu tekniğin bir çok yetersizliklere sahip olduğunu vurgulamışlardır. Kondil ve disk pozisyonunun değerlendirilmesinde BT, artrografi ve MRG'nin kullanılması önerilmiştir<sup>25</sup>.

Günümüze kadar olan literatür incelendiğinde, semptomlu ve semptomsuz TME'leri konvansiyonel radyografik (özellikle lateral oblik transkranyal projeksiyon) ve BT ile alınan sagittal kesitlerde inceleyen bir çok araştırmalara rastlanmaktadır. Fakat aksiyal BT kesitlerinde kondil konumunu inceleyen çalışmalar çok sınırlıdır<sup>16</sup>.

Daha önce belirtildiği gibi gruplar içinde sağ ve sol TME ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunamadı. Bu bazı araştırmaların bulguları ile benzerlik göstermesi de<sup>1,25,26</sup>, diğer araştırmaların sonuçları ile paralellik göstermektedir<sup>9,10,16,25</sup>.

Seren ve arkadaşlarının<sup>16</sup> BT ile alınan aksiyal kesitler üzerinde Sınıf 1 ve Sınıf 3 iskeletsel malokluzyonlu bireylerin kondil konumlarını karşılaştırdıkları çalışmada elde ettikleri verilerin bazıları bu çalışmadaki kontrol grubu (Sınıf 1) sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Her iki çalışmada kullanılan teknikler aynı ve benzer ölçümler yapılmış olsa da sonuçların direk olarak birbirleriyle kıyaslanması mümkün değildir. Çünkü Seren ve arkadaşlarının TME'i inceledikleri hasta grubu büyüme ve gelişimlerini tamamlamış erişkin bireylerden oluşmaktadır. Bu çalışmadaki bireyler ise henüz büyüme ve gelişimini tamamlamamış ortodonti hastalarıdır. Doğru bir karşılaştırma için benzer incelemelerin büyüme ve gelişim dönemini bitirmemiş bireylerde yapılması ve hatta aynı bireylerin büyüme ve gelişimlerini tamamladıktan sonra yeniden değerlendirilmeleri gerekmektedir.

Bu çalışmada araştırma grupları ve kontrol grubunun kondil açıları (CA) arasında bir fark bulunamadı. Bu da herhangi bir patolojiye sahip olmadıkça iskeletsel Sınıf 2 ve normal Sınıf 1 bireyler arasında kondil açılarının farklı olmadığını göstermektedir.

Kondil şekli (MLC/APC) açısından gruplar arasında istatistiksel olarak bir fark bulundu ( $p=0.047$ ). Ancak bu değer kabul edilen güvenlik sınırına ( $p=0.05$ ) çok yakındı. Bu oranın 1'den çok büyük olması kondilin aksiyal kesitte oval (zeytinimsi) bir görüntüye sahip olduğunu göstermektedir. Oranın 1'e yakın olması ise daha küresel olduğunun bir göstergesidir. Çalışmamızda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuş olsa



da bütün grupların ortalama değerleri birbirine yakındır ve ayrıca ortalama değerlerin hepsi 2'den büyüktür. Bu tüm gruplarda kondilin mediolateral boyutunun, antero-posterior boyutunun iki katı olduğunu ve tanımlanan normal anatomik şekle sahip olduğunu göstermektedir.

Eklem aralıklarının birbirlerine oranları (PJD/AJD) kondilin eklem içindeki merkezi, protruziv veya retruziv konumunu göstermektedir. Bu çalışmada BT ile alınan aksiyal kesit incelemeleri, Sınıf 2 olgularda kondilin iskeletsel Sınıf 1 olgulara göre glenoid fossa içinde daha geride konumlandığını göstermektedir.

Anormal TME fonksiyonunun anormal kondil fossa ilişkisinden (merkezi konumda olmayan kondil pozisyonundan) kaynaklandığı belirtilmektedir. TME semptomsuz bireylerde kondil daha konsentrik pozisyonda tespit edilmişken aynı zamanda geniş varyasyonda saptanmıştır<sup>18</sup>. Aynı varyasyon bizim çalışma ve kontrol gruplarımız içinde minimal düzeyde gözlenirken gruplar arası değerlendirmeye gidildiğinde geniş varyasyondan çok tüm araştırma gruplarında (kontrol grubunda daha fazla olmakla beraber) kondilin anteriorda konumlandığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar Pullinger ve arkadaşlarının<sup>9,18</sup> çalışmalarında elde ettikleri sonuçlara ters düşmektedir. Pullinger ve arkadaşları<sup>18</sup> merkezi konumda saptanmış kondillerde, erkeklerde belirgin bir şekilde önde konumlanma, kadınlarda ise belirgin bir şekilde geride konumlanma tespit etmişlerdir. Çalışmamızda sekse göre dağılım yetersiz olduğu için bu kıyaslama yapılamamıştır.

## Kaynaklar

1. Cohima JT, Ghosh J, Sinha PK, Nanda RS, Currier GF. Tomographic assessment of temporomandibular joints in patients with malocclusion. *Angle Orthod* 1996; 66: 27-36.
2. Katzberg RW, Westesson PL. *Diagnosis of the temporomandibular joint*, First edition, Saunders Comp. Pennsylvania. 1993.
3. Thompson JR. Abnormal function of the temporomandibular joint and related musculature: orthodontic implications. Part II. *Angle Orthod* 1986; 56: 181-195.
4. Pullinger AG, Solberg WK, Hollender L, Guichet D. Tomographic analysis of mandibular condyle position in diagnostic subgroups of temporomandibular disorders. *J Prosthet Dent* 1986; 55: 723-729.
5. Vanarsdall RL, Musich DR. Adult orthodontics: diagnosis and treatment. In: *Orthodontics current principles and techniques*. Mosby Company, St. Louis. 1985: 817.
6. Stack BC, Funt LA. Temporomandibular joint dysfunction in children. *J Periodontol* 1977; 41: 636-643.
7. Owen AH. Orthodontic/orthopedic treatment of craniomandibular dysfunction. Part 2. Posterior condylar displacement. *J Craniomandibular Pract* 1984; 2: 344-349.
8. Farrar WB, McCarty WB. *A clinical outline of temporomandibular joint diagnosis and treatment*, Montgomery, Ala: Walker, 1983: 84-88.
9. Pullinger AG, Solberg WK, Hollender L, Petersson A. Relationship of mandibular condylar position to dental occlusion factors in an asymptomatic population. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1987; 91: 200-206.
10. Gianelly AA, Cozzani M, Boffa J. Condylar position and maxillary first premolar extraction. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1991; 99: 473-476.
11. Katzberg RW, Westesson PL. *Diagnosis of the temporomandibular joint*, First edition, Saunders Comp. Pennsylvania. 1993.
12. Yale SH, Allison BD, Hauptfuehrer JD. An epidemiological assessment of mandibular condyle morphology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1966; 21: 169-177.
13. Stanson AW, Baker HL. Routine tomography of the temporomandibular joint. *Radiol Clin North Am* 1976; 14: 105-127.
14. Katzberg RW, Bessette RW, Tallents RH, et al. Normal and abnormal temporomandibular joint: MR imaging with surface coil. *Radiology* 1986; 158: 183-189.
15. Westesson PL, Katzberg RW, Tallents RH, Woodworth RE, Svensson SA. CT and MR of the temporomandibular joint: comparison with autopsy specimens. *AJR*, 1987; 148: 1165-1171.
16. Seren E, Akan H, Toller MÖ, Akyar S. An evaluation of the condylar position of the temporomandibular joint by computerized tomography in Class III malocclusions: A preliminary study. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1994; 105: 483-488.
17. Helkimo M. Studies on function and dysfunction of masticator system. III. Analysis of amnestic and clinical recording of dysfunction with the aid of indices. *Swed Dent J* 1974; 67: 165.
18. Pullinger AG, Hollender L, Solberg WK, Petersson A. A tomographic study of mandibular condyle position in an asymptomatic population. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 1985; 53: 706-713.

Pullinger ve arkadaşları<sup>9</sup>, değişik malokluzyona sahip 44 semptomsuz erişkin bireyde sagittal BT kesitleri ile yaptıkları çalışmada, Sınıf 1 olgulara (% 18) göre Sınıf 2'lerde (% 50) kondilin daha önde konumlandığını ( $p<0.0025$ ) belirtmektedirler. Yine Gianelly ve arkadaşları<sup>10</sup> da Sınıf 2 olgularda kondilin glenoid fossa içerisinde önde konumlandığını bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda ise tam tersine Sınıf 2 olgularda kondilin glenoid fossa içerisinde Sınıf 1 olgulara göre daha geride konumlandığı belirlenmiştir. Ancak bizim çalışmamızda aksiyal BT kesitleri kullanılırken bu çalışmalarda sagittal BT kesitleri kullanılmıştır.

Mongini<sup>27</sup>, birbiri ardı sıra alınan BT kesitlerinde kondil pozisyonunda % 18 oranında farklılık tespit etmiş ve bazen seçilen tomografik kesitin kondil pozisyonunu doğru yansıtmadığını rapor etmiştir. Aynı şekilde Pullinger ve arkadaşları<sup>4</sup>, semptomsuz bireylerin BT imajlarında kondil pozisyonunda varyasyon gözlendiğini belirtmiştir. Bean ve Thomas<sup>28</sup>, TME'yi lateral oblik transkraniyal radyografi ile incelemiş ve semptomsuz bireylerin %30'unda 1mm'den fazla ön veya arkaya doğru kondil konumunda değişiklik tespit etmişlerdir. Yaptığımız ölçümlerde PJD/AJD baz alındığında, merkezi konuma göre kontrol grubunda kondil daha önde bulunmuştur. Bütün araştırma gruplarında da kondil, kontrol grubuna göre daha arkada konumlanmasına rağmen merkezi konumdan daha önde yer almaktadır. Ancak gruplar arasında kıyaslama yapıldığında kondil, sırasıyla, düşük, yüksek ve normal açılı gruplar olmak üzere önden arkada sıralanmaktadır.

19. Kim YH. Overbite depth indicator with particular reference to anterior open-bite. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1974; 65: 586-611.
20. Houston WJB. The analysis of errors in orthodontic measurements. *Am J Orthod* 1983; 83: 382-390.
21. Rozenzweig D. Three dimensional tomographic study of the temporomandibular articulation. *J Periodontol* 1975; 46: 348.
22. Blaschke D, Blaschke T. A method for quantitatively determining temporomandibular joint bony relationships. *J Dent Res* 1981; 1: 35-43.
23. Juniper RP. The shape of condyle and position of the meniscus in temporomandibular joint dysfunction. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1994; 32: 71-76.
24. Ruf S, Panchez H. Is orthopantomography reliable for TMJ diagnosis? An experimental study on a dry skull. *J Oralfacial Pain* 1995; 9: 365-374.
25. Gianelly AA, Petras JC, Boffa J. Condylar position and Class II deepbite, no-overjet malocclusions. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1989; 96: 428-432.
26. Artun J, Hollender LG, Truelove EL. Relationship between orthodontic treatment, conylar position, and internal derangement in the temporomandibular joint. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1992; 101: 48-53.
27. Mongini F. The importance of radiography in the diagnosis of TMJ dysfunctions. A comparative evaluation of transcranial radiographs and serial tomography. *J Prosthet Dent* 1981; 45: 186-190.
28. Bean LR, Thomas CA. Significance of condylar positions in patients with temporomandibular disorders. *JADA* 1987; 114: 76-77.

## Kompozit Onarımında Klinik Başarıyı Etkileyen Koşullar

The Conditions that Effect the Clinical Success of Composite Repair

Bilinç Bulucu\*, Oğuz Yoldaş\*\*, Mete Özer\*\*\*

**ÖZET:** Kompozit dolgular zaman içerisinde onarılmaya ihtiyaç göstermektedirler. İdeali aynı yapıdaki materyal ile tamir edilmesi olsa da, daha önceden kullanılan kompozit materyalin kimyasal yapısı bilinmemektedir. Bundan dolayı yüzey işlemleri bağlantıyı arttırmada önem kazanmaktadır. Bu çalışmada üç ana grup farklı kompozit yapı ve bir grupta aynı kimyasal yapı olmak üzere dört grup şeklinde onarım çalışması yapıldı. Dört ana grup kendi arasında asit uygulanan ve asit uygulanmayan olmak üzere iki alt gruba ayrıldı. Test cihazında bağlanma değerlerine bakıldı. Sonuçta asit uygulanmayan örnekler düşük bağlanma değeri gösterdiler. Asit uygulanan örnekler arasında iki farklı kimyasal yapı ve farklı polimerizasyona sahip olan grup en yüksek bağlanmayı göstermiştir. Sonuç olarak onarım yapılacak yüzeylerin frezle pürüzlendirilip, asit uygulanmasının bağlantıyı arttırmada önemli bir faktör olduğu söylenebilir.

**Anahtar kelimeler:** Onarım, kompozit dolgu.

### Giriş

Kompozit rezinler çok geniş kullanım alanına sahip restoratif materyallerdir. Bu kadar popüler olmalarının yanında zaman içerisinde yüzey bozulması, kırılma, renk değişimi gibi sorunlardan ötürü dolgunun değiştirilmesi veya onarılması söz konusu olmaktadır<sup>1,2,3</sup>. özellikle polisaj işlemine özen gösterilmediği zaman kompozit dolgu yüzeyinde pürüzlülük, leke, plak birikimi oluşacak ve zaman içerisinde tamiri gündeme gelecektir<sup>2</sup>.

Restorasyonun onarımı değiştirme ile kıyaslandığı zaman diş dokusundan minimal doku kaybı, düşük maliyet gibi avantajlara sahiptir. Özellikle pulpaya yakın, pin uygulanmış geniş restorasyonların kırık, lekelenme gibi etkenlerden dolayı komple bir şekilde kaldırılması fazla arzu edilen bir durum değildir<sup>4,5</sup>.

Mevcut olan eski bir kompozite ilave yapılarak onarıma gidilmesi tercih edilmelidir. Fakat onarım başarısızlığın nedenine, genişliğine ve kalan bölümün kalitesine göre yapılır. Çok yönden başarısızlığa uğramış bir restorasyon değiştirilmelidir<sup>5</sup>.

**SUMMARY:** By the time composite filling materials need to be repaired. Even it is more ideal to repair with the same material usually the first composite material is not known. So that the surface treatment is important to increase the bond strength. This study included three group with different kind of material and one group with same kind of material. Four group had two subgroup which one was acid etched and the other not acid etched. Bond strength was evaluated at the test machine. Samples which was not acid etched had low bond strength. The group with different chemical material and different polymerization type had the highest bond strength. As a result roughened with diamond bur and acid etching are important factors for increasing the bond strength.

**Key words:** Repair, composite filling material.

Kırılan, aşınan kompozitlerin onarımı kabul gören bir işlemdir, fakat onarımdan sonra orijinal materyale farklı materyal ilavesi veya kırık yüzeye yetersiz işlem yapılması restorasyonda olası bir kırığa sebep olabilmektedir<sup>6</sup>.

Özgünaltay ve arkadaşları<sup>3</sup> onarım işlemlerinde dolgunun yapım zamanının ve iki rezin arasındaki kimyasal farklılığın bağlanmayı önemli ölçüde etkileyeceğini söylemiştir.

Bizim çalışmamızın amacı;

1- Farklı kimyasal yapı ve farklı polimerizasyona sahip kompozit grupları ve benzer kompozit grupları ile yapılan onarımların bağlanma direncini ölçmek .

2- Bu materyaller arasındaki bağlanma gücünü arttıracak farklı yüzey işlemlerini karşılaştırmak.

### Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada epoksi rezin üzerine açılan 6 mm çapında, 4 mm derinlikteki boşluğa taban maddesi olarak kompozit ve bu kompozitin üzerine de 4 mm çapında, 3 mm yüksekliğinde şeffaf borular içinde ışınlanan kompozit bloklar ışık ile polimerize edilerek tabandaki kompozit materyale bağlanması sağlandı.

Çalışma dört ana grup içermektedir. Üç ana gruptaki taban maddesi ile üste yerleştirilen kompozit madde farklı kimyasal yapılarda, bir grup ise aynı kimyasal yapıya

\* Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

\*\* Çukurova Üniversitesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı Öğretim Görevlisi

\*\*\* Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Öğretim Görevlisi

**Tablo I.** Örneklerde kullanılan kompozit tipleri.

		Taban maddesi	Yüzey işlem + bonding ajan	Üst yapı
Grup1a	Asit yok	Otopolimerizan kompozit*	Solobond M**	Işıklı kompozit***
Grup1b	Asit var	Otopolimerizan kompozit*	Solobond M**	Işıklı kompozit***
Grup2a	Asit yok	Otopolimerizan kompozit*	Heliobond <sup>o</sup>	Işıklı kompozit <sup>oo</sup>
Grup2b	Asit var	Otopolimerizan kompozit*	Heliobond <sup>o</sup>	Işıklı kompozit <sup>oo</sup>
Grup 3a	Asit yok	Işıklı kompozit***	Heliobond <sup>o</sup>	Işıklı kompozit <sup>oo</sup>
Grup3b	Asit var	Işıklı kompozit***	Heliobond <sup>o</sup>	Işıklı kompozit <sup>oo</sup>
Grup 4a	Asit yok	Işıklı kompozit***	Solobond M**	Işıklı kompozit***
Grup4b	Asit var	Işıklı kompozit***	Solobond M**	Işıklı kompozit***

\* Express Dental Products , Toronto; Canada

\*\* Solobond M : Dentine and enamel bond; Voco; Germany

\*\*\* Polofil Triset Supra : Voco; Germany

<sup>o</sup> Heliobond : Vivadent; Liechtenstein

<sup>oo</sup> Tetric : Vivadent , Liechtenstein

sahiptir. Her grup kendi içinde asit uygulanan ve asit uygulanmayan olmak üzere herbiri on örnek içeren iki alt gruba ayrıldı. İlave yapılacak her yüzey elmas frez ile pürüzlendirilmiştir. Grupların hazırlanması Tablo I'de gösterilmektedir.

Asit uygulanan örnekler 30 saniye asit (%37 fosforik asit) uygulanıp, 15 saniye suyla yıkandıktan sonra, 15 saniye süreyle kurutulmuştur. Bonding ajana 20 saniye ışık verilmiştir. Kompozit, şeffaf borulara 1 mm tabaka olarak 3 kat halinde yerleştirilerek ve her tabaka 20 saniye ışınlanmıştır.

Hazırlanan örnekler bir hafta distile suda bekletildikten sonra Lloyd (LRX) test cihazında 1 mm/dk hızla çekme kuvveti uygulanmıştır. Elde edilen değerlere Wilcoxon eşler arası farkın anlamlılık testi ve Kruskal Wallis Varyans Analiz testi yapılmıştır.

### Bulgular

Örneklerden elde edilen bağlanma değerleri Tablo 2'de Newton değeri üzerinden gösterilmektedir. Sekiz grup olarak uygulanan kuvvet deneyi sonunda elde edilen bağlanma dirençlerinin aritmetik ortalama, standart sapma, maksimum-minimum değerleri Tablo 3'de görülmektedir.

Tüm grupların kendi aralarında asit uygulanan ve asit uygulanmayan örnekleri arasında Wilcoxon eşler arası farkın anlamlılık testi uygulandı ve her ana grup kendi içinde asit uygulanan ve asit uygulanmayan alt grup örnekleri arasındaki fark önemli ( $p < 0,05$ ) bulunmuştur.

Fark asit uygulanmayan örneklerden kaynaklanmıştır. Asit uygulanmayan örnekler (1a,2a,3a,4a) arasında Kruskal Wallis Varyans Analizi uygulanmış ( $x^2=0,706, p > 0,05$ ) ve asit uygulanmayan 4 alt grup örnekleri arasında fark bulunmamıştır. Asit uygulanmayan örnekler arasında farklılık yaratan bir grup yoktur.

Daha sonra her grubun asit uygulanan örnekleri arasında Kruskal Wallis Varyans analizi uygulanmıştır. 4 alt grup (1b,2b,3b,4b) arasında ( $x^2=13,9, p < 0,01$ ) fark anlamlı

çıkmiştir.

Farklılık ikinci gruptan kaynaklanmaktadır. İkinci grup çıkarıldıktan sonra yapılan Kruskal Wallis Varyans analizinde ise ( $x^2=4,9, p > 0,05$ ) gruplar arası bir farklılık bulunamamıştır. 2b grubu, yani farklı kimyasal yapı ve farklı polimerizasyon gösteren grup en yüksek bağlanma direncini göstermiştir.

### Tartışma

Kompozit dolguların en sık değiştirilme sebebi gerek tüm kütlede gerekse kenarında görülen renklenmedir. Kütle renklenmesi geniş bir materyal eksikliğidir ve polisajla kaldırılabilen yiyecek, sigara renklemesiyle karıştırılmamalıdır. Kütle renklenmesinde tüm restorasyon kaldırılıp, yenilenmelidir<sup>5</sup>.

Çalışmalar kompozitin onarımında bağlanmayı maksimum düzeye ulaştırabilmek için yapılmaktadır. Chiba ve arkadaşlarının<sup>7</sup> çalışmasının sonucunda çıkan sonuçlara göre; anlık bir tükürük kontaminasyonu bağlantıyı olumsuz etkileyebileceği için kompozit yüzeyine asit ve bonding ajanı uygulanmalıdır. Eğer uzun süreli bir kontaminasyon söz konusu ise yüzey frez ile indirilmeli, asit ve bonding ajanı sürülmelidir. Orijinal materyale ilave edilecek olan kompozitin kimyasal yapısının aynı olması tercih edilmelidir.

Kompozit onarımında farklı görüşler mevcuttur. Gregory ve arkadaşları<sup>1</sup> rezinler arasındaki kimyasal yapı farklılığının bağlanma kuvvetini etkilemediğini bildirmişlerdir.

Köprülü ve arkadaşları<sup>8</sup> ise aynı kimyasal yapıdaki materyalin kullanılması gerektiğini, ayrıca onarım halinde ağız ortamından etkilenen yüzeyin çıkarılıp kalan yüzeyin asitle pürüzlendirilmesi ve bonding ajanı uygulanması gerektiğini bildirmişlerdir.

Sızıntı ve bağlanma deneyleri klinik kullanıma rehber olması açısından önemlidir. Onarım yapılan kompozitlerin sızıntı değerlerine de bakılmıştır. Chalkley ve Chan'ın<sup>6</sup> çalışmasında kırılmış kompozitin tükürük kon-

**Tablo II.** Örneklerden elde edilen bağlanma değerleri

Gruplar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Grup 1a	330.10	288.30	351,30	285.40	345.50	331.10	296.30	340.70	276.10	341,90
Grup 1b	347.6	656.20	848,10	545.80	699.80	807.60	735.40	710.00	415,80	465,00
Grup 2a	384.30	309.00	159.20	396.90	340.10	352.30	192.00	315.10	231,70	202,90
Grup 2b	1114.30	1110.00	905.50	926.20	1064.00	924.20	505.20	802.20	1145.00	1124,00
Grup 3a	312.50	301.80	306.40	330.40	331.30	267.50	308.40	311.20	363.40	383,30
Grup 3b	725.60	802.00	645.30	651.40	1082.40	1242.30	848.90	864.50	751.20	661,40
Grup 4a	245.30	376.20	293.50	342.40	281.40	277.30	257.10	30490	418.20	325,20
Grup 4b	815.40	844.20	768.50	780.60	767.40	894.60	899.20	56460	493.50	673,70

**Tablo III.** Bağlanma dirençlerinin aritmetik ortalaması, standart sapma, maksimum ve minimum değerleri.

Gruplar	Örnek Sayısı	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	Maksimum Değer	Minimum Değer
Grup 1a	10	318.67	28.75	351.3	276.1
Grup 1b	10	623.13	170.51	848.1	347.6
Grup 2a	10	288.35	852.3	396.9	159.2
Grup 2b	10	962.06	198.70	1145.00	505.2
Grup 3a	10	321.62	32.73	383.3	267.5
Grup 3b	10	827.5	196.5	1242.3	645.3
Grup 4a	10	312.15	54.26	418.2	245.3
Grup 4b	10	750.17	134.94	899.2	493.5

taminasyonuna maruz kalan tamir örnekleri maksimum sızıntı göstermiştir. Asit jel ve bonding uygulanan örnekler minimal sızıntı göstermiştir. Ayrıca benzer kimyasal yapıdaki orijinal materyallerin onarımı farklı materyallere kıyasla daha az sızıntı göstermiştir.

Köprülü ve Gürgeç<sup>8</sup> kompozit tamirinde sızıntının az olması için yüzeyin tükürük ile kontamine olmamış olması, kuru ve temiz olması gerektiği, ayrıca asit ve bonding ajanı kullanımının sızıntıyı minimize edebileceğini söylemiştir.

Özgünlü ve arkadaşları<sup>3</sup> kompozitin onarım işleminde, dolgu yapımı ve ekleme yapılıncaya kadar geçen sürenin bağlanmada önemli olduğunu, sürenin uzamasıyla bağlanma kuvvetinde azalma olduğunu bildirmişlerdir.

Onarım çalışmalarında kompozit dolgunun kimyasal yapısı kadar yüzey işleminin de önemi vardır. Bolay ve Köprülü'nün<sup>9</sup> yüzey işlemine göre yaptıkları onarım çalışmasında en yüksek bağlanma gücü frezle pürüzlendirilmiş, bonding ajan uygulanmış örneklerde tespit edilmiştir. Çalışmalarında onarılacak yüzeye asit+bonding ile sadece bonding ajan uygulanan örnekler arasında başarı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Uygun<sup>10</sup> çalışmasında iki farklı kompozitin çinko fosfata olan bağlantısına bakmış ve asitle pürüzlendirilmiş örneklerin asit uygulanmamış örneklerle kıyasla daha yüksek bir bağlantı gösterdiğini saptamıştır. Simanın asitle

pürüzlendirilmesi işleminin tutuculuğu arttırdığını söylemiştir.

Çalışmamızda öncelikle dört ana grubun asit uygulanan ve asit uygulanmayan alt grupları arasında bir karşılaştırma yapılmıştır. Sonuçta aradaki fark anlamlı bulunmuştur. Asit uygulanmayan grupların kendi aralarında yapılan karşılaştırmasında ise bir fark bulunmamıştır. Asit uygulanan örnekler asit uygulanmayan örneklerle göre daha yüksek bağlantı değerleri vermiştir.

Bu sonuca bakarak onarım yapılacak olan kompozit yüzeylerde yüksek bir bağlanma elde edebilmek için yüzeye asit uygulanmasının bir gereklilik olduğunu söyleyebiliriz.

Asit uygulanması yapılan örneklerin kendi aralarında değerlendirilmesi yapıldı ve 2b grubu en yüksek bağlantıyı gösterdiği tespit edilmiştir. Bu grupta farklı kimyasal yapı ve polimerizasyona sahip olan örnekler bulunmaktaydı. Bu sonuca bakarak onarım durumlarında aynı kimyasal yapıya sahip kompozitlerin uygulanmasının bir zorunluluk olmadığını söyleyebiliriz. Çalışmamızda Heliobond uygulanan 3b grubu da yüksek bağlantı değerleri göstermiştir. Buna göre onarım durumlarında kullanılan bonding ajanının önemli olabileceği ve bu durumda özellikle orijinal materyalin bilinmediği vakalarda bize avantaj sağlayabileceğini söyleyebiliriz.

Bolay ve Köprülü'nün<sup>9</sup> çalışmasının sonucu da materyallerin kendileri ile yapılan onarımlarda kendi bağlayıcı ajanlarının kullanılması bağlayıcı gücü artırıcı etki göstermediğini bulmuştur. Bizim çalışmamızda da aynı kimyasal yapıya sahip orijinal materyal ile yapılan onarım ile diğer iki grup arasında istatistiksel anlamda fark bulunmamıştır. Hatta iki farklı polimerizasyon şekli gösteren grubun bağlantı değeri istatistiksel açıdan anlamlı olarak yüksek bulunmuştur.

Bolay ve Köprülü'nün<sup>9</sup> materyallerin kendileri ile yapılan onarımlarda, kullanılan bağlayıcı ajanların bağlanma gücü üzerinde artırıcı etki göstermemesini ajanların viskozitesinin yüzeyi ıslatma ve penetrasyon yeteneğinin yeterli olmaması ile açıklamıştır.

Gerek bizim gerekse de bazı çalışmaların sonucuna bakarak şöyle bir sonuca varabiliriz;

- Onarım gerektiren kompozit yüzeyi elmas frez ile az bir miktar kaldırılmalıdır<sup>7</sup>. Bu işlem hem yüzeye bir pürüzlülük kazandıracaktır, hem de zaman içerisinde dolgu yüzeyinde biriken kontaminasyonu elimine edecek ve temiz bir yüzey sağlayacaktır.
- Frezlenen yüzeye 30 saniye kadar asit ile pürüzlendirme işlemi uygulanmalı, yıkanmalı ve kurutulmalıdır.

- Genellikle ilk yapılan kompozitin kimyasal yapısı bilinmeyeceği için viskozitesi düşük bir bağlayıcı ajan kullanılması<sup>9</sup> ve kompozitin 1 mm kalınlığında incremental teknik ile uygulanmasının klinik başarıyı artırması açısından gerekli olduğu fikrindeyiz.
- Özellikle büyük merkezlerde uygulanan kompozit restorasyonlarda kullanılan materyalin hasta kayıt sistemlerinde belirtilmesi ile karşılaşılabilecek olası bir onarım işleminde yardımcı olacağı düşüncesindeyiz.

## Kaynaklar

1. Gregory W A, Pounder B, Bakus E. Bond strengths of chemically dissimilar repaired composite resins. J Prosthet Dent. 1990;64:664-8.
2. Köprülü H, Gürkan S, Tiritioğlu M. Proflaktik polisaj işleminin farklı kompozit üzerine etkisinin invitro incelenmesi. Hacettepe Dişhekimliği Fakültesi Dergisi. 1992;16:112-114.
3. Özgünaltay G, Dayangaç B, Önen A, Dayangaç B. Kompozit rezinlerin onarılmasında zaman faktörünün gerilme dayanıklılığına etkisi. Ege Dişhekimliği Fakültesi Dergisi. 1992;13:121-124.
4. Brosh T, Pilo R, Bichacho N, Blutstein R. Effect of combinations of surface treatments and bonding agents on the bond strength of repaired composites. J Prosthet Dent. 1997;77:122-126.
5. Mjör I A. Repair versus replacement of failed restorations. 1993; 43:466-472.
6. Chalkley Y, Chan D C N. Microleakage between light cured composites and repairs. J Prosthet. Dent. 1986;56:4:441-444.
7. Chiba K, Hosoda H, Fusayama T. The addition of an adhesive composite resin to the same material: Bond strength and clinical techniques. J Prosthet Dent 1989;61:669-675.
8. Köprülü H, Gürkan S. Gümüş amalgam ve kompozitlerin görünür ışınla polimerize olan bir kompozitle onarımı ve mikrosızıntı. Hacettepe Dişhekimliği Fakültesi Dergisi. 1992;11;4:209-213.
9. Bolay Ş, Köprülü H. Farklı kompozit/bağlayıcı ajan birleşimleri kullanılarak onarılmış posterior kompozitlerin kırılma direnci. Ege Dişhekimliği Fakültesi Dergisi. 1992;13:125-130.
10. Uygun H. Kompozit dolguların kavite taban maddesine adezyonu. Hacettepe Dişhekimliği Fakültesi Dergisi. 1992;16:123-127.

# İleri Periodontitislerde İzlenen Kemik Defekt Tiplerinin Dağılımının Değerlendirilmesi

The Distribution of Bone Defects Types in Advanced Periodontitis

Tuğrul Kırtıloğlu\*, Gökhan Açıköz\*\*, Umur Sakallıoğlu\*, Musa Aldıkaçtı\*

**ÖZET:** Periodontal hastalıklar nedeni ile oluşan kemik defektleri diş ve alveol kemiğinin anatomik özelliklerine göre farklı şekillerde oluşmaktadır. Bu konu ile ilgili yapılan çalışmalarda vertikal ve horizontal kemik defektlerinin diş gruplarına göre oranlarının yaşla ve cinsiyetle ilişkisi incelenmiştir. Bizde bu çalışmamızda kliniğimizde tedavi olan hastalarda vertikal ve horizontal kemik defektlerinin diş gruplarına göre oranını, yaşa ve cinsiyete göre inceledik. Maxiller molar dişlerde vertikal defekt oranının, mandibular anterior dişlerde ise horizontal defekt oranının fazla olduğu; yaşla defekt oranının arttığı ve cinsiyete göre farklılık olmadığı görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Periodontitis, kemik defekti.

**SUMMARY:** Bone defects due to periodontal disease occur in different types because of anatomic shape of tooth and alveol. Previous studies have been examined vertical and horizontal bone defects by means of age, sex, tooth groups. At the present study patients referred to our clinic were assessed for the same parameters following periodontal treatment. Data showed that the rate of vertical defects were much more in maxilla than mandibula, whereas the defect rates increased with age and no difference related to sex.

**Key words:** Periodontitis, bone defect.

## Giriş

Periodontal hastalıklarda farklı tipte kemik defektleri meydana gelir. Bu defektler radyografda belirlenebilir fakat dikkatli sondlama ve cerrahi olarak bölgenin açılması ile gerçek şekil ve boyutları görülebilir<sup>1,2</sup>. Klinik göstergelere göre bir çok anatomik faktör (komşu dişle aradaki mesafe, alveol kemiğin morfolojisi ve niteliği, kök yüzeyindeki konkavite ve fissurlar) alveol kemik kaybının şeklini etkileyebilir<sup>3</sup>.

Horizontal kemik kaybı periodontal hastalıklarda en fazla görülen kemik kaybı şeklidir. Kemik kaybı dişin etrafında çepeçevre meydana gelir<sup>1</sup> ve radyografdaki görüntüsü alveoler kemik seviyesinin okluzal düzleme paralel olarak azalması şeklindedir<sup>2</sup>. Lokalize horizontal kemik kaybı birkaç dişle sınırlıdır, generalize horizontal kemik kaybı bir kuadrant veya daha fazlasını içermektedir. Horizontal kemik kaybında bukkal, lingual ve interdental kemik rezorbe olur<sup>1,2</sup>. Horizontal alveolar kemik kaybı ve vertikal defektler radyografda analiz edildiğinde proksimal defektlerin % 91'inin horizontal defekt olarak belirlendiği ve örnek popülasyonun % 0.9'unda önemli vertikal defektler ( $\geq 4.5$ mm) bulunduğu görülmüştür<sup>4</sup>.

Kemik defektleri bir veya iki dişle sınırlı vertikal kemik lezyon tipini tanımlamaktadır. Bu defektler tipik olarak bulunduğu diş bölgesinde alveol kemiğine doğru oblik

açılı olarak görülür<sup>1,2</sup>. Defektin tabanı etrafındaki kemiğin apikalindedir. Çoğu durumda açılı defektler intrabony ceple birlikte izlenir ve bu ceplerin her zaman altlarında açılı defekt vardır. Vertikal defektler genellikle interdental olarak radyografda görüntü verirler. Bazen ince bir kemik duvar defektin görülmesini önleyebilir. Vertikal defektler fasial, lingual ve palatinal bölgede oluşabilir fakat bu defektler radyografide görüntü vermezler. Aynı şekilde bir veya iki kortikal kemik duvarı defekte superimpoze olduğu zaman da bu lezyonları radyografide tanımlamak genellikle zor veya imkansızdır. Cerrahi olarak bu bölgelerin açığa çıkarılması ile gerçek kemik defekt şekli belirlenebilir<sup>1,2</sup>.

Vertikal defektler yaşla artar. İnterdental açılı defekti olan kişilerin yaklaşık %60'ının sadece tek defekti vardır. Radyografide belirlenen vertikal defektler bazı araştırmacılara göre en fazla molar dişlerin distalinde<sup>2</sup>, bazı araştırmalara göre maksillada molar ve santral dişler, mandibulada molar dişlerin mezialinde<sup>5</sup>, diğer bir araştırmaya göre maksiller ve mandibular dişler arasında fark bulunmadığı fakat mezialde distale göre daha fazla intrabony defekt bulunduğu<sup>6</sup>, yine Saari ve Tal'in kurukafada yaptıkları çalışmalarda vertikal defektlerin daha çok mandibular molarların distalinde bulunduğunu bildirmişlerdir<sup>4</sup>. Persson'un araştırmasında da vertikal defektler % 60.8 oranında, 3 mm den derin bir veya daha fazla vertikal defekt % 30.2 oranında bulunmuştur<sup>5</sup>. Papanou'nun çalışmasında (1991) tüm aproksimal yüzeylerin % 1.9'unda açılı defekt ve bu defektlerin % 67'sinin yüzeyel defektler olduğu bildirilmiştir. Aynı çalış-

\* Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Araştırma Görevlisi

\*\* Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Öğretim Üyesi

mada 10 yıllık periyotta açılı defektlerde ilave kemik kaybının horizontal kemik kaybına göre istatistiki olarak önemli oranda artış gösterdiği belirtilmiştir. Yüzeysel açılı defektlerde en fazla sayıda ilave kemik kaybı görülmüştür. Bu çalışma sonuçlarına göre sistematik olarak periodontal tedavi görmeyen açılı defektlerin kemik kaybı ilerlemesini indüklediği görülmüştür<sup>3</sup>.

Açılı defektler kemik duvarlarının sayısına göre sınıflandırılır<sup>1</sup>. İntrabony defektlerin duvar sayısına göre sınıflaması Goldman ve Cohen tarafından 1958'de yapılmıştır<sup>4</sup>. Açılı defektler 1, 2 ve 3 duvarlı olabilir. Defektin apikal kısmında, koronalinden daha fazla duvar olabilir. Bu defektler kombine kemik defektleri olarak adlandırılır. En çok görülen dört kemik defekt tipi vardır; interproksimal krater, proksimal intrabony defekt, interproksimal hemisepta ve inconsistent bony margin<sup>2</sup>.

#### *İnterproksimal krater*

Orta derecedeki periodontal hastalıklarda interproksimal krater defektler en sık rastlanan kemik deformiteleridir<sup>2</sup>. İnterproksimal kraterler tüm defektlerin % 35,2'sini ve mandibular defektlerin % 62'sini oluşturmaktadır. İnterproksimal krater defektler posterior segmentte anterior segmente göre iki kat fazladır<sup>1</sup>. Komşu dişler arasında interproksimal septal kemik kretinde meydana gelen, fasial ve lingual duvarlar arasında kalan konkavitedir<sup>1,2</sup>. Fasial ve lingual kortikal kemik iki duvarını, komşuluğundaki iki dişin kökleri de diğer iki duvarını yapar. Bukkal ve lingual duvarların koronal sınırları radyografik olarak genellikle görülebilir<sup>2</sup>. İnterproksimal krater defektlerin % 85'inde fasial ve lingual duvar yüksekliği aynı iken, % 15'inde ya fasial ya da lingual duvar daha yüksektir<sup>1</sup>. Üzerine süperimpoze olan duvarın yoğunluğu koronalde apikale göre daha azdır. İki duvarın kristalleri tam olarak süperimpoze olursa, çukur şeklindeki interproksimal krater komşu dişler arasında yoğunluğu azalmış düzensiz linear bir alan olarak görülebilir. Radyografik olarak belirlenebilen kraterler 1mm veya daha fazla derinliktedir. Defektin apikal marjini tipik olarak iyi belirlenemez. Kraterin nisbeten radyolüsent görüntüsü apikale doğru derece derece normal kemikle karıştırılabilir. Mandibulada 3. molar diş bölgesinde eksternal oblik ridge interproksimal kraterin görülmesini önleyebilir<sup>2</sup>.

#### *Proksimal intrabony defekt*

Proksimal intrabony defekt üç duvarlı vertikal deformitedir<sup>1,2</sup>. Bu defekt kök boyunca üç duvarlı olarak (hemisepta, lingual, bukkal kortikal duvar) alveol kretten apikale doğru uzanır. Hemisepta yıkımdan etkilenmeyen komşu dişin kök yüzeyindeki distal veya mezial interdental septal kemiktir. Proksimal intrabony defektler okluzal travma ile birlikte enflemasyon sonucu da oluşur ve genellikle dişlerin distalinde meydana gelir<sup>2</sup>. Üç duvarlı defektler genellikle alt ve üst molar dişlerin mezialinde bulunur<sup>1</sup>.

Radyografik olarak intrabony defektler V şeklindedir ve sınırları belirgindir. Hemen yanında yıkımdan etkilenen dişin kök yüzeyinde uzanır. Komşuluğundaki kemik normal radyografik görüntü verir<sup>2</sup>. Uygulanan radyografik tekniğin yüksek oranda tekrarlanabilirliği varsa (projeksiyon artefaktlarından kaçınarak) intrabony lezyonların interproksimallerinin en apikali ile anatomik landmarklar (CEJ, alveoler kret) arasında lineer ölçümler yapıldığında alveoler kretteki küçük değişiklikler bile belirlenir<sup>7</sup>.

#### *İnterproksimal hemisepta*

Hemiseptal defekt (bir veya iki duvarlı) interproksimal kemik septasının sadece mezial veya distal kısmı, hemiseptanın bir veya iki tarafındaki kortikal kemik rezorbe olduğunda defekte verilen addır. Tek duvarlı interproksimal hemiseptanın (bukkal ve lingual duvar rezorbe olmuş) radyografik görüntüsü proksimal intrabony defektle benzerdir. Yan yüzlerdeki duvarların görüntüsü defekt üzerine süperimpoze olmaz. Hemiseptum defektini normal kemikten intrabony defektlere göre daha iyi ayırt edilir. Bazen kortikal kemik marjinleri çok iyi belirlenir. Etkilenmiş dişin kökü üzerindeki marjin bile belirlenebilir ve çok belirleyici olabilir. Bu durum hastalık durduğu ve kortikal marjin tekrar oluştuğu zaman meydana gelir. Hemiseptaya komşu iki duvarlı defekt (tek tarafta duvar kaldığında) genellikle proksimal intrabony defekten ayırt edilemez<sup>2</sup>.

#### *Düzensiz kemik marginleri*

Inconsistent bony margin, lingual veya vestibul kortikal kemikte düzgün olmayan rezorbsiyon sonucu düzensiz margin oluşmasıdır. Marginal düzensizlik marginal kemiğin ince olduğu bölgede ve tamamı ile enflematuar olaylarla oluşur. Bu defektler hızlı oluşur ve sonra uzun bir dönem o şekilde kalabilir<sup>2</sup>.

#### **Gereç ve Yöntem**

Hasta grubu kliniğimizde periodontitis nedeniyle tedavi olan hastalardan rutin olarak paralel teknikle alınan radyograflardan 20 hastanın dosyasından filmler rastgele seçilerek çalışmaya dahil edildi. Hastalar 20-60 yaş arasında olup yaş ortalamaları 36,40'dır. Hastalar 20-35 (ortalama 25,56) ve 36-60 (ortalama 45,27) arası olarak iki gruba ayrıldı. İncelenen bölgeler alt ve üst anterior, premolar ve molar bölgeler olarak ayrıldı.

Radyografik değerlendirme Paralel teknikle alınan filmler HP 1150C scanner ile Dental Eye programında incelenmek üzere bilgisayara aktarıldı. Aktarılan her film incelemede kolaylık sağlamak üzere % 100 büyütüldü. İncelemede zorluk çekilen filmler üzerinde kontrast ve parlaklık ayarı gibi incelemeyi kolaylaştıran programın özellikleri kullanıldı<sup>8</sup>. Vertikal defekt teşhisi için mine-sement birleşimi referans kabul edilerek bu referans ile en apikaldeki kemik margini arası mesafe ve en koronaldeki kemik margini arası mesafe ölçüldü. Mine-sement birleşimi ile en apikaldeki kemik margini arası



mesafe en az 2 mm, en koronaldeki kemik margini arası mesafe en az 1 mm ise vertikal defekt olarak kabul edilmiştir. Birden fazla apikalde kemik margini varsa en apikaldekine göre ölçüm yapılmıştır<sup>6</sup>.

### Bulgular

SPSS programında multiple regresyon analizi ile veriler değerlendirildi. Molar bölgelerde ve maksiller anterior bölgede vertikal defektlerin, mandibular anterior bölgede horizontal defekt oranının fazla olduğu bulunmuştur. Yaşla toplam defekt sayısında artış olduğu saptanmıştır. Maksiller dişlerde mandibular dişlere göre daha fazla oranda vertikal defekt saptanırken mandibular dişlerde horizontal defekt oranı maksiller dişlere göre daha fazla oranda bulunmuştur. Cinsiyetler arasında defekt oranında bir farklılık bulunmamıştır.

### Tartışma

Intrabony defektlerin oluşumu kök yüzeyindeki subgingival plağın yerleşim bölgesinin yanısıra interproksimal kök yüzeyi ve interdental septa genişliği ile ilişkilidir. Maksiller premolarların prevelansının yüksek olması bu yüzeyin konkav yapısı nedeniyle plak birikiminin fazla olmasıdır. Mandibular kesici dişlerde prevelansın az olması dar interdental septa nedeniyle olabilir. Interdental septa genişliği ve periodontal intrabony defekt oluşumu arasındaki ilişkiyi gösteren bir çok çalışma yapılmıştır<sup>6</sup>.

Vertikal defektler yaşla artar. İnterdental açılı defekti olan kişilerin yaklaşık %60'ının sadece tek defekti vardır. Radyografda belirlenen vertikal defektler bazı yayın-

lara göre en fazla molar dişlerin distalinde<sup>2</sup>, bazı yayınlara göre maksillada molar ve santral dişler, mandibulada molar dişlerin mezialinde<sup>3</sup>, diğer bir yayına göre maksiller ve mandibular dişler arasında fark bulunmadığı fakat mezialde distale göre daha fazla intrabony defekt bulunduğu<sup>6</sup>, Saari ve Tal'in kurukafada yaptıkları çalışmalarda vertikal defektlerin daha çok mandibular molarların distalinde bulunduğunu bildirmişlerdir<sup>4</sup>. Persson'un araştırmasında da vertikal defektler % 60.8 oranında, 3 mm den derin bir veya daha fazla vertikal defekt % 30.2 oranında bulunmuştur<sup>5</sup>. Papapanou'nun çalışmasında (1991) tüm aproksimal yüzeylerin % 1.9'unda açılı defekt görülmüştür. Defektlerin % 67'si yüzeyel defektlerdir (2mm). Bu çalışmada 10 yıllık periyotta açılı defektlerde ilave kemik kaybının horizontal kemik kaybına göre istatistiki olarak önemli oranda artış gösterdiği bulunmuştur. Yüzeyel açılı defektlerde en fazla sayıda ilave kemik kaybı görülmüştür. Bu çalışma sonuçlarına göre sistematik olarak periodontal tedavi görmeyen açılı defektlerin kemik kaybı ilerlemesini indüklediği görülmüştür<sup>3</sup>. Bizim çalışmamızda en fazla oranda vertikal defekt maksiller molarlarda görülmüştür. Çalışmalar arasındaki farklılıklar metod farklılığından kaynaklanabilir. Wouters ve arkadaşları<sup>6</sup>, Persson ve arkadaşları<sup>5</sup>, her diş için mezial ve distal olarak, bizim çalışmamızda ise dişler gruplara ayrılarak değerlendirme yapıldı. Horizontal defektler mandibular anterior bölgede vertikal defektlere göre daha fazla oranda görülmüşken maksiller anterior bölgede vertikal defektler daha fazla oranda görülmüştür. Bunun nedeni interden-

Grup I (36-60) Değerler %

	Alt ant	Alt sağ PM	Alt sağ M	Alt sol PM	Alt sol M	Üst ant	Üst sağ PM	Üst Sağ M	Üst sol PM	Üst sol M
VD	18,2	27,3	45,5	27,3	27,3	45,5	27,3	72,7	36,4	45,5
HD	81,8	45,5	36,4	54,5	36,4	27,3	27,3	27,3	36,4	45,5
DY	-	9,1	-	18,2	9,1	18,2	9,1	-	9,1	-
Diş K	-	18,2	18,2	-	18,2	9,1	36,4	-	18,2	9,1

Grup II (20-35) Değerler%

	Alt ant	Alt sağ PM	Alt sağ M	Alt sol PM	Alt sol M	Üst ant	Üst sağ PM	Üst Sağ M	Üst sol PM	Üst sol M
VD	22,2	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	55,6	55,6	55,6	55,6
HD	44,4	22,2	11,1	44,4	33,3	33,3	-	-	-	11,1
DY	33,3	44,4	55,6	22,2	33,3	33,3	44,4	44,4	44,4	33,3
Diş K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Grup III (20-60) Değerler%

	Alt ant	Alt sağ PM	Alt sağ M	Alt sol PM	Alt sol M	Üst ant	Üst sağ PM	Üst Sağ M	Üst sol PM	Üst sol M
VD	20,0	30,0	40,0	30,0	30,0	40,0	40,0	65,0	45,0	50,0
HD	65,0	35,0	25,0	50,0	35,0	30,0	15,0	15,0	20,0	30,0
DY	15,0	25,0	25,0	20,0	20,0	25,0	25,0	20,0	25,0	15,0
Diş K	-	10,0	10,0	-	15,0	5,0	20,0	-	10,0	5,0

tal septa genişliğindeki farklılık olabilir. Wouters ve arkadaşlarının çalışmasında yaşla birlikte defekt sayısında artış görülmektedir. Bizim çalışmamızda horizontal defektlerin yaşla birlikte artışı açıkça görülmekteyken, vertikal defektler maksiller molar ve vertikal bölgede

artmıştır. Toplam horizontal ve vertikal defekt olarak defektlerin oranındaki yaşla artış açıkça görülmektedir. Bu sonuçların nedeni diş kayıplarındaki oran, örnek sayısı ve grupların yaş seçimi olabilir.

### Kaynaklar

1. Ortman LF., Dunford R., McHenry K., Hausmann E. Subtraction radiography and computer assisted densitometric analyses of standardized radiographs. J.Periodontol Research 1985; 20: 644-651.
2. Goaz PW., White SC. Oral Radiology: Principles and Interpretation, 3rd ed., Mosby-Year Book Inc. , Philadelphia,1994.
3. Papapanou PN., Wennström JL. The angular bony defect as indicator of further alveolar bone loss. J.Clin. Periodontol 1991; 18: 317-322.
4. Becker W, Becker BE, Berg L, Samsam C. Clinical and volumetric analysis of three-wall intrabony defects following open flap debridement. J.Periodontol V:57 N:5 1986.
5. Persson RE, Hollender LG, Laurell L, Persson GR. Horizontal alveolar bone loss and vertical bone defects in an adult patient population. J.Periodontol 1998; 69: 348-356.
6. Wouters FR, Salonen LE, Hellden LB, Frithiof L: Prevalence of interproximal periodontal intrabony defects in an adult population in Sweden. J Clin Periodontol 1989; 16: 144-149.
7. Eickholz P, Hausmann E. Evidence for healing of class2 and class3 furcations after GTR therapy : digital subtraction and clinical measurements. J. Periodontol 1997; 68: 636-644.
8. Hildebolt CF, Pilgram TK, Yokoyama-Crothers N, Fletcher G, Helbig JL, Barlett TQ, Gravier, Vannier MW, Shrout MK. Reliability of linear alveolar bone loss measurements of mandibular posterior teeth from digitized bitewing radiographs. J Clin Periodontol 1998; 25: 850-856.

# Kumlamanın Metal Braket Tabanı ve Adeziv Rezin Arasındaki Bağlantıya Etkisi: Bir İn Vitro Çalışma

The Effects of Sandblasting on the Bond Between Adhesive Resin and the Base of Metal Brackets: An In Vitro Study

Selim Arıcı\*, Tamer Türk\*

**ÖZET:** Bu in vitro çalışmada, mesh ve kuvars tabanlı iki metal braketin sıyırma testinde oluşturdukları yapışma kuvvetlerine kumlamanın etkisini incelendi ve kumlanmış braketlerle kumlanmamış braketlerin yapışma kuvvetleri karşılaştırıldı. Sıyırma testi sonrasında kopmaların nerede oluştuğu da belirlendi.

Mesh tabanlı metal braketlerde kumlama sonrası en yüksek yapışma kuvveti değerleri gözlenirken, kuvars tabanlı braketlerin yapışma kuvvetlerinde kumlama işleminden sonra çok az bir artış gözlenmiştir. Kumlama öncesi her iki braketinde kopma yüzeyi ağırlıklı olarak braket/adeziv rezin ara yüzeyinde gerçekleşmiştir. Ancak kumlama sonrasında özellikle mesh tabanlı braketlerde kopma çoğunlukla adeziv rezinin içerisinde oluşmuştur. Sonuç olarak her iki taban yapısına sahip metal braketlerde kumlama işleminden önce ve sonra klinik olarak uygulanabilir sınırlarda yapışma kuvveti elde edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Yapışma kuvveti, kumlama, ortodontik braket

## Giriş

Sabit ortodontik tedavilerde, metal braketler yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu braketlerle adeziv rezinler arasında kimyasal bağlanma oluşmadığından, braket tabanı ile adeziv rezin arasında mekanik bir bağlanma sağlanmalıdır<sup>1</sup>. Bu nedenle metal braket tabanları, bu mekanik bağlanmayı en iyi şekilde oluşturarak maksimum yapışma kuvveti sağlayacak şekilde dizayn edilmeye çalışılmaktadır. Bu güne kadar metal braketler için; "perforated", "foil-mesh", "milled", "cast", "photoetched" ve "kuvars" taban yapıları dizayn edilmiştir.

Perforated tabanlar, üretici firmaya bağlı olarak değişen bir çok farklı çaplara sahip delikler açılarak oluşturulurlar. Perforated tabanları inceleyen bütün çalışmalarda bu tabanlar en düşük yapışma kuvvetini göstermiş ve artık günümüzde kullanılmamaktadır<sup>2,3,4</sup>.

Braket altına kaynaklanan veya lehimlenen mesh tabanlar, direk olarak yapılandırılan metal braketlerin tutuculuğunu artırmanın en geçerli yolu olmuştur. Farklı mesh genişliklerinin yapışma kuvvetini araştıran bir çalışma sonucunda, mesh aralığı küçüldükçe, adezivle braket tabanı arasındaki yapışma kuvvetinin zayıfladığı belirtilmiştir<sup>5</sup>. Diğer bir çalışma da ise farklı mesh boyutları

**SUMMARY:** The aim of this in vitro study was to determine the effects of sandblasting on the shear bond strengths of two metal (one mesh-based, one quartz-based) orthodontic brackets when compared their original bond strengths. The bond failure sites were also investigated.

Comparison of the shear bond strengths gained before and after sandblasting showed that the mesh-based metal brackets had significantly higher mean shear bond strengths than when they were bonded without sandblasting. However, shear bond strengths of the quartz based metal brackets were not significantly effected with sandblasting. Before sandblasting bond failure sites were dominantly at the bracket/adhesive resin interface. However, particularly for mesh based brackets, bond failure sites were in the adhesive resin after sandblasting.

**Key words:** Shear bond strength, sandblasting, orthodontic brackets.

için yapışma kuvvetinde bir farklılık olmadığını bildirilmiştir<sup>4</sup>.

Milled tabanlar, soğuk bir ortamda makine ile tek bir parçadan hazırlanırlar. Bu tabanlarda tutuculuk, mezial ve distal uçlarda açık horizontal kanallarla sağlanır. Bu horizontal kanallar, artık adezivin uzaklaşmasını sağlarken, hava sıkışmasını önlemek için "V" şekilli sığ oluklarla çapraz olarak kesilirler.

Cast tabanlar, sığ kanallarla ayrılmış çivilerin (stud) horizontal sıralanmasıyla kaba bir görünüme sahiptirler. Foil mesh tabanlı ve cast tabanlı braketlerin yapışma kuvvetlerini in vitro olarak karşılaştıran bir çalışmada hem çekme hem de sıyırma testlerinde yapışma kuvvetleri açısından cast tabanlı braketlerin foil mesh tabanlı braketlerden daha iyi bir performans gösterdiği rapor edilmiştir<sup>6</sup>.

Photoetched tabanlı retansiyon, braket tabanında photoetchin'le küçük çukurcukların açılmasıyla sağlanır. Bir çok in vitro çalışmanın sonucu photoetched tabanların mesh ve milled tabanlar kadar yapışma kuvveti oluşturabildiklerini göstermiştir<sup>7,8,9</sup>.

Kuvars tabanlı metal braketler, tabanlarında makro tutuculuk sağlayan piramit şeklindeki çukurcukları ve mikro irradiated kuvars parçacıklarını içerirler. Bu braketleri daha önce inceleyen bir çalışmada bu taban yapısının

\* Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Dış Hekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, Öğretim Üyesi

mesh taban yapısına göre daha düşük bir yapışma kuvvetine sahip olduğu gösterilmiştir<sup>10</sup>.

Kumlama tekniği (sandblasting), diş hekimliğinde daha çok metal malzemelerin yüzeylerinin pürüzlendirilerek adeziv rezin ve simanlarla metaller arasında oluşabilecek kimyasal ve mekanik bağlantıların artırılması için kullanılmaktadır<sup>11</sup>. Bu amaçla ortodontide bantların simanlarla ve braketlerin adeziv rezinlerle olan tutuculuklarını artırmak içinde bu yöntem uygulanmaktadır<sup>12-15</sup>. Son yıllarda bazı firmalar tabanları kumlanmış metal braket üretimine başlamışlardır. Böylece braketlerin taban yapıları ve adeziv rezin arasında oluşacak mekanik bağlanmanın artırılması amaçlanmaktadır. Ancak kumlama işleminin farklı braket taban yapıları üzerinde oluşturacağı etki farklı olmaktadır<sup>16</sup>.

Kumlama işlemi mikron düzeyindeki (0.1  $\mu\text{m}$  dan 500  $\mu\text{m}$ 'na kadar) alüminyum oksit parçacıklarının yüksek basınç altında (80-100 psi) belirlenen yüzeye püskürtülmesi işlemidir.

Braket tabanları kumlama işlemine tabi tutulduktan sonra elde edilen yapışma kuvvetlerini yeni braketlerin yapışma kuvvetleriyle karşılaştıran çalışmalar oldukça sınırlı sayıdadır. Bu sınırlı sayıdaki çalışmaların tümünde mesh tabanlı yeni braketlerin tabanları kumlandıktan sonra in vitro yapışma kuvvetinin arttığı rapor edilmiştir<sup>17,18</sup>.

Bu in vitro çalışmanın amacı, 2 farklı tip taban yapısına sahip metal ortodontik braketin tabanları kumlandıktan sonra konvansiyonel bir "two-paste" adeziv rezinle oluşturdukları yapışma kuvvetini sıyırma testi ile incelemek ve belirlenen bu kuvvetleri yine aynı braketlerin tabanlarına herhangi bir işlem yapılmadığında elde edilen yapışma kuvvetleri ile karşılaştırmaktır. Ayrıca, sıyırma testi sonrasında braket tabanı ve adeziv rezin arasındaki kopmaların nerede oluştuğunu tespit etmektir.

### Gereç ve Yöntem

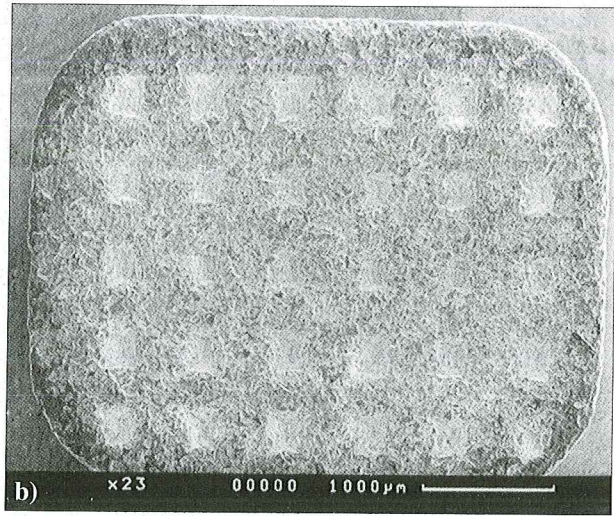
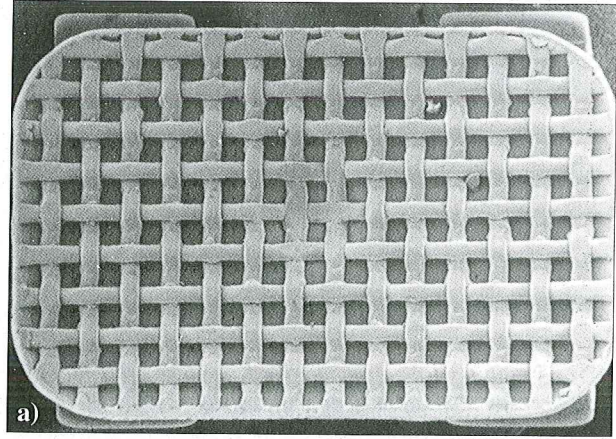
Bu çalışmada, farklı taban yapılarına sahip iki metal braket test edilmiştir. Braketlerin özellikleri, üretici firma isimleri ve bu çalışmada oluşturulan gruplar Tablo I'de verilmektedir. Şekil 1 ise braket tabanlarının elektron mikroskop fotoğraflarını göstermektedir. Bu braketler mine yüzeyine kimyasal yolla sertleşen, bir konvansiyonel "two-paste" adeziv rezinle (Express, Express Dental Products, Toronto, Canada) yapıştırılmıştır.

**Tablo I.** Araştırmada kullanılan metal braketlere ait bilgiler.

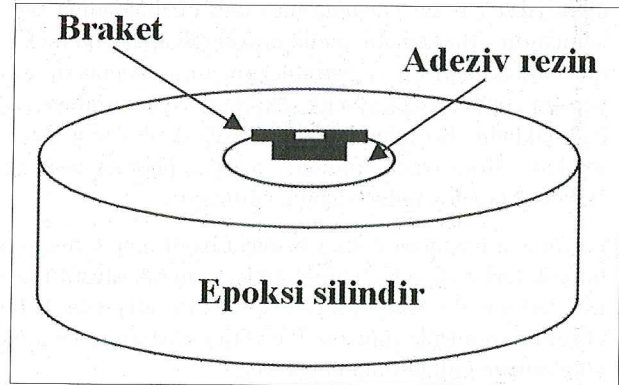
Grup	Braket	Taban Yapısı	T.Alanı ( $\text{mm}^2$ )
T	Techno-Med*	Kuvars	10.9
Tkum	Techno-Med*	Kuvars Kumlanmış	10.9
F	Forestadent**	Mesh	11.8
Fkum	Forestadent**	Mesh Kumlanmış	11.8

\* Techno-Med, Medizinisch technische Produkte, Postfach 1170, Olching, München.

\*\* Forestadent, Bernhard Förster GmbH, Postfach 660, Pforzheim



**Resim 1a-b.** Araştırmada kullanılan metal braket tabanlarının elektron mikroskop görüntüleri: a) mesh tabanlı Forestadent braket; b) kuvars tabanlı Techno-Med braket.



**Şekil 1.** Braketlerin epoksi silindir içerisindeki adeziv rezine yapıştırılmasının şematik görüntüsü.

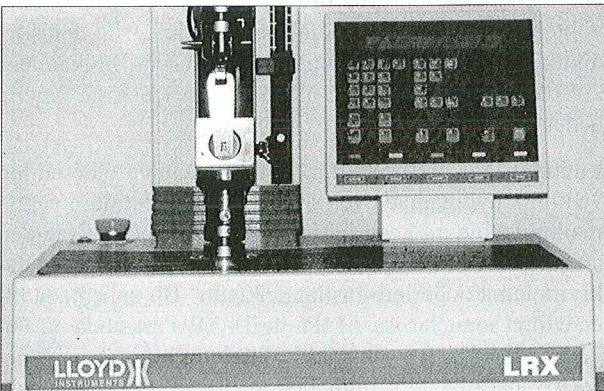
30 mm çapında ve 20 mm yüksekliğinde hazırlanmış olan epoksi rezin (Metset Mounting Plastics, Buehler U.K.Ltd., Coventry, England) silindirlerin üst yüzeylerinde 6 mm çapında ve 3 mm derinliğinde küçük bir boşluk açıldı (Şekil 1). Bu boşluk üretici firmanın önerdiği şekilde karıştırılan adeziv rezinle (Express) dolduruldu. Daha sonra silindirlerin üst yüzeyleri zımparala-

narak düzeltildi. Bu zımparalama işleminde 400 grit zımpara kullanıldı.

Her iki gruptaki braketlerin yarısı (13 adet) ayrılarak bu braketlerin tabanları kumlandı. Kumlama işlemi braket tabanları üzerlerine bir kumlama cihazı (Microetcher II, Danville Eng.Inc. USA) ile 90 $\mu$ m'luk alüminyum oksit tozu 10 mm'lik mesafeden 6 Atm'lik (90 psi) bir basınçla püskürtülerek gerçekleştirildi. Bu işlem bir vakumlu kumlama kabı (Macro cab, Danville Eng.Inc. USA) içerisinde 15 saniye süreyle yapıldı. Tabanları kumlanan braketler daha sonra alkol içeren bir ultrasonik banyoda 3 dakika süreyle temizlendi.

Epoksi silindir üzerindeki adeziv yüzeyler yukarıda açıklandığı şekilde hazırlandıktan sonra kumlanmamış ve kumlama işlemine tabi tutulmuş üst santral keser braketleri aynı adeziv rezinle bu yüzeylere yapıştırıldı. Braket tabanının etrafına taşan artık adeziv rezin bir skalor yardımıyla temizlendi. Braketler yapıştırıldıktan 10 dakika sonra oda ısısındaki (24°C) distile suyun içerisine yerleştirildi ve sertleşme reaksiyonunun tamamlanması amacıyla burada 24 saat süreyle bekletildi.

Çalışmamızda sıyırma testi, Lloyd LRX aleti (Lloyd Instruments Plc., Fareham, Hampshire, England) kullanılarak gerçekleştirildi. Net sıyırıcı kuvvetler oluşturabilmek için cihazla uyumlu özel bir düzeneğe kuruldu (Resim 2). Örnekler düzeneğin içerisine yerleştirildiğinde braket tabanları, uygulanan kuvvete paralel olacak şekilde konumlanmaktaydı. Sıyırıcı kuvvet, braket kantarlarının altına dik bir şekilde girebilen metal bir levha aracılığıyla dış yüzeyine uygulanarak "peel" denilen soyma kuvvetleri mümkün olduğunca en aza indirilmeye çalışıldı. Sıyırıcı kuvvetin uygulama hızı 1mm/dakika olarak belirlendi. Test süresince sıyırıcı kuvvetteki artış, makinenin üzerindeki dijital ekrandan izlendi. Kopma anındaki kuvvet miktarı (maksimum yapışma kuvveti) Newton (N) olarak kaydedildi.



Resim 2. Sıyırma testinde kullanılan test cihazı ve test düzeneği.

Sıyırma testindeki yapışma kuvveti her bir grup için değerlendirildi. Kopma anındaki maksimum kuvvet, cihazın dijital ekranından okunarak kaydedildi. Ancak braket tabanı ve adeziv rezin ara yüzeyinde oluşan stres

miktarlarını belirlemek amacıyla Newton cinsinden elde edilen kuvvetler braket taban alanlarına bölünerek yapışma kuvvetleri megapascal (Mpa = N/mm<sup>2</sup>) birimine dönüştürüldü. İstatistiksel analizler ve gruplar arasındaki kıyaslamalar MPa değerleri kullanılarak yapıldı.

Kopma yüzeyleri ise braket/adeziv rezin ara yüzeyinde (B/A) veya adeziv rezinin içerisinde (A) olacak şekilde sınıflandırıldı.

Kumlanmanın ve braket taban yapısının yapışma kuvvetine olan etkisi iki yönlü varyans analizi (Two-Way ANOVA) kullanılarak araştırıldı. Gruplar arası karşılaştırma ise tek-yönlü varyans analizi ile (One-Way ANOVA) yapıldı ve test edilen gruplar arasında, istatistiksel olarak belirgin farklılıklar gözlemlendiğinde, bir multiple-range test (Duncan), herhangi iki grup arasında yapışma kuvveti değerlerindeki belirgin farklılıkları bulmak için kullanıldı. Kullanılan tüm testler için önemlilik derecesi, 0.95 güvenilirlik sınırında (p=0.05) oluşturuldu.

Kopma yüzeylerinin görülme sıklığı açısından gruplar arasında herhangi bir fark olup olmadığının belirlenmesinde ise Ki-kare testi kullanıldı.

### Bulgular

Bu çalışmadaki grupların sıyırma testinde ölçülen yapışma kuvvetlerinin, ortalamaları ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları (Sd), ortalamaların standart hata payları ( $S\bar{x}$ ), en düşük (min.) ve en yüksek (mak.) değerleri Tablo.II'de verilmektedir.

Tablo II. Grupların yapışma kuvvetlerinin (Mpa) tanımlayıcı istatistiği.

Grup	n	$\bar{X}$	Sd	$S\bar{x}$	min.	mak.	Duncan* t.
T	13	7.4	2.0	0.6	4.9	11.1	A
Tkum	13	7.5	2.6	0.7	3.2	12.3	A
F	13	11.5	2.8	0.8	7.2	16.8	B
Fkum	13	14.8	3.3	0.9	9.5	20.5	C

\* Farklı harflerle gösterilen gruplar arasında Duncan testine göre anlamlı farklılıklar vardı.

Ortalama değerlere bakıldığında en yüksek yapışma kuvvetinin Fkum grubunda (14.8 MPa) ve en düşüğü ise T grubunda (7.4 MPa) olduğu gözlenmektedir.

Yapışma kuvvetlerine farklı değişkenlerin etkileri iki yönlü varyans analizi (Two-way ANOVA) ile değerlendirildi. Bu analiz, braket taban yapısı (p = 0.000) ve kumlanmanın (p = 0.027) genel olarak sonuca etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğunu gösterdi. Grupların sıyırma testindeki ortalama yapışma kuvvetlerine bakıldığında ise Techno-Med braketlerin kullanıldığı gruplarda (T ve Tkum) kumlanmanın önemli bir etkisinin olmadığı gözlemlendi. Forestadent gruplarında (F ve Fkum) ise kumlama sonucu yapışma kuvveti istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde artmıştı.

Ortalama yapışma kuvvetleri açısından gruplar arasında fark olmadığı hipotezinin test edilmesi amacıyla kullanı-

lan tek yönlü varyans analizi incelenen gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu gösterdi ( $p=0.000$ ). Bu farklılıkların Duncan testi ile grublandırılması ile Fkum grubunun T, Tkum ve F gruplarından istatistiksel olarak önemli derecede yüksek bir ortalama değere sahip olduğu ve ayrıca F grubunun da T, Tkum ve Fkum gruplarından farklı olduğu saptandı (Tablo II).

Tüm grupların sıyırma testleri sonucunda elde edilen kopma yüzeyleri Tablo III'de görülme sıklığı ve yüzde olarak verilmektedir. Bu veriler Ki-Kare testi ile değerlendirildiğinde kopma yüzeylerinin görülme sıklığında kumlama işleminin istatistiksel olarak çok önemli bir etkisinin olduğu gözlemlendi ( $p<0.001$ ).

**Tablo III.** Gruplara göre kopma yüzeylerinin görülme sıklığı ve yüzdesi (%).

Kopma Yüzeyi	T	Tkum	F	Fkum
B/A	13 (% 100)	11 (% 84.6)	11 (% 84.6)	5 (% 38.5)
A	0 (%0)	2 (% 15.4)	2 (% 15.4)	8 (% 61.5)

Her iki braket açısından kopma yüzeyleri değerlendirildiğinde, kuvars tabanlı braketleri içeren T grubunda % 100 oranında B/A tipi kopma gözlenirken kumlama sonrasında (Tkum grubu) B/A tipi kopma % 84.6'e düşmüştü. Mesh tabanlı Forestadent braketleri içeren F grubunda % 84.6 oranında bir B/A tipi kopma gözlemlendi. Ancak kumlama sonrası B/A tipi kopma % 38.5'e düşmüştü (Fkum).

### Tartışma ve Sonuç

Grupların sıyırma testindeki ortalama yapışma kuvvetleri incelendiğinde mesh tabanlı braketlerin (F ve Fkum) en yüksek ortalama değere sahip olduğu saptandı. Bu sonuç literatürde rapor edildiği gibi mesh tabanlı braketlerin genelde diğer braketlere göre daha iyi bir yapışma kuvveti olduğuna dair bulgulara paralellik göstermektedir.<sup>4,7,10,19,20</sup>

Kumlama sonrasında mesh tabanlı braketlerin (Fkum) yapışma kuvvetlerinde kumlama yapılmamış (F) olanlara göre % 28 oranında bir artış gözlenirken kuvars tabanlı braket grubunda (T) kumlama sonrası (Tkum) yalnızca % 1.3 oranında bir artış belirlendi. Fkum grubunun yapışma kuvvetindeki bu artış kumlama ile bu braketlerin taban alanlarının artırılması ve tutuculuk için yüzey porözitesi oluşturulmasıyla izah edilebilir<sup>17</sup>. Tkum grubundaki minimal artış ise kumlama sırasında alüminyum oksit tozlarının bu braketin taban yapısına önemli bir etkisinin olmadığını düşündürmektedir.

Literatürdeki, kopan braketleri kumlama yöntemiyle temizledikten sonra tekrarlanan yapışma kuvvetlerini inceleyen çalışmalar detaylı bir şekilde değerlendirildiğinde kullanılan malzeme ve tekniklerin ne kadar farklı oldukları ve elde edilen yapışma kuvvetlerinin nasıl geniş bir dağılım gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu da farklı ça-

lışmaların sonuçlarının karşılaştırılarak anlamlı sonuçlara varılabilmesi konusundaki zorlukları açık bir şekilde ortaya koymaktadır<sup>21</sup>. Ayrıca literatürde kumlamanın yeni (kullanılmamış) braketler üzerine olan etkisini inceleyen çalışmalar oldukça sınırlı sayıdadır<sup>17,18</sup>.

Mesh tabanlı braketleri çekilmiş insan premolarları üzerine bir cam-iyonomer simanla yapıştırarak sıyırma testindeki yapışma kuvvetini araştıran bir çalışmada aynı braketlerin kumlamış olanlarının kumlamamışlara göre daha yüksek bir yapışma kuvvetine sahip oldukları rapor edilmiştir<sup>17</sup>. Yine bir in vitro çalışmada kumlamanın mesh tabanlı braketlerin yapışma kuvvetlerini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde artırdığı gösterilmiştir<sup>18</sup>. Bizim çalışmamızda mesh tabanlı braketlere ait olan sonuçlar bu çalışmaların sonuçları ile uyumludur. Ancak şu da ifade edilmelidir ki bu çalışmalarda braketler dişler üzerine yapıştırılmış ve sonra bütün sistem (braket/adeziv/diş) birlikte test edilmiştir. Bizim çalışmamızda epoksi bloklarda oluşturulan boşluklar adeziv rezinle doldurulup braketler bu rezine direkt olarak yapıştırılmıştır. Bu işlemdeki amaç diş ve adeziv rezin arasındaki bağlantıyı ve bu ara yüzeyde oluşabilecek muhtemel kopmaları ortadan kaldırarak yalnızca braket tabanı ve adeziv rezin arasında oluşan yapışma kuvvetini test etmektir. Böylece yapışma kuvveti ve kopma yüzeylerine etki edebilecek değişkenler en aza indirilerek braket/adeziv ara yüzeyindeki streslerin belirlenmesi mümkün olabilmektedir.

Kumlama yapılmamış gruplarda (T ve F), sıyırma testindeki kopmaların büyük bir çoğunluğu braket/adeziv rezin ara yüzeyindeydi. Bu metal braketlerle yapılan in vitro testlerde yaygın bir bulgudur<sup>3,6,7,10,19</sup>. Ancak, daha önce de belirtildiği gibi mesh tabanlı braket kumlamada (Fkum) kopma yüzeylerinin dağılımlarında değişimler izlendi. Değişimler kopmaların braket/adeziv (B/A) ara yüzeyinden adeziv (A) kopmaya geçişi şeklindeydi. Fkum grubunun sıyırma testindeki yapışma kuvvetinde anlamlı bir artış olması da uygulanan kumlama yönteminin bu braketlerin taban tutuculuklarını değiştirdiğini kanıtlamakta ve kopma yüzeylerinin braket/adeziv rezin ara yüzeyinden adeziv rezin içerisine kayma nedenini açıklamaktadır.

Literatürde in vitro sıyırma testi sonucunda elde edilen ve klinik uygulamada yeterli olabilecek minimum yapışma kuvvetine ait kesin bir değer verilmemesine rağmen araştırmalar incelendiğinde 2 MPa ile 28 MPa arasındaki ortalama değerlere rastlanmaktadır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar ise 7 MPa ile 14 MPa arasında bir dağılım gösterdi. Bu sonuçlarda literatürde konvansiyonel adeziv rezinler için bildirilen ve klinik uygulama için kabul edilen sınırlar içerisindedir<sup>22</sup>.

Bu çalışmanın sonuçları şu şekilde özetlenebilir:

1. Kumlama işlemi, değişik taban yapılarına sahip metal braketlerin adeziv rezinle mekanik bağlanmasını farklı etkilemektedir.

2. Mesh tabanlı braketlerin kumlama yöntemine tabi tutulması sonrasında yapışma kuvvetleri önemli bir oranda artmakta ve kopma yüzeyleri braket/adeziv ara yüzeyinden adeziv rezin içerisine doğru kaymaktadır.

## Kaynaklar

- Zachrisson BU. Bonding in orthodontics. In Graber TM, Swain BF. Orthodontics current principles and techniques. 1st ed., Mosby, St. Louis, 1985.
- Reynolds IR, von Fraunhofer JA. Direct bonding of Orthodontics: a comparison of attachments, British Journal of Orthodontics, 4:65-69, 1977.
- Lopez TI. Retentive and shear strength of various bonding attachments. Am J Orthod 77:669-678, 1980.
- Dickinson PT, Powers JM. Evaluation of fourteen direct bonding orthodontic bases, Am J Orthod 78:630-639, 1980.
- Reynolds IR, von Fraunhofer JA. Direct bonding of orthodontic attachments to teeth: The relation of adhesive bond strength to gauze mesh size. Br J Orthod 3:91-95, 1976.
- Regan D, LeMasney B, van Noort R. The tensile bond strength of new and rebonded stainless steel orthodontic brackets. Europ J Orthod 15:125-135, 1993.
- Ferguson JW, Read MJF, Watts DC. Bond strength of an integral bracket-base combination: An in-vitro study, Europ J Orthod 6:267-276, 1984.
- Tavas MA, Watts DC. Bonding of orthodontic brackets by transillumination of a light activated composite: an in-vitro study. Br J Orthod 6:207-208, 1979.
- Siomka LV, Powers JM. In vitro bond strength of treated direct bonding metal bases, American Journal of Orthodontics, 88:133-136, 1985.
- Arıcı S, Willmot DR. Comparison of bond strength of a new metal bracket base with a conventional foil-mesh base. BSDR (British Society of Dental Research) Proceeding, (A)42:142, 1995.
- Zachrisson B, Büyükyılmaz T. Recent advances in bonding to gold, amalgam and porcelain. J Clin Orthod 27:661-675, 1993.
- Seeholzer HW, Dasch W. Banding with a glass ionomer cement. J Clin Orthod 22:165-169, 1988.
- Millett DT, McCabe JF, Bennett TG, Carter NE, Gordon PH. The effect of sandblasting on the retention of first molar orthodontic bands cemented with a glass ionomer cement. Br J Orthod 22:161-169, 1995.
- Güray E, Karaman Aİ. Farklı yüzey pürüzlendirici yöntemlerin ortodontik band tutuculuğuna olan etkilerinin incelenmesi. Türk Ortodonti Dergisi 2:312-316, 1989.
- Wood DP, Paleczny GJ, Johnson LN. The effect of sandblasting on the retention of orthodontic bands. Angle Orthod 66:207-214, 1995.
- Arıcı S, Türk T, Özer M. Kopmuş braketlerin kumlama ile yeniden kullanıma hazırlanmasının yapışma kuvvetlerine olan etkileri: Bir in vitro çalışma. Türk Ortodonti Dergisi, (Basımda).
- Millett D, McCabe JF, Gordon PH. The role of sandblasting on the retention of metallic brackets
- MacColl GA, Titley KC, Yamin C. The relationship between bond strength and orthodontic bracket base surface area with conventional and microetched foil-mesh bases. Am J Orthod Dentofac Orthop 113:276-81, 1998.
- Thanos CE, Munholland T, Caputo AA. Adhesion of mesh-based direct-bonding brackets, Am J Orthod 75:421-430, 1979.
- Arıcı S, Regan D. Alternatives to ceramic brackets: the tensile bond strengths of two aesthetic brackets compared ex vivo with stainless steel foil-mesh bracket bases. Br J Orthod 24:133-137, 1997.
- Fox NA, McCabe JF, Buckley JG. A critique of bond strength testing in orthodontics. Br J Orthod 21:33-43, 1994.
- Ostertag AJ, Dhuru VB, Ferguson DJ, Meyer RA. Shear torsional and tensile bond strength of ceramic brackets using three adhesive filler concentration Am J Orthod Dentofac Orthop 100:251-258, 1991.

# Amalgam-Kompozit Kombine Restorasyonlarda Materyaller Arası Bağlanma Direncinin Üç Farklı Bağlayıcı Ajan ile İncelenmesi

Evaluation of Bond Strength of Three Different Bonding Agents Between Amalgam and Composite Resin in Combined Restorations

Bilinç Bulucu\*, Oğuz Yoldaş\*\*

**ÖZET:** Estetik olmayan görüntüsü nedeniyle amalgamın posterior bölgede kullanımı sorun yaratabilmektedir. Amalgam ve kompozit rezinin kombine kullanılması bu soruna düşünülen bir çözümdür. Bu çalışmada amalgam ve kompozit birleşimlerinin bağlanma direnci üç farklı ajan; Panavia 21 (Kuraray Co. Ltd. Osaka Japan), ABC Dual Cure (Vivadent Schaan Liechtenstein), Avanto (Voco, Cuxhaven, Germany) isimli materyaller kullanılarak değerlendirilmiştir.

Yapılan deneyler sonucunda Panavia 21 ve Avanto, ABC dual cure simana göre istatistiksel olarak anlamlı bir üstünlük göstermiştir.

**Anahtar kelimeler:** Amalgam-kompozit kombine restorasyon, bağlanma direnci, bağlayıcı ajan.

**SUMMARY:** It may be a problem to use amalgam restorations at posterior region because of its unesthetic appearance. A proposed solution for this problem is combined use of amalgam and composite resin. In this study the bond strength between amalgam and composite resin was evaluated with three different bonding agent named; Panavia 21 (Kuraray Co. Ltd. Osaka Japan), ABC Dual Cure (Vivadent Schaan Liechtenstein), Avanto (Voco, Cuxhaven, Germany).

As a result Panavia 21 and Avanto showed statistically higher bond strength than ABC Dual Cure cement.

**Key words:** : Combined amalgam-composite restoration, bond strength, bonding agent.

## Giriş

Amalgam dolgular posterior grup dişlerin restorasyonlarında halen en çok tercih edilen materyaldir. Fakat özellikle kanin ve premolar bölgelerde estetik olmaması nedeniyle kullanım alanı da sınırlanmaktadır<sup>1</sup>.

Kompozit rezinlerin, 2. sınıf kavitelere dişetine yakın olan bölgelerde ışık kaynağının yeterli polimerizasyonu sağlayamaması ve komşu dişle tam bir kontak elde edilememesi gibi dezavantajları vardır<sup>2,3</sup>.

Bu iki farklı restoratif materyallerin avantajlarından faydalanmak için kombine kullanımları üzerinde çalışmalar yoğunlaşmaktadır. Özellikle sıkı bir kontak noktası sağlamak ve dişeti uyumu için ara yüz bölgesine amalgam yerleştirmek, estetik sağlamak içinde okluzal bölgeye kompozit yerleştirerek veya amalgam dolguların tamiri gerekli olduğu durumlarda kombine restorasyonların yapımı denenmektedir<sup>2,3</sup>.

İki farklı materyalin kombine kullanılması gereken durumlar olmaktadır. Bu iki materyal yapı olarak birbirlerinden farklıdır ve kombine kullanımları sonucu ortak yüzeylerinin nasıl bir yüzeyi olacağı bilinmemektedir.

Ayrıca birlikte kullanımları için kesin bir teknik henüz belirlenmemiştir<sup>1,2,4,5,6</sup>.

Amalgam ve kompozit kombine uygulamalarında arada herhangi bir bağlayıcı ajan kullanılmadığı takdirde bağlanmanın çok zayıf olacağı hatta sağlanamayacağı yapılan çalışmalarla gösterilmiştir<sup>3,4,7</sup>.

Bu araştırmanın amacı kompozitin amalgama bağlanma gücü üzerinde üç farklı bağlayıcı ajanın etkisini incelemektir.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmamızda ışıkla polimerize olan mikrohibrit dolurucu olan bir kompozit (Polofil Supra/ Voco Cuxhaven Germany) ve küresel partiküllü, gama 2 fazı içermeyen bir amalgam (Cavex Avalloy Haarlem, Holland) kullanılmıştır.

Sertleşmiş epoksi rezin içine 5mm çapında ve 5mm derinliğinde açılan yuvalara, amalgamatörde hazırlanan amalgam, fulvarlar yardımıyla kondanse edildi. amalgamın yüzeyi bir burnisher yardımıyla düzeltildi.

Kompozit bloklar ise 3 mm uzunluğundaki ve 3 mm çapındaki şeffaf pipetler içine yerleştirilerek hazırlandı. Hazırlanan kompozit bloklar ve amalgamlar 48 saat distile su içinde bekletildi.

Hazırlanan kompozit bloklar sertleşmiş amalgam yüzeyine Panavia 21 (Kuraray Co. Ltd. Osaka Japan), ABC

\* Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

\*\* Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı Öğretim Görevlisi



Dual Cure (Vivadent Schaan Liechtenstein) ve Avanto (Voco, Cuxhaven, Germany) kullanılarak üretici firma talimatları doğrultusunda yapıştırıldı. Her grupta 10 örnek olmak üzere toplam 30 adet örnek olmak üzere hazırlandı.

Hazırlanan örnekler test cihazında (Llyod LRX Lloyd instruments PLC., Fareham Hampshire, ENGLAND) dakikada 1mm/dak. hızda sıyırma (shear peel) testine tabi tutuldu. Kopma anındaki kuvvet Newton cinsinden kaydedildi.

Elde edilen verilere Kruksal Wallis Varyans analizi ve daha sonra Mann-Whitney U testi ile istatistiksel olarak değerlendirilmesi yapılmıştır.

### Bulgular

Gruplara ait bağlanma değerleri Tablo I'de Newton değeri üzerinden görülmektedir. Kuvvet deneyi sonunda elde edilen bağlanma dirençlerinin aritmetik ortalama, standart sapma, maksimum-minimum değerleri Tablo II'de görülmektedir.

Elde edilen Kruskal Wallis varyans analizi uygulandı. Gruplar arası fark gözlemlendiği için bu farkın hangi gruplar arasında olduğunun tespiti için yanılma düzeyi aşağı çekilerek Mann-Whitney U testi uygulandı. Yanılma düzeyini aşağıya çekmek için ikiye bölünmüş toplam üç karşılaştırma yapıldığında 0,05 değeri üçe bölündü. Mann-Whitney U testi sonuçlarının 0,016 dan küçük olmasına dikkat edilerek değerlendirme yapıldı.

1. grup (Panavia 21) ve 2.grup (ABC Dual Cure) arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p < 0,016$ ). 1. grup (Pa-

**Tablo I.** Gruplara ait bağlanma Değerlerinin Newton değeri üzerinden gösterilmesi.

Örnek Sayısı	1. grup Panavia 21	2. grup ABC Dual-Cure	3. grup Avanto
1	157.7	103.6	119.4
2	173.2	83.2	205.9
3	131.8	50.6	126.4
4	141.6	83.7	130.8
5	172.8	85.7	126.4
6	176.0	93.7	124.6
7	194.4	80.6	146.7
8	143.0	77.9	157.0
9	152.8	70.6	155.7
10	198.8	111.4	140.0

**Tablo II.** Deneyler sonunda elde edilen bağlanma dirençlerinin aritmetik ortalamaları, standart sapmaları, maksimum ve minimum değerleri.

Gruplar	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	Maksimum Değer	Minimum Değer
1. grup Panavia 21	164.21	22.57	198.80	131.80
2. grup ABC Dual Cure	84.10	16.92	111.40	50.60
3. grup Avanto	143.29	25.67	205.90	119.40

navia 21) ve 3 .grup (Avanto) arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p > 0,016$ ). 2. grup (ABC Dual Cure) ve 3. grup (Avanto) arasında ise anlamlı bir fark bulunmuştur ( $p < 0,016$ ).

### Tartışma

Amalgam ve kompozit dolguların kombine kullanılması düşüncesi ile ilgili çalışmalar mikrosızıntı ve bağlanma kuvvetleri üzerinde yoğunlaşmaktadır. Cardash ve arkadaşları<sup>2</sup> derin sınıf II kaviteelerde amalgam ve kompozitin kombine kullanımlarını tavsiye etmişlerdir.

Materyallerin bağlanma gücü için yapılan çalışmalar materyalin cinsine, uygulanan yüzey işlemlere ve test yöntemlerine göre değişkenlik göstermektedir<sup>4</sup>. İki restoratif materyal arasındaki sızıntının nedeni; kompozitin büzülmesi, amalgamın boyutsal değişimi, su emilimi, manuplasyon gibi faktörler olabilmektedir<sup>12</sup>.

Hadavi ve arkadaşları<sup>1</sup> kompozit uygulanacak olan frezelenmiş amalgam yüzeyinin asitlenmemesini çünkü asitleme işleminin metal ve bonding ajanı arasındaki adezyon için gerekli olan bazı reaksiyonları bozmasından sorumlu olabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Hadavi ve arkadaşları<sup>5</sup> amalgam yüzeye asit uygulanmasının oksit tabakasını kaldırabileceğini, bunda bağlanma direncini %45 azaltabileceğini ve mikrosızıntının artabileceğini bildirmiştir.

Yeni jenerasyon adezivlerin kullanımıyla kombine restorasyonların kullanımı yaygınlaştırılabilir. Çalışmamızda bu amaçla kullanılan materyaller değerlendirilmiştir,

Millstein ve arkadaşları<sup>6</sup> resin simanların dirençte farklılık gösterdiğini bildirmişlerdir. Çalışmalarında iki farklı resin siman kullanılmış ve resin siman kalınlığı arttıkça amalgamı zayıflatabileceğini bildirmişlerdir.

Bu tip çalışmaların neticesini amalgamın taze veya sertleşmiş olması farklılaştırabilir. Örneklerin kısa veya uzun süre suda bekletilmeleri sonucu etkileyebilmektedir<sup>8</sup>.

Pilo ve arkadaşları<sup>8</sup> taze amalgamda retansiyon için adeziv uygulamasına ihtiyaç olduğunu bildirmiştir. Retansiyon sağlamak için pin, andırkat yapımı, frezleme gibi yüzey bitirme işlemlerinin taze amalgama hemen kondenzasyon sonrası uygulanmasının doğru olmadığı bildirilmiştir.

Bu tip çalışmalarda amalgamın kompozit üzerine uygulanmasıyla kompozitin amalgam üzerine uygulanmasıyla farklı neticeler alınabilir. Bolay ve Köprülü<sup>4</sup> yaptıkları çalışmada amalgam üzerine kompozit uygulanan tüm grupların bağlanma dirençlerinin kompozit üzerine amalgam uygulanan gruplardan daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Klinikte ara yüze öncelikle amalgam daha sonra üzerine kompozit uygulanacağı göz önünde tutulursa bu sonucun klinik çalışmalarda olumlu bir haber olacağı kanaatindeyiz.

Adezivler amalgam, kompozit ve diş yapısına kimyasal anlamda bağlantı sağlanması ve restorasyonun direnç kazanması için kullanılırlar<sup>3,8</sup>. Sevinçan ve arkadaşları<sup>3</sup> yaptıkları çalışmada amalgam-kompozit kombine restorasyonlarda Scotchbond M-P Plus kullanıldığında hem bağlanma direncinin arttığını hem de mikrosızıntının azaldığını bildirmişlerdir.

Chang ve arkadaşları<sup>7</sup> 4-META bir bonding ajanla yaptığı çalışmada amalgam-amalgam bağlanan grupta metalik bağlanma olduğunu ancak amalgamın kendi içinde bağlantısının zayıf olduğunu, fakat amalgam-kompozit ve amalgam dentin gruplarına kıyasla bağlanmanın daha güçlü olduğunu bildirmiştir.

Eidelman ve arkadaşları<sup>9</sup> amalgam kompozit restorasyonların ikinci sınıf restorasyonlarda dişeti kenarında sızıntı olmasına rağmen kabul edilir olduğunu bildirmişlerdir.

Çalışmamızın sonucunda Panavia 21 ve Avanto, ABC Dual Cure' den daha fazla bağlanma gücü göstermiştir. Ancak Panavia 21 ve Avanto arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Çalışmamızda amalgamın kondenzasyonundan 48 saat sonra bir bağlayıcı ajan uygulanmıştır. Yani sertleşmesi tamamlanmış bir amalgam üzerine bağlantı yapılmıştır. Taze amalgama uygulama yapılması halinde nasıl bir sonuç çıkacağı ayrı bir çalışma konusu olabilir.

Çalışmanın sonuçlarına göre bağlayıcı ajanlar arasında bağlantı gücü açısından fark olabileceği fakat yeni jenerasyon adezivler ve yeni klinik uygulamalar ile bu tip restorasyonların kullanımının yaygınlaşacağı kanısındayız.

## Kaynaklar

1. Hadavi F, Hey JH, Ambrose ER. Assessing microleakage at the junction between amalgam and composite resin: a new method in vitro. Operative Dent. 1991; 16: 6-12.
2. Cardash HS, Bichacho N, Imber S, Limberman R. Acombined amalgam and composite resin restoration. J. Prosthet Dent. 1990; 63: 502-505.
3. Sevinçan F, Türkün M, Önal B, Ergücü Z, Köseoğlu K. Amalgam-kompozit kombine restorasyonlarda materyaller arası bağlanma direnci ve sızıntının incelenmesi. A.Ü. Diş Hek. Fak. Derg. 1998; 25: 121-128.
4. Bolay Ş, Köprülü H. Kompozit rezinin amalgama bağlanma gücü üzerinde farklı bağlayıcı ajanların etkisi. Ege Dişhekimliği fakültesi Dergisi 1993; 14: 129-133.
5. Hadavi F, Hey JH, Ambrose ER. Shear bond strength of composite resin to amalgam: an experiment in vitro using different bonding systems. Operative Dent. 1991; 16: 2-5.
6. Millstein PL, Naguip GH. Effects of two resin adhesives on mechanical properties of set amalgam. J. Prosthet Dent. 1995; 74: 106-109.
7. Chang J, Scherer W, Taug A, Martin R. Shear bond strength of a 4-META adhesive system. J. Prosthet. Dent. 1992; 67: 42-45.
8. Pilo R, Brosh T, Shapinko E, Dodiuk H. Long term durability of adhesive systems bonded to fresh amalgam. J. Prosthet. Dent. 1996; 76: 431-436.
9. Eidelman E, Holan G, Tanzer-Sarneek S, Chosack A. An evaluation of marginal leakage of class 2 combined amalgam-composite restorations. Operative Dent. 1990; 15: 11-148.

## Bir Olgu Nedeniyle Agranülositozda Dişeti ve Periodonsiyumdaki Değişiklikler

The Effect of Agranulocytosis to Gingiva and Periodontium: A Case Report

Veysel Balkaya\*, Birgül Balkaya\*

**ÖZET:** Bu olguda nadir görülen, çoğunlukla sitotoksik tedavi esnasında ortaya çıkan, nadiren alerjik nedene bağlı oluşan agranülositozda ağız bulguları incelenmiştir. Özellikle dişeti bulguları akut nekrotizan ülseratif gingivitise benzerliği yönünden araştırılmaya çalışılmıştır. Hastanın ağız bulgularının ve oral hijyenin değerlendirilmesi diş hekimliği yönünden araştırılmıştır. Hastanın hastalığını bilmediği durumlarda ilk defa diş hekimi ile karşılaştığında olabilecek komplikasyonlara değinilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Agranülositozis, periodonsiyum

### Giriş

İlaç idiosenkrazileri en yaygın agranülositoz sebebidir. Bazı vakalarda etyoloji kesin olarak bilinmez<sup>1,2</sup>. Agranülositoza sebep olan kemoteröpatik ajanlar; Amidopyrin, Barbitüratlar, Benzen, Bizmut, Kloramfenikol, DDT, Dinitrofenol, Altın tuzları, Arsenik, Phenothiazine'dir.

### Klinik Bulgular

Genellikle akut hastalık şeklinde ortaya çıkar. Lökosit sayısının düşük olduğu devrelerde, hastada genel rahatsızlık ve ateş vardır. Bunlarla beraber boğaz ağrısı, oral kavitede ve orofarinksde ülserasyonlar karakteristiktir<sup>1,2,3,5</sup>.

Agranülositoz, akut nekrotizan ülseratif gingivitis (ANÜG) (Resim 1-2), noma, difteri ve tonsillerin akut nekrotizan inflamasyonu ile karışabilir. Kesin tanı hematolojik bulgularda lökopeninin kesinleşmesi ve nötrofillerin bulunmaması ile koyulur<sup>1,2</sup>. İnflamasyon agranülositozun genel özelliğidir<sup>1</sup>.

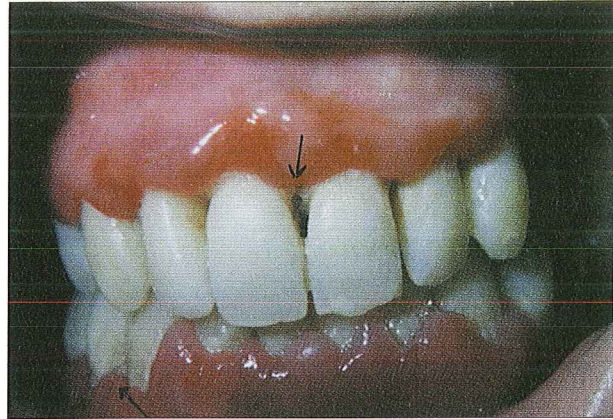
Ağız mukozasında siyah-gri ve kesin sınırlı birbirinden ayrı ülser sahalar görülür. Dikkate değer iltihabi bir reaksiyonun bulunmaması, granülositlerin eksikliğinin bir özelliğidir. Dişeti kanaması, tükürük artışı ve ağız koku klinik bulgulara eşlik eder<sup>1,2</sup>.

### Olgu

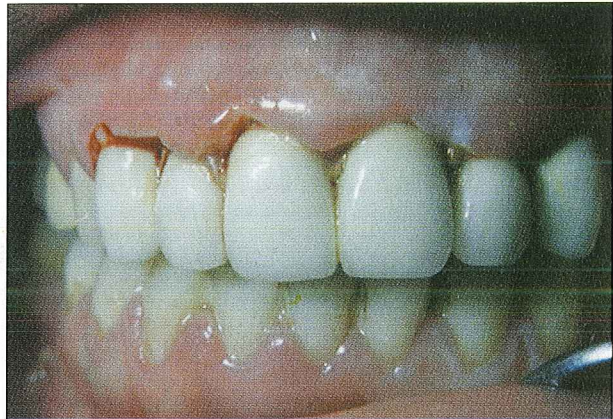
Hastalık, iki yıldır süren ve sık sık oluşan boğaz ağrısından, ağız kokusundan ve dişetlerindeki şekil, renk de-

**SUMMARY:** In this case, the oral symptoms were investigated in agranulocytosis which is usually seen during the cytotoxic treatment and developed due to allergic reasons. Particularly symptoms of gingiva were tried to investigate due to their similarity with acute necrotizing ulcerative gingivitis. Oral symptoms and oral hygiene of the patient were also investigated. Complications were presented when the patient was unaware of his illness and was seen by dentist at first time.

**Key words:** Agranulocytosis, periodontium



Resim 1. Agranülositozda dişetlerinin görünümü



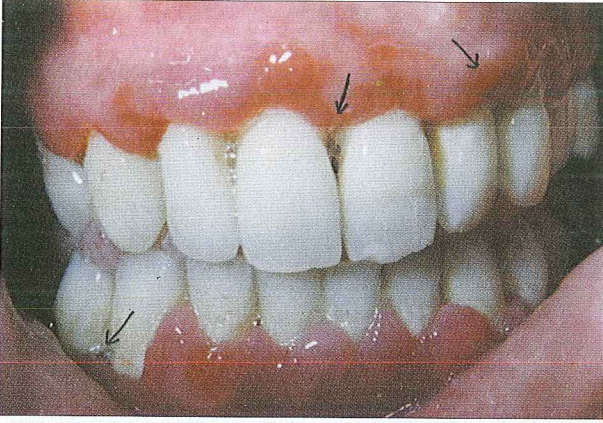
Resim 2. Akut nekrotizan ülseratif gingivitis

\* T.C. Sağlık Bakanlığı Samsun Ağız-Diş Sağlığı Merkezi  
1995 yılı Atatürk Üniversitesi Koruyucu Dişhekimliği  
Kongresi'nde tebliğ edilmiştir.

şikliği ile kanamadan şikayetçi olduğunu söyleyen 29 yaşında bayan hastada tesbit edilmiştir. Hasta birkaç kez diş hekimine ve kulak burun boğaz uzmanlarına muayene olduğunu, bunun sonucunda kendisine antibiyotik, ağız gargaralarının verildiğini belirtmiştir. Şikayetlerinin azaldığını fakat kısa sürede tekrarladığını, dişlerinin sallanmaya başladığını ve sürekli halsizlik, iştahsızlıktan şikayetçi olduğunu, boğaz ağrılarının arttığı dönemlerde, artık doktora gitmediğini eczaneden antibiyotik ve ağrı kesici ilaçları (Alfoksil 1 gr ve Novalgine tb) olarak kullandığını açıklamıştır. Kliniğimize gıdaları çiğneyemeyecek kadar dişlerde oluşan ağrı ve dişetlerindeki kızarıklık, rahatsız edici ağız kokusu ve spontan dişeti kanamaları nedeniyle başvurmuştur.

Ağız içi muayenede, her iki tonsilde sarımsak-gri kenarları düzenli ülserasyon sahaları, serbest ve yapışık dişetlerinde kızarıklık (Resim 3) ve yapışık diş eti kenarlarında küçük ülserasyonlar görülmüştür.

Yine dişlerde 2. derece mobilite, dişeti kenarlarında kalınlaşma, dişler arası ve dişeti kenarlarının gıda artıkları ile dolu ve oral hijyenin çok kötü olduğu gözlenmiştir.



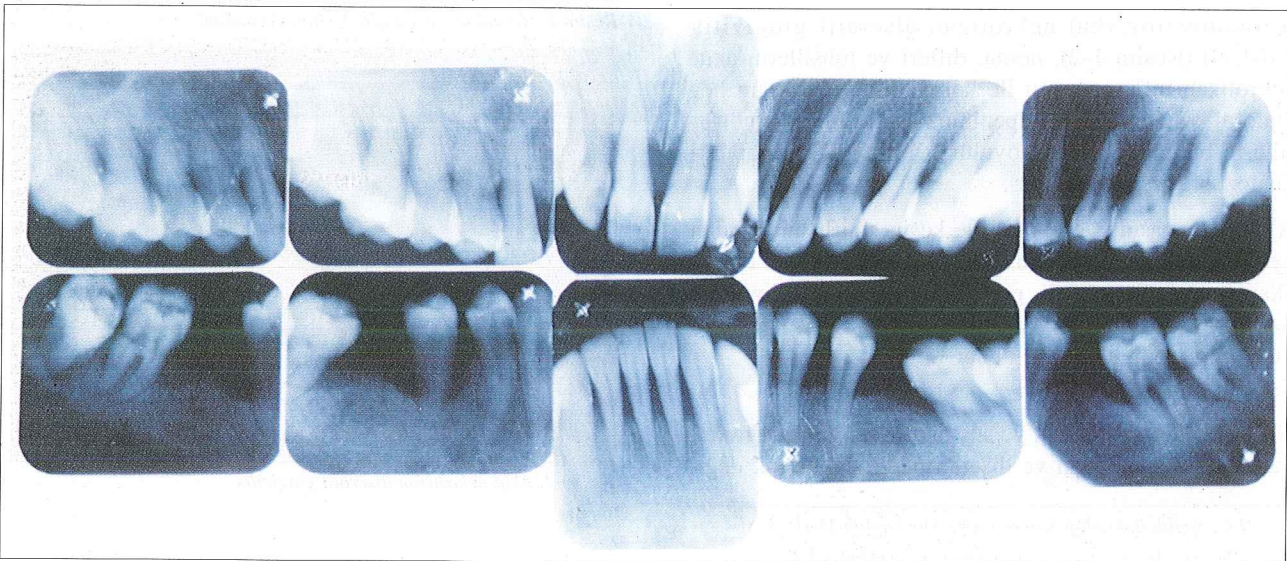
Resim 3. Dişetlerindeki renk değişikliği ve ülserasyonlar

Ağız dışı muayenede ise, bölgesel lenf bezlerinde, sol çenenin alt bölgesinde kolaylıkla hissedilen ve sağ çene altı bölgede gözle izlenebilen lenfadenopati varlığı tesbit edilmiştir.

Hastada ön tanı olarak vincent anjini düşünüldü. Konsültasyon için kulak burun boğaz uzmanına gönderildi. Hasta bir gün sonra tekrar kliniğimize geldiğinde, gerekli ilaçları verilmiş, (Lincocin 600 mg İM 2x1, Supradyne draje 1x1, Aprozol 2x1) beş günlük yatak istirahati uygun görülmüştü. Hastanın genel durumu göz önüne alınarak ağızdaki yumuşak birikintiler % 3'lük oksijenli suyla uzaklaştırılıp, ultrasonik cihazla supragingival diştaşları temizlendi. Antibiyotik tedavisinin bitiminde kontrole çağrıldı.

Kontroldeki ağız içi muayenede, dişetlerindeki renk değişikliğinin daha da belirginleştiği, boğazdaki nekrozların azaldığı görüldü. Hastanın seri periapikal radyografileri çekildi (Resim4).

Dişeti cebi ölçümleri yapıldı. Ortalama 4-8 mm arasında cep derinliklerinin ve hastada derin periodontitis 'in mevcut olduğu gözlemlendi. Hastanın kötü olan oral hijyeni, yumuşak birikintilerin uzaklaştırılmasına yönelik olarak sağlanmaya çalışıldı. Hastaya "Betadine" ağız gargarası verildi. Hasta bir hafta sonrasına tekrar çağrıldı. Ancak üç gün sonra hasta ağzını açamama şikayetiyle kliniğimize geldi. Yapılan muayenede, boğazdaki ülserasyonların tekrar arttığı, dişetinde yeni ülserasyon sahalarının oluştuğu ve önceden varolan ülserlerin büyüklüklerinin arttığı görüldü. Serbest dişeti kenarlarında siyahımsı-gri ülserasyonların belirginleştiği gözlemlendi. Bu durumda hastadan tam kan tahlili, lökosit formülü ve boğaz kültürü istendi.



Resim 4. Dişlerden alınan periapikal radyografiler

## Yapılan tahlil sonuçları

	Sonuç / Birim	Normal değerler	
		Min	Max
Lökosit sayısı:	1200 / ml	4000	8000
Hemoglobin	11.1 g / dl	12.1	15.1
Sedimentasyon	30 dakikada	83	1
	60 dakikada	118	1
Lökosit formülü	Polimorf nötrofil . . . . .	-%	
	Eosinofil . . . . .	-%	
	Basofil . . . . .	-%	
	Lenfosit . . . . .	99%	
	Monosit . . . . .	-%	
	Myeloblast . . . . .	-%	

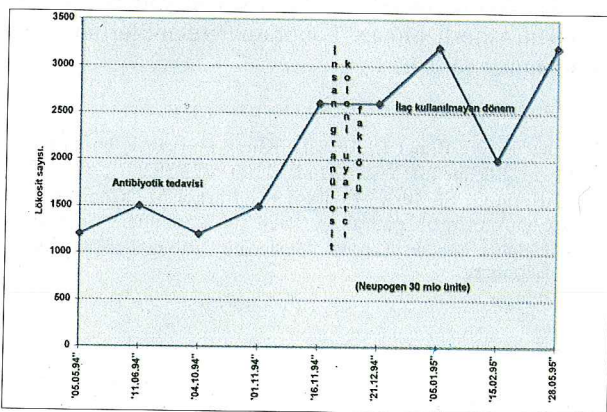
Boğaz kültürü sonuçlarında, nonhemolitik streptokoklar ve gram negatif fusiform basiller tesbit edildi.

Hematolojik bulgular sonucu sepsis düşünülerek hasta bir dahiliye kliniğine acil olarak yatırıldı. Klinikte hasta yüksek dozda antibiyotik tedavisine alınarak B12 vitamini ile desteklendi. Tedavi sonrasında dişeti dokusundaki renk değişikliği belirginleşmesine rağmen, dişetindeki ülserasyonlar ve boğazdaki ülserler tamamen iyileşti ve hastanın trismus şikayeti de ortadan kalktı.

Dahiliye kliniğinde, sternumdan alınan biopsi neticesinde, yapılan kemik iliği yaymalarında kemik iliği depresyonu tanısı konuldu. Bu dönemde kan tablosunda düzelme sağlanamadığı, lökosit sayısının 1200-1500 arasında seyrettiği tespit edildi.

Tedavi süresince dişeti dokusunda travma yapacak bütün işlemlerden kaçınılıp, oral hijyen girişimleri çok dikkatlice gerçekleştirilmeye çalışıldı.

Hastanın tedavi süresince kan bulgularındaki değişiklikler kullanılan kemoteröpotik ajan tipleri ile birlikte Grafik 1'de gösterilmiştir.

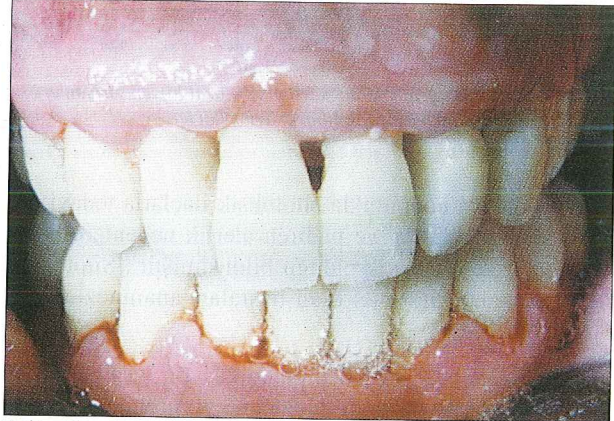


Grafik 1. Lökosit sayısındaki değişiklikler

Hastanın oral hijyen girişimleri ayda bir kez olmak üzere, son derece dikkatlice travma oluşturulmadan tarafımızdan yapıldı. Çünkü hastanın dişetine dokunan el aletleri yada ultrasonik cihaz ucu o bölgede ülserasyona sebep oluyordu. Hasta diğer zamanlarda oral hijyenini

betadine gargarayla sağlaması tavsiyesinde bulunuldu. Diş fırçası travması serbest ve yapışık dişetinde büyük ülserli alanların oluşmasına sebep olabileceğinden, dişetlerindeki ülserasyonların ve boğaz nekrozlarının ortadan kalkması sonucunda hastaya yumuşak diş fırçası ve diğer oral hijyen araçlarının nasıl kullanılması gerektiği etraflıca anlatıldı.

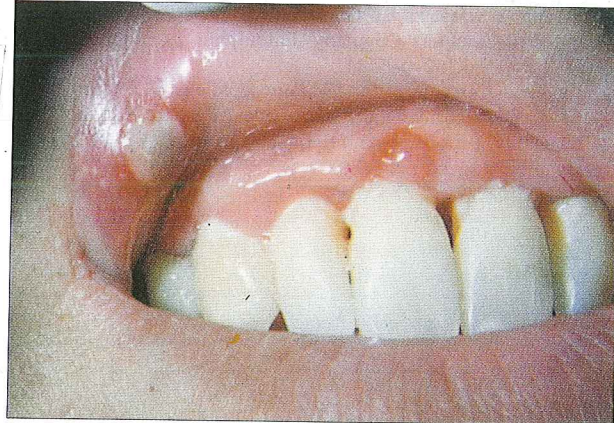
Bir yıl süresince takip edilen hastanın diş eti dokusundaki değişiklikler Resim 5-6 da ve sık sık oluşan dudak kenarındaki ülserasyonlarda Resim 7'de gösterilmiştir.



Resim 5. Dişeti kenarındaki nekrotik sahalardan kalan sekeller. (Alt çene kesici dişler bölgesi)

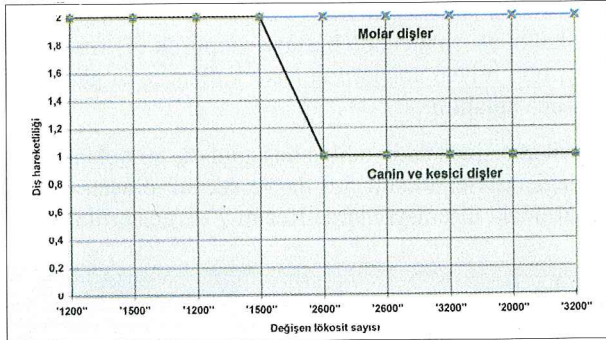


Resim 6. Lökosit değerlerinin 3200 seviyesine ulaştığı zaman dişeti görünümü



Resim 7. Dudak kenarındaki ülserasyon

Yine kan lökosit seviyesindeki değişikliklere bağlı olarak diş hareketliliğinde ki değişiklikler Grafik II'de verilmiştir.



Grafik 2. Lökosit sayısındaki değişiklikler ve oral hijyen girişimleri sonucu diş hareketliliğindeki değişiklikler

### Tartışma

Agranülositoz, çoğunlukla sitotoksik ilaçlarla tedavi esnasında ortaya çıkan ve nadiren alerjik nedenlere bağlı olarak görülen hastalık olduğu bildirilmiştir<sup>4</sup>. Sitotoksik ilaçlarla tedavi görmüş olan hastalar, anamnezlerinde bunu belirtirler.

Diş hekimlerince gerekli premedikasyon ve konsültasyonlar yapılarak hastanın tedavileri yürütülür. Bu tedaviler sırasında herhangi bir risk ortaya çıkmaz. Agranülositozu bulunan fakat hasta ve hekim tarafından hastalığın bilinmediği durumlarda, lökopenin şiddetli olduğu devrede yapılacak herhangi bir dental işlem (Cerrahi tedavi, diş çekimi, Subgingival küretaj, diştaşı temizliği, endodontik tedavi v.b) sepsise neden olabilir. Nötropeni sonucu ağır enfeksiyon tablosu ortaya çıkabilir.

Agranülositozlu hastalarda bazen diş fırçalama sonrasında dişetinde nekrotik değişiklikler görülebilir (Vakamızda da görülmüştür). Diş fırçalama mikro yaralanmalar olabileceği için hastanın dişlerini fırçalanmaması gerektiği belirtilir<sup>4</sup>. Bu durumda antiseptik ağız gargaraları kullanılmalıdır.

### Kaynaklar

1. Fermin A. Carranza, Jr. Glickman's Clinical Periodontology. 6 ed. W.B Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, Mexico. 1984:152-482-573.
2. Lindhe, J. Textbook of Clinical Periodontology. Muksgaard, W.B Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto. 264, 265
3. Sandallı P. Periodontoloji. Erler matbaası. İstanbul. 1981:74

Agranülositozda dişeti buguları akut nekrotizan ülseratif gingivitisle karışabilir<sup>1</sup>. Agranülositozda nekrotik ülserli alanlar çeşitli büyüklükte, yapışık dişeti, dişeti kenarı ve dudak mukozasında görülebilir. Akut nekrotizan ülseratif gingivitis de ise dişeti papili ve dişeti kenarı etkilenmiştir (Resim 1-2) ve dişeti renk değişikliği yapışık dişetini kapsamamaktadır.

Sistemik belirtilerin olduğu, akut nekrotizan ülseratif gingivitis ve benzeri ağız bulgularının bulunduğu vakalarda, diş hekimi tarafından hasta anamnezi detaylı bir biçimde alınmalı, şüphelenildiği durumlarda herhangi bir dental işleme başlamadan önce kan bulgularının da incelenmesi, hastayı septisemi riskinden kurtaracağı, vakamızda da olduğu gibi sistemik bir hastalığın ortaya çıkmasına yardımcı olacaktır.

Ağır enfeksiyonlar sonucunda agranülositoz vakalarında ölüm görülebilir<sup>5</sup> ve diş çekimi, cerrahi işlemler ağır enfeksiyon tablosunu başlatabilir. Bu nedenle agranülositozlu hastalarda aşağıdaki durumlarda dikkatli olunmalıdır.

- Günde 6 defa Betaisodona ve Amphomoronal ile ağız çalkalanmalı
- Diş fırçalama işlemi, mikro yaralanmalara neden olabileceği için yapılmamalı
- Beslenmelerinde psödomonas enfeksiyon tehlikesi sebebiyle salata, meyve, peynir ve çiğ yemekler verilmemelidir<sup>4</sup>.
- Bu tür hastalar deprivasyon ve karamsar reaksiyonlara eğilim gösterirler.

### Sonuç

Nadir görülen hastalıklara sahip hastaların ağız bulguları, özellikle dişeti klinik görüntüleri, vakamızda olduğu gibi diğer dişeti hastalıklarının klinik görüntüleri ile karışabilir. Ayırıcı tanıyı koyabilmek için yalnızca klinik muayene yeterli olmaz. Laboratuvar tekniklerinden de yararlanmak gerekir.

- 4- Schaffier A., Braun J., Renz U. Klinik klavuzu iç hastalıkları. Çeviri: İrdelmen B. Yüce yayınları. 1993:372-382
5. William G. Shafer., Maynard K., Barnett M., Charles E.A textbook of orol pathology, 4 ed. W.B.Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto. Mexico city, Rio de Janerio, Sdney. 1983:732-34

# İmplant Protezlerde Estetik Aperey Yapımı

## Construction of Esthetic Device on Implant Prosthesis

Murat Yenisey\*

**ÖZET:** Üst çenede uygulanan tam kemik destekli implant üstü protezler estetik ve fonetik problemlere yol açabilir. Estetik ya da telaffuz ile ilgili bir sorun ortaya çıkarsa, rezin ya da silikon esaslı bir materyal kullanılarak hareketli, yapay bir estetik aperey hazırlanabilir. Burada implant destekli sabit bölümlü protez üzerinde, estetik gereksinimlere cevap verebilmek için hazırlanan yardımcı estetik apereyin fabrikasyonu ve kullanımı sunulmuştur. Katılım reaksiyonlu silikon ölçü materyali ile tüm arkın ölçüsünün alınmasının ardından, ana model tip II dental alçı ile hazırlandı. En son, görünür ışıkla sertleşen kompozit materyal kullanılarak gingival protez oluşturuldu.

**Anahtar kelimeler:** İlave estetik aperey, implant destekli sabit bölümlü protezler

## Giriş

Günümüz prostodonti pratiğinde, kısmi diş eksiklikleri, osseointegrasyondaki başarı yüzdesinin artması, implant üstü protezlerde kullanılan teknik ve malzemenin her vaka için çok değişik alternatifler sunabilecek duruma gelmesi ile rutin olarak implant üstü protezlerle restore edilmeye başlanmıştır. İmplant üstü protezlerde kullanılan ilk sistemlerde estetik genellikle fonksiyondan sonra ikinci planda kalmıştır. Fakat günümüz sistemlerinde özellikle anterior bölgede gerek tek diş ve gerekse birden fazla dişin eksikliği durumlarında implant diş eti ilişkisini düzeltmeye yönelik cerrahi olumlu gelişmeler mevcuttur. Buna rağmen implant üstü protetik uygulama ile hastada her zaman istenilen estetik ve fonasyon sağlanamamaktadır<sup>1,2,3</sup>.

İmplant alt yapılarının (fixture) birbirine çok yakın konumlanmaları, arzu edilmeyen implant eğimleri, arklar arası mesafenin yetersiz olduğu gibi durumlarda, implant ve üst yapılarında kozmetik yönden çeşitli problemler ortaya çıkabilir. Bu durum özellikle üst çenede kısa ve aktif dudaklar söz konusu olduğunda daha da önem kazanmaktadır. Kalın ve kısmen inaktif dudaklar, diş ve dişeti geçişlerinin maskelenmesini sağlamaktadır<sup>4,5</sup>.

Belli bir hasta grubu implant destekli overdentureları kullanmaya karşı olumsuz bir tutum içerisindeyler. Bu hastalar için sabit implant üstü protezlere ilave olarak dudak desteğini sağlayacak hareketli dişeti protezleri uygulanabilmektedir. Avantajı dudak, yanak bölgesine

**SUMMARY:** A fully bone anchored prosthesis in the maxilla might cause esthetic and phonetic problems. When difficulties are occurred in esthetic and/or speech, removable, artificial esthetic device can be constructed with either resin or silicone based materials. The fabrication and use of auxiliary esthetic device in order to ensure the esthetic requirements on implant supported fixed partial denture are presented. After taking an impression of the full arch with an additional reaction silicone impression materials, a master cast was made using type II dental stone. Finally, gingival prosthesis was constructed from visible light cured composite material.

**Key words:** Auxiliary esthetic device, implant supported fixed partial dentures

destek olması, hijyene yardımcı olması, hava kaçışına engel olarak telaffuzu düzeltmesidir<sup>6</sup>.

Halen güncelliğini koruyan Branemark implant sisteminde, tam kemik destekli implant üstü protezlerde; trans mukozal parçanın protez, dişeti arasından görünmesi şeklinde estetik sorunlar izlenmiştir<sup>1,7</sup>. Meydana gelen estetik sorunun giderilmesi için bukkal yüzeylerin ölçüsünün alınmasını takiben silikon ya da rezin esaslı materyalden yapılabilecek hareketli dişeti apereyi faydalı olabilmektedir. Her ne kadar hasta ihmeline bağlı olarak plak birikimine sebep olması en büyük dezavantajı olduğu düşünülse de, hem konuşma problemlerinin, hem de dudak konturlarına bağlı kozmetik problemlerin çözümünde iyi bir alternatif olduğu belirtilmiştir<sup>8</sup>.

Bu dişeti protezleri akrilik ya da silikondan hazırlanabilmektedir. Silikon materyaller daha net bir oturma sağlamalarına rağmen sıklıkla yenilenmeleri gerekir. Renk değiştirmeleri ve çabuk çizilmeleri diğer dezavantajlarıdır. Bu tip hareketli dişeti protezlerinin kullanımı hasta becerisi ve duyarlılığı gerektirmektedir<sup>6</sup>.

## Olgu Sunumu

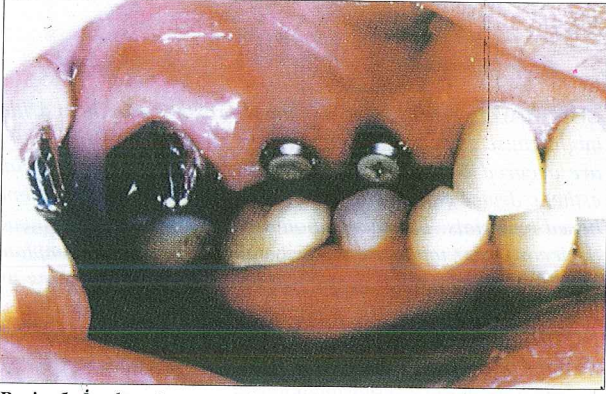
Kliniğimize başvuran hastada (37, bayan) periodontal ve operatif tedavilerinden sonraki ağız tablosu aşağıda verilmiştir.

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	.....	28			
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

24, 25, 26 ve 27 no' lu dişlerin kaybına bağlı sol maksiller posterior bölgede, dişsiz krette sarkma meydana gel-

\* Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi,  
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Öğretim Görevlisi

diği ve köprü protezinin yapılacağı alanda okluzo gingival boyutun kısıtlı olduğu tespit edildi (Resim 1). Yüksek gülme hattı ve dolgun olmayan dudak yapısına sahip hastanın posterior implant üstü protezinin tamamlanmasından sonra, hastanın rahatsızlık duyduğu estetik ve fonetik problemleri çözmek için yapay dişeti protez yapımı planlandı.

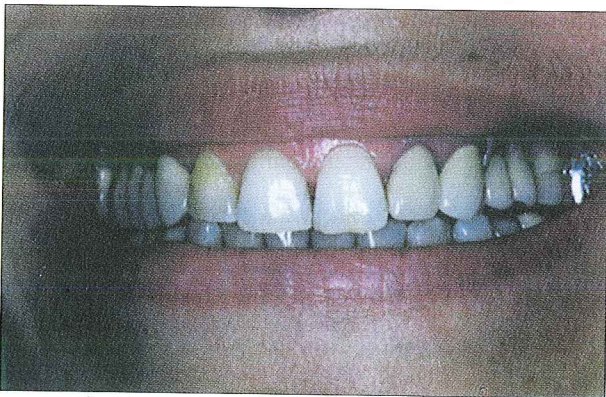


Resim 1. İmplant üstü protezin yapılacağı dişsiz boşluk

### Gereç ve Yöntem

24 no' lu ve 26 no' lu dişsiz bölgeye sırasıyla 12 mm. ve 10 mm boylarında hollow- screw tip implantlar (ITI İmplant System, Strauman Dental, Waldenburg, İsviçre) yerleştirildi. Altı aylık osseointegrasyon döneminden sonra, ön destekte OCTA ve arka destekte 15° açılı vidalı abutment kullanıldı. Bilinen yöntemlerle implant üstü protez, metal destekli porselen köprü tasarımı şeklinde hazırlandı (Resim 2). Hazırlanan köprü protezi desteklere bağlantı vidaları yardımıyla tutturuldu. Bağlantı vidalarının üstü ışıkla sertleşen hibrit tip kompozit rezin dolgu materyali ile kapatıldı.

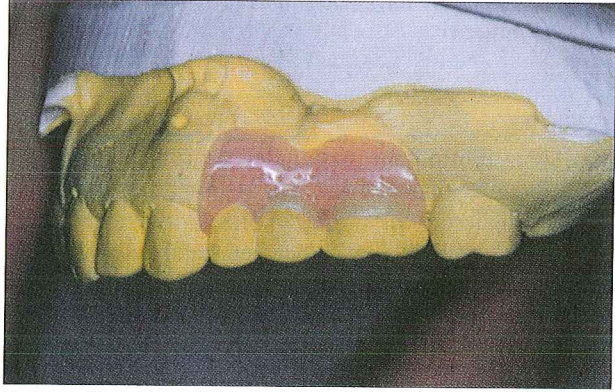
Hastamız ilk 3 aylık kontrolünde bu restorasyona bağlı, özellikle klinik kron boylarının kısalığından ve dişhekiminin farkedemediği fakat kendisinin telaffuzda zorlandığı sesler gibi şikayetlerle kliniğimize başvurdu. Bu problemlerin giderilmesi amacıyla implant üstü restorasyonun bukkal yüzeyine yapay dişeti protez yapımı tasarlandı.



Resim 2. İmplant üstü protezin ağızdaki son şekli.

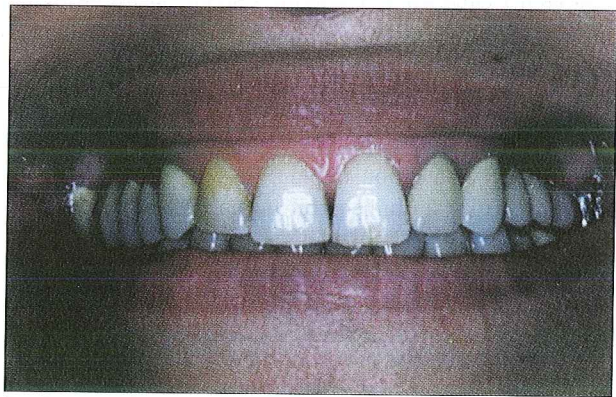
Fabrikasyon kaşık ve orta kıvamda ilave reaksiyonlu silikon ölçü materyali (Accuflex medium viscosity, GC, Belçika) ile tüm arkın ölçüsü alındı. Tip 2 sert alçı ile model elde edilmesinden sonra yukarıdaki problemleri restore etmek amacıyla yapılacak olan dişeti protezinin sınırları belirlendi. Fixture- abutment geçiş bölgesinde aşırı tutucu bölgeler ölçü mumu ile dolduruldu. Modelin lak ile izole edilmesinden sonra hastanın sabit protezinden elde edilen verilere göre dişeti protezi dişler bölgesinde diş, muko gingival bölgede ise dişeti renginde ışıkla sertleşen kompozit rezin materyal (Artglass, Heraeus Kulzer GmbH, Almanya) uygulanarak, kendi ışıkla polimerizasyon fırınında sertleştirilerek bitirildi. Bitirme ve cila işlemlerinin ardından hasta ağızında prova edildi.

Resim 3'te kısa klinik kron boyu probleminin çözümü için diş eti protezi üzerinde yapılan kron boyu uzatma işlemi görülmektedir. Bu protezin reatansiyonu fixture-abutment ara yüzeylerindeki sınırlı tutucu bölgeler vasıtasıyla sağlandı. Ancak arzu edilirse, hekimin tercihinine göre protez adezivleri de kullanılabilir.



Resim 3. Hazırlanan dişeti protezinin alçı model üzerindeki şekli

Protetik apereyin tesliminden önce hasta implant üstü ve gingival protetik apereyi ile ilgili oral hijyen yönünden bilinçlendirildi ve birer haftalık periyodik kontrollere gelmesi tavsiye edildi (Resim 4). Daha önceki araştırmacıların belirttiği bu tipteki yardımcı apereylerin sağlayabileceği estetik avantajlar veya dezavantajların vakamızda gözlenmesi amaçlandı.



Resim 4. Hazırlanan dişeti protezinin ağızdaki son şekli.



## Tartışma

Blomberg ve arkadaşları<sup>9</sup> 152 hasta üzerinde implant üstü sabit protezleri stabilite, fonasyon, çiğneme memnuniyeti ve protezin yarattığı yabancı cisim etkisini değerlendirmişlerdir. Hastalardan elde edilen fonetik ve estetik yanıtlar değerlendirildiğinde, %14'lük erkek ve %18'lik kadın gruplarında memnuniyetsizliklerinin olduğunu, kalan % 86 ve % 82'lik gruplarda ise, herhangi bir memnuniyetsizliğin olmadığını ifade etmişlerdir<sup>9</sup>.

Günümüz dişhekimliğinde rutin olarak uygulanan implant üstü protezlerin fonksiyonel avantajlarının yanında, bazen vakaya bağımlı estetik ve fonetik sorunlar ortaya çıkabilir. Bu sorunların implant üst yapı malzemelerindeki çeşitliliğin artması ve her duruma uygun parçanın üretilmesiyle çözüme kavuştuğu düşünülse de çok nadir vakalar farklı çözümlere ihtiyaç göstermektedir<sup>10,11</sup>.

Maksillada minimal alveolar rezorpsiyon, krette sarkma, yüksek gülme hattı sonucunda optimum estetiğin sağlanabilmesi için implant üstü protezin modifiye edilmesi gerekebilir<sup>12</sup>.

Özellikle üst çeneye uygulanan tam kemik destekli implant üstü protezlerde sıklıkla görülmesi de fonasyon problemleri ortaya çıkabilmektedir. Normal telaffuz yaklaşık 3 ay içerisinde kazanılabilmektedir. Daha rahat konuşmanın yaklaşık 1 yıl ya da daha uzun bir sürede

kazanılacağı da bildirilmiştir. Bu durumlarda bukkal yüzeylerin ölçüsünün alınmasını takiben rezin ya da sili-kon yapay hareketli diş eti uygulamaları bir alternatif olarak kullanıma sunulmuştur<sup>8,13</sup>. Ancak bu protetik yaklaşımların bazen plak retansiyonu veya dudak konturlarını değiştirmesine bağlı olarak kozmetik problemleri de beraberinde getirdiği gözlenmiştir<sup>1</sup>.

Bu vakada implant üstü protezin yetersiz okluzo gingival aralığa konulması zorunluluğu, hastanın yüksek gülme hattına bağlı estetik kaybı; hem diş, hem de mukoza renklerinde ışıkla polimerize olan kompozit rezin materyali kullanılarak restore edildi. Hastanın, klinik periyodik kontroller sonrası 3 aylık kontrole denk gelen 12. periyodik kontrolünde bu apereyin, hastamızın fonksiyonunda çok yardımcı olmadığı ve hatta hastamızın estetik konumunu psikolojik olarak benimsediği gözlemlendi.

Bu tip aperey yapımı ve kullanımının, hastaya bir alternatif sunmak olduğu fikrinden hareketle yola çıkarak hastalara uygulanabileceği ancak periyodik kontrollerin uygulama kadar önemli olduğunun bilincinde olunması gerekmektedir. Bu apereyin kullanımı ya da bırakılması hekimle beraber hastanın tercihinin bırakılmalıdır. Bu vakada diş hekimi ve hasta kooperasyonu ile, hastaya bir alternatif sunuldu ve hastanın mevcut konumunu kabullenmesi 3 ay içerisinde gerçekleşti.

## Kaynaklar

1. Hobo S, Ichida E, Garcia LT. Osseointegration and occlusal rehabilitation. 3rd ed., Quintessence Publishing Company Inc. Osaka 1991; 246-55.
2. Garfield RE. Implant prostheses for convertibility, stress control, esthetics and hygiene. J Prosthet Dent, 1988; 60: 85-93.
3. Reikie DF. Esthetic and functional considerations for implant restoration of the partially edentulous patient. J Prosthet Dent, 1993; 70: 433-437.
4. Branemark PI, Zarb GA, Albrektsson T. Tissue integrated prostheses. Osseointegration in clinical dentistry. 3rd. Ed., Quintessence Publishing Company Inc., 1985.
5. Sones AD. Complications with osseointegrated implants. J Prosthet Dent, 1989; 62: 581-585.
6. Bosse LP, Taylor TD. Problems associated with implant rehabilitation of the edentulous maxilla. Dent Clin North Am, 1998; 42: 117-127.
7. Hansen CA, DeBoer J, Woolsey GD. Esthetic and biomechanical consideration in reconstructions using dental implants. Dent Clin North Am, 1992; 36: 713-741.
8. Parel SM, Balshi TJ, Sullivan DY, Cardenas ER. Gingival augmentation for osseointegrated implant prosthesis. J Prosthet Dent, 1986; 56: 208-211.
9. Blömberg S, Branemark PI and Carlsson GE. Patient reaktioner vid langtidsuppföljning efter behandling Med köbenstörankrad bro. Lökartidningen 1984; 81: 2430.
10. Sperly K. Optimal esthetics with implant dentistry. Curr Opin Cosmet Dent, 1997; 4: 11-15.
11. Saadoun AP. The key to peri implant esthetics: Hard and soft tissue management. (interview). Dent Implantol Update, 1997; 8: 41-46.
12. Graser GN, Myers ML, Iranpour B. Resolving esthetic and phonetic problems associated with maxillary implant supported prosthesis. J Prosthet Dent, 1989; 62: 376-378.
13. Warlington P, Bolender CL, Taylor TD. The Swedish system of osseointegrated implants: problems and complications encountered during a 4- year trial period. Int J Oral Maxillo Impl, 1987; 2: 77-84.

# Odontomaların Görülme Sıklığı (Radyografik Çalışma)

Frequency of Odontomas (A Radiographic Study)

Aydan Açıkgöz\*, Peruze Çelenk\*, Sadettin Kayıpmaz\*\*

**ÖZET:** Odontomalar menşeyini epitelyal ve mezenkimal hücrelerden alan odontojenik tümörlerdir. Sınıflandırmalarına dair çeşitli tartışmaların ardından Dünya Sağlık Örgütü odontomaları benign tümörler olarak tanımlamıştır. Odontomalar; kompleks ve kompozit odontomalar olmak üzere iki ana gruba değerlendirilir. Odontomaların görülme sıklıkları ile ilgili olarak farklı görüşler vardır ve genellikle % 0.14-0.8 olarak kabul edilir.

Bu çalışmada 1996-1998 yılları arasında izlenen 3000 hasta radyolojik olarak 21 odontoma tanısı konmuştur. SPSS programı ile bilgisayar ortamında Ki-kare ile yapılan istatistiksel analizde sadece anatomik lokalizasyon ve odontomanın türü arasında önemli bir ilişki saptanmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Odontoma (kompleks, kompozit), radyografik değerlendirme

## Giriş

Budnick'in 1976 yılında yayınladığı makalede bildirdiğine göre odontoma terimi ilk defa 1867 yılında Broca tarafından kullanılmış ve dental dokuların aşırı gelişimi ile oluşan tümörler olarak tanımlanmıştır.<sup>1</sup> Belluci ise 1975 yılında bildirdiği bir vaka raporunda Broca'nın odontoma terimini "diş tümörü" anlamında ilk kez 1869 yılında kullandığını bildirmektedir.<sup>2</sup> Günümüzde Dünya Sağlık Örgütü yaptığı sınıflamada odontomaları benign tümörler olarak tanımlamaktadır.<sup>3</sup> Ancak bazı araştırmacılar odontomaları neoplazmdan çok hamartomatous malformasyonlar olarak kabul etmektedirler.<sup>4,5,6</sup>

Odontomalar menşeyini epitelyal ve mezenkimal hücrelerden alan odontojenik tümörlere verilen genel adlandırmasıdır. Diş oluşumu sırasında yığılan ameloblastlar ve odontoblastlar normal farklılaşmalarını yapamadıkları için odontojenik hücreler esas yapılarını oluşturamazlar.<sup>7,8,9</sup> Odontomalar mine, dentin ve bazen de sement içeren normal olmayan bir yapılanmadaki benign tümörler olarak tanımlanmışlardır.<sup>5,7</sup>

Etyopatogenezi açıklanamamış olmakla birlikte, irsiyet, travma, enfeksiyon ve basıncın bu lezyonlara yol açtığı düşünülmektedir.<sup>4,7,8,10</sup>

**SUMMARY:** Odontomas refer a certain odontogenic tumours received its origin from epithelial and mesenchymal cells. After having several discussion related to their classification World Health Organization defined them as benign tumours. Odontomas are evaluated in two major groups; Complex and compound odontomas. There are conflict opinion about the frequency of odontomas in a given population and are generally accepted as 0.14-0.8 %. In this presented study 21 odontomas diagnosed radiographically as odontomas among 3000 patients during 1996-1998. Only the localization of the odontomas have a statistical significance among the variables analyzed with chi-square in SPSS .

**Key words::** Odontoma (complex, compound), radiographic evaluation

Odontomalar genellikle radyografik görünümüne göre kompleks ve kompozit odontomalar olmak üzere temel olarak 2 gruba ayrılırlar.<sup>2,5,8,13</sup> Odontomaların görülme sıklıkları ile ilgili olarak farklı görüşler vardır. Klinik olarak % 0.5<sup>7</sup>, % 0.8<sup>6</sup> ve % 0.65<sup>13</sup> arasında bir oranda görüldükleri bildirilirken bir grup araştırmacı da odontomaları odontojenik tümörlerin en sık izlenenleri olarak tanımlamaktadır.<sup>6,11,12</sup>

Yaklaşık olarak odontomaların % 60'ı kompozit odontomalardan, % 30'u kompleks odontomalardan oluşur.<sup>7</sup> ve genellikle kompozit odontomaların kompleks tiplere göre 2 kat fazla izlendiği bildirilmektedir. Diğer kalan yüzde %10'luk grubu ise ameloblastik fibromalar teşkil eder. Odontomalar sıklıkla 20'li yaşlarda izlenirken, genç kızlarda erkeklerden daha fazla görüldüğünü bildiren görüşler vardır.<sup>6,8,9,13,14</sup> Bu tümörler nadiren büyürler ve genellikle küçük tümörler arasında sayılırlar. Büyüdükleri takdirde fasiyal asimetriye yol açacak komplikasyonlara neden olabilirler. Ancak bazı vakalarda lokalizasyonlarına bağlı olarak bazı semptomlara neden olabileceği düşünülür.<sup>15</sup>

Genellikle sürekli dişlenmede izlenmeleri ve sürekli dişlerle ilgili olduğu düşünülse de nadiren süt dişlerinde de izlenmektedirler. Bu çalışma kliniğimize müracaat eden hastalarda görülen odontomaların görülme sıklığını incelemek ve bu oluşumların yaş, cinsiyet ve lokalizasyon dağılımları arasında ilişki kurabilmek amacı ile planlanmıştır.

\* Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Oral Diagnoz ve Radyoloji Bilim Dalı, Öğretim Üyesi

\*\* Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Oral Diagnoz ve Radyoloji Bilim Dalı, Araştırma Görevlisi

## Gereç ve Yöntem

1996-1998 yılları arasında OMÜ Diş Hekimliği Fakültesi Oral Diagnoz ve Radyoloji kliniğine başvuran 3000 hastadan rutin radyografik inceleme sırasında saptanan 21 odontoma daha sonra yaş, cinsiyet, anatomik lokalizasyon, radyografik sınıflaması, süt ve sürekli diş ilişkisi açısından bir değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Sonuçların yaş, cinsiyet, odontomanın türü, lokalizasyonu açısından nonparametrik olarak oluşturulan tablo ile SPSS ortamında çapraz tablo değişkenlerinin eşleştirilmesi sonucunda Ki-kare testi ile değerlendirilmesi yapılmıştır.

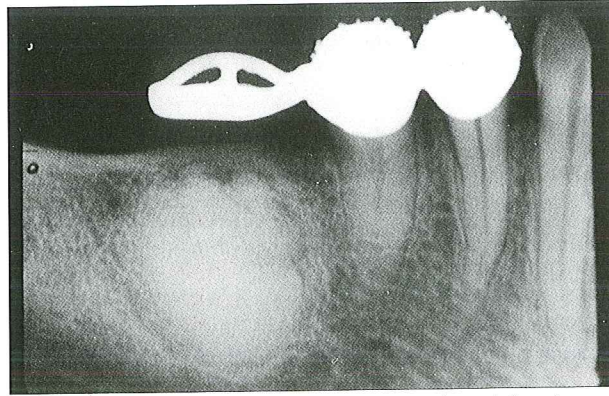
## Bulgular

İzlenen 3000 hastada radyografik olarak 21 odontoma tesbit edilmiştir. Bu görülme sıklığı olarak % 0.7 anlamındadır. Ondört hasta kadın, yedi hasta erkektir. Odontomaların onu maksillada, 11'i mandibulada izlenmiştir. Radyografik görünümüne göre 12'si kompond odontoma olarak kabul edilirken, dokuzu kompleks odontoma olarak değerlendirilmiştir. Lokalizasyon olarak 12 odontoma anteriorda, dokuz odontoma posterior bölgede izlenmiştir (Tablo I) (Resim1,2,3,4). Tüm hastaların ortalama yaşı 27.13±2.74 iken kadınlarda 25.71 erkeklerde ise ortalama 29.30 bulunmuştur. Mandibular anterior bölgede bir kompleks odontoma izlenirken aynı lokalizasyonda kompond odontoma sayısı beştir (Tablo I)

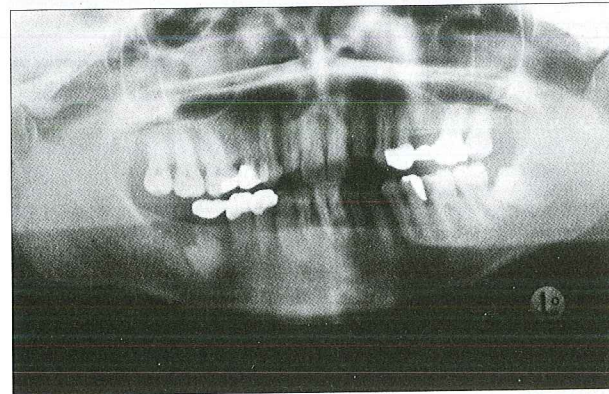
Mandibular posterior bölgede dört kompleks odontoma izlenmiş aynı bölgede ise sadece bir kompond odontoma bulunmuştur.

**Tablo I.** Odontomaların yaş ve cinsiyete göre lokalizasyon dağılımı.

Yaş	Cinsiyet	Maksilla	Mandibula	Maksilla Anterior	Maksilla Posterior	Mandibula Posterior	Mandibula Posterior	Kompleks Odontoma	Kompond Odontoma	Gönüllü Diş	Süt Dişi
13	E	+		+					+	+	-
25	E		+			+			+	+	+
47	E	+			+			+		+	-
15	K	+		+				+		+	+
22	E	+			+			+		+	-
35	K		+				+	+		-	-
18	K	+		+					+	+	+
17	K		+				+	+		+	-
23	K	+			+				+	+	-
44	K		+				+	+		-	-
22	K	+		+					+	+	+
61	K	+			+			+		-	-
9	K		+				+	+		+	-
17	E		+			+			+	+	+
29	E		+			+			+	-	-
32	K	+					+		+	+	-
22	E		+			+			+	+	+
22	K	+		+					+	+	-
19	K		+			+		+		+	-
17	K	+		+					+	-	-
26	K		+			+			+	+	+



**Resim 1.** Alt çene posterior bölgede izlenen kompleks odontomanın periapikal radyografisi.



**Resim 2.** Alt çene posterior bölgede izlenen kompleks odontomanın panoramik radyografisi.

Alt çene ön bölgede gömülü dişlerle birlikte izlenen odontoma sayısı beştir. Posterior bölgede izlenen beş odontoma vakasından üçü gömülü dişle birlikte (Tablo I).

Maksiller anterior bölgede bir kompleks, beş kompond odontoma izlenirken, posterior bölgede ise bir kompond odontoma ve üç tane de kompleks odontoma bulunmuştur (Tablo I).

Maksiller anterior bölgede gömülü dişle birlikte izlenen odontoma sayısı beş iken, posterior bölgede dört odontoma vakasından üçü gömülü dişle birlikte izlenmiştir (Tablo I).

SPSS programı ile bilgisayar ortamında Ki-kare testi ile yapılan istatistiki analizde sadece anatomik lokalizasyon ve odontomanın sınıflaması arasında önemli bir ilişki saptanmıştır. Buna göre kompond odontomalar anterior bölgede daha fazla izlenirken, kompleks odontomalar ise posterior bölgede daha sık izlenmektedirler (Tablo II).

## Tartışma

Araştırmacılar odontomaların görülme sıklığını % 0.5-0.8 arasında değerlendirmişlerdir.<sup>6,7,13</sup> Bizim çalışmamızda bulduğumuz % 0.7 değeri de bu oranla uyumludur. Odontomaların en sık izlendiği bölge olarak premaksilla

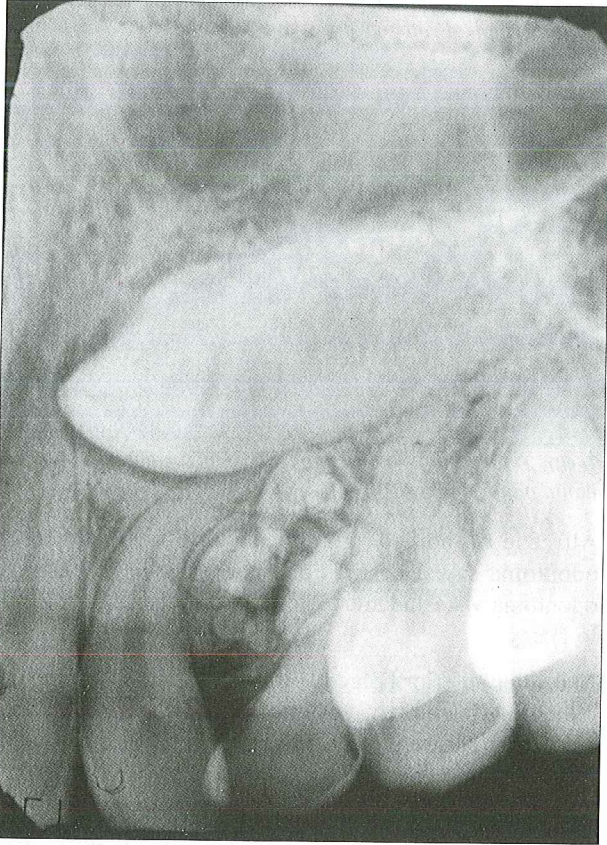
**Tablo II.** Odontomaların lokalizasyonlarının karşılaştırılması.

Odontoma Lokalizasyonu	Kompleks Odontoma (n=9)	Kompond Odontoma (n=12)	P
Anterior	2	10	*
Posterior	7	2	*

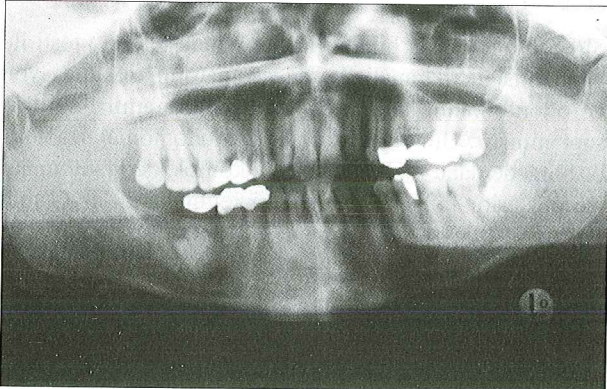
\*  $P < 0.005$ 

tanımlanmaktadır.<sup>1,6,12,16,17</sup> Bizim çalışmamızda maksillar anterior bölgede altı odontoma tesbit edildiğinden bu görüşle uyum sağlamaktadır.

Owens ve ark. odontomaların görülme yaşını 11-20 (ortalama 19) olarak bildirirlerken<sup>7</sup>, Or ve Yüçetaş 22-24<sup>16</sup>,



**Resim 3.** Üst çene anterior bölgede izlenen kompond odontomanın periapikal radyografisi.



**Resim 4.** Üst çene anterior bölgede izlenen kompond odontomanın panoramik radyografisi.

Philipsen, Goldberg ve Kaugar<sup>9,13,15</sup> 20'li yaşları odontomaların en sık izlendiği yaş olarak belirtmişlerdir.

Bizim çalışmamızda bulunan  $27.13 \pm 2.74$  yaş grubu değerleri daha yüksek olmakla birlikte yetişkin yaş grubunu bildirmektedir. Odontomaların cinsiyete göre dağılımını araştıran çeşitli çalışmalarda araştırmacılar bu konuda farklı görüşler bildirmektedirler. Giunta ve ark.<sup>4</sup>, Owens ve ark<sup>7</sup>, Swan<sup>17</sup> kadın/erkek oranının eşit olduğunu bildirirken, literatürde en geniş biçimde yer alan Or ve Yüçetaş'ın çalışmalarında odontomaların erkeklerde biraz daha fazla bulunduğu görülmektedir (% 57.1)<sup>16</sup>. Bizim çalışmamızda bu oran % 66.6 kadın, % 33.4 erkek olarak bulunmuştur. Bizim bulgularımız Kaugar<sup>13</sup> ve Jankowski'nin<sup>14</sup> kadınlarda daha fazla izlendiği yolundaki savlarını desteklemektedir.

1998'de Yoda ve ark. Ekman-Westborg-Julin sendromundaki multipl makrodontia ve kompleks odontomaların birlikte izlendiği tanımlanmış ve bu sendromun kalıtsallığından bahsetmişlerdir.<sup>10</sup> Biz çalışmamızda dişlerle ilgili herhangi bir patolojiye veya sendroma rastlamadık.

Sonuç olarak odontomalar, daha çok şikayet olmadan rutin radyografik incelemeler sırasında ortaya çıkarıldıklarından<sup>2,4,7,8,17,18,19</sup>, hastalardan alınan radyografilerin dişsiz ve gömülü diş bölgeleri ile ağızda persiste süt dişi bulunan bölgeleri kapsayacak şekilde alınması ve daha dikkatle değerlendirilmesi gerektiği kanısındayız.

### Kaynaklar

1. Budnick SD. Compound and complex odontomas. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1976; 42: 501-506.
2. Belluci RJ, Zizmor J, Goodwin RE. Odontoma of the middle ear. Arch Otolaryngol 1975; 101:571-573.
3. Waal I, Kwast WAM. Oral pathology. Quintessence Publishing Co.,Inc., Chicago.1988;155.
4. Giunta JL,Kaplan MA.Peripheral,soft tissue odontomas.Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1990;69: 406-411.
5. Goaz PG, White SC.Oral radiology.Principles and interpretation.3rd ed.,Mosby,St.Louis.1994; 442-445.
6. Taylor AM, Montes CL, Sandoval SC, Robertson JP, Godoy Rivera LMR, Garcia AM.Odontogenic tumors in Mexico. A collaborative retrospective study of 349 cases. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1997; 84: 672-675.
7. Owens BM, Schuman NJ, Mincer HH, Turner JE,Oliver FM. Dental odontomas: a retrospective study of 104 cases. J of Clin Ped Dent 1997;21;261-264.
8. Dunn RH, Roberts WL, DeBoom GW. Well-circumscribed, radiopaque and radiolucent lesion of the anterior maxilla. JADA 1989;118: 467-468.
9. Philipsen HP, Reichart PA,Praetorius F. Mixed odontogenic tumours and odontomas. Considerations on interrelationship. Revi-

- ew of the literature and presentation of 134 new cases of odontomas. *Oral Oncology* 1997; 33: 86-99.
10. Yoda T, Ishii Y, Honma Y, Sakai E, Enomoto S. Multiple macrodonts with odontoma in a mother and son-a variant of Ekman-Westberg-Julin syndrome. Report of a Case. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998; 85: 301-303.
  11. Regezi JA, Sciubba J. *Oral Pathology. Clinical pathologic correlations*. 2nd ed., WB Saunders, Philadelphia. 1993: 0-83,390-393.
  12. Bodner L, Oberman M, Shteyer A. Mental nerve neuropathy associated with compound odontoma *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1987; 63: 658-660.
  13. Kaugars GE, Miller ME, Abbey LM. Odontomas. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1989; 67: 172-176.
  14. Jankowski MD. Odontomas in Chinese population. *Dentomaxillofac Radiol* 1996; 25: 186-192.
  15. Goldberg H, Schofield F, Popowich LD, Wakeham D. Cystic complex composite odontoma. report of two cases. *Oral Surg* 1981; 51: 16-20.
  16. Or S, Yüçetaş Ş. Compound and complex odontomas *Int J Oral Maxillofac Surg* 1987; 16: 596-599.
  17. Swan R.J. Odontomas. A review, case presentation and periodontal considerations in treatment. *Periodontol* 1987; 58: 856-860.
  18. Çelenk P, Öztürk T. Odontoma (Bir olgu nedeniyle). *Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi* 1986; 1: 35-38.
  19. Demiralp AS, Erdem E, Öztürk A. Mandibulada kompleks odontoma Bir vaka raporu). *A.Ü. Diş Hek Fak Derg* 1988; 15: 117-119.

# Sürekli Birinci Molarların Erken Kaybında Ortodontik Tedavi Yaklaşımı: Bir Olgu Raporu

Orthodontic Approaches in The Early Loss of First Permanent Molar: A Case Report

Selim Arıcı\*

**ÖZET:** Bu olgu raporunda sürekli birinci molar dişlerin erken kaybedilmesi sonucunda oluşabilecek problemler vurgulanmakta ve bu dişleri erken dönemde çekilmiş bir hastada uygulanan ortodontik tedavi anlatılmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Sürekli birinci molar

## Giriş

Sürekli birinci molarların erken kaybı öncelikle okluzyonun bozulmasına ve ortodontik tedavi planının komplike bir hale gelmesine neden olabilir<sup>1,2</sup>. Şiddetli yer probleminin olmadığı durumlarda özellikle alt arka sürekli ikinci molarların meziyale eğilmesi, linguale yuvarlanması ve meziolingual rotasyona uğramasıyla birlikte ikinci premolarların distale eğilmesi gözlenmektedir<sup>3</sup>. Ağızdaki en güçlü ankraj dişin kaybindan dolayı ortodontik tedavi süresi uzayabilmektedir<sup>4</sup>. Yine sürekli birinci molarların erken kaybında eğer sürekli ikinci molar diş meziyale sürerek kendiliğinden çekim boşluğunu kapatamazsa alveoler kemiğin bu bölgesinde oluşabilecek daralmandan dolayı ortodontik tedavi sırasında bu boşluğa diş hareket ettirilmesi zorlaşır<sup>5</sup>.

## Olgu Bildirimi (Resim 1)

### Diagnoz

Onüç yaşındaki erkek hastanın alt üst bütün sürekli birinci molar dişleri 9-10 yaş civarında çekilmişti. Hastada 6 mm'lik overjetle birlikte Sınıf II keser ilişkisi mevcuttu. Özellikle alt çenede sürekli ikinci molar dişler meziyale eğilmiş ve meziolingual rotasyonluydular.

### Anamnez

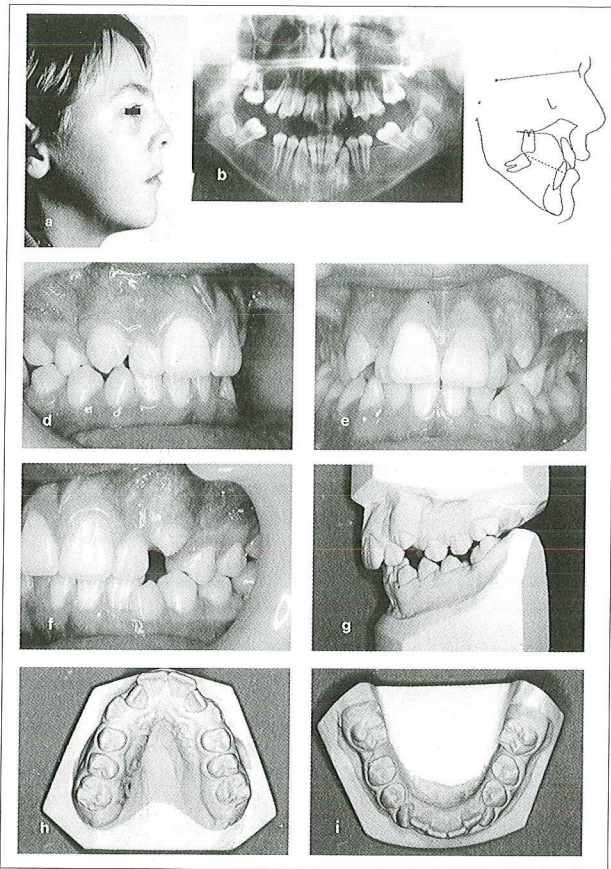
Hastanın ortodontik tedavi kontrendikasyonuna neden olacak bir sağlık problemi yoktu. Ağız sağlığını etkileyecek herhangi bir alışkanlığı da mevcut değildi. Hasta labialde süren kanin dişleri nedeniyle ortodontik tedavi istiyordu ve ilk randevuda tedaviye istekli olduğunu gösteren bir profil çizdi.

### Klinik Muayene

**Ekstraoral:** Anteroposterior yönde iskeletsel sınıf 1 ilişkisiyle birlikte artmış bir alt yüz yüksekliği ve Frankfurt/mandibüler düzlem açısı gözlemlendi. Dudaklar hafifçe incompetent'ti (istirahat konumunda dudak teması yok-

**SUMMARY:** In this case report, possible problems due to early loss of the first permanent molar were stated and the orthodontic treatment applied to a patient who previously lost these teeth was reported.

**Key words:** First permanent molar



Resim 1. Tedavi öncesi kayıtlar

tu) ve alışkanlık olarak kapalı tutulmaktaydı. Frontal incelemede asimetri yoktu.

**İntraoral:** İyi bir ağız hijyeni ve oldukça düşük çürük insidansı gözlemlendi. Alt sol sürekli ikinci molar, üst sağ birinci premolar dişlerde okluzal restorasyonlar vardı. Üst sağ orta keser diş simetriğine göre daha koyu bir renkteydi, ancak vitalite testine pozitif cevap verdi.

\* Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı, Öğretim Üyesi

ikinci molarlar meziyale ve alt ikinci premolarlar distale eğilmişlerdi.

Üst arka hafif derecede bir çapraşıklık mevcuttu. Üst ikinci premolarlar distale eğilmişlerdi. Üst sağ kanin diş labialde sürüyordu.

**Okluzal inceleme:** Artmış ve diş teması olmayan bir overbite ve 6 mm'lik overjet'le birlikte Sınıf II bir kesici ilişkisi vardı. Alt ve üst arkların orta hat ilişkisi normal ve yüzün orta hattıyla çakışıyordu. Alt ve üst ikinci premolar dişler kusp-kuspa kapanıştaydılar. Alt sürekli ikinci molar dişler aşırı derecede meziyale eğilmişlerdi ve meziolingual rotasyonluydular. Alt üst sürekli ikinci molarların sadece distal kasplarında okluzal temas vardı.

#### Radyografik İnceleme

Panoramik radyografda göze çarpan en belirgin bulgu alt üst tüm sürekli ikinci molar dişlerin birinci molarların çekim boşluklarına doğru eğilmiş olmalarıydı. Hastanın üçüncü molarlarının tüm segmentlerde gelişmekte olduğu gözlemlendi. Alveoler kemik seviyeleri normal ve herhangi bir patoloji gözlenmemekteydi.

Sefalometrik çizimler anteroposterior yönde iskeletsel Sınıf I bir yapı gösterdi. SNA (76°) ve SNB (75°) açılarının her ikisi de maksilla ve mandibulanın kafa kaidesine göre normalden biraz fazlaca posteriora konumlandığını gösterse de ANB açısı 1°'lik bir değerle normal sınırlar içerisindeydi. Maksillo-mandibuler düzlem açısı (MM) artmıştı (41°), yani vertikal yönde artmış bir büyüme tipi vardı. Alt keser dişler mandibüler düzleme göre retrüvizdi ve keserler arası açı 138.5°'di.

#### Tedavi Amacı ve Planı

Tedavi amaçları aşağıdaki şekilde belirlendi:

1. Sürekli birinci molar dişlerin çekimi sonucu diş arkında oluşan boşlukları kullanarak çapraşıklıkların giderilmesi;
2. Keserler arası normal bir ilişki oluşturmak amacıyla artmış overbite ve overjetin düzeltilmesi;
3. Molar ilişkisini ve posterior okluzal kapanışı düzeltmek için meziyale eğilmiş sürekli ikinci molar dişlerin dikleştirilmesi ve artık boşlukların kapatılması için (özellikle alt çenede) meziyale taşınması.

Bu tedavi amaçlarını gerçekleştirmek için sabit ortodontik tedavi yapılmasına ve tüm dişlere sabit apareyler yerleştirilmesine (Straight Wire) karar verildi. Alt çenede moderate üst çenede ise maksimum ankraj çalışması ve üst dişlerin retraksiyonu sırasında "J hook headgear" kullanılması ve maksiller ve mandibüler arkların koordinasyonunun sağlanmasında intermaksiller elastiklerin kullanılması planlandı. Hastanın vertikal yön büyümesinin kritik olduğu ve bu yöndeki büyümeyi arttıracak tedavi uygulamalarından kaçınılmasına karar verildi.

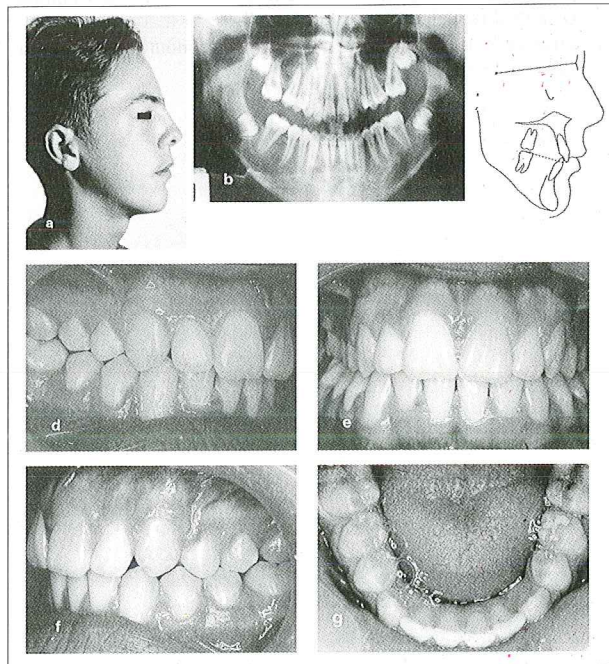
#### Tedavi Safhaları

Bütün sürekli ikinci molar dişler bandlanırken diğer dişlere 0.022-inch straight-wire apareyleri yapıştırıldı. Başlangıçta her iki arka da 0.012-inch nitinol teller ve bunu takiben sırasıyla 0.014 inch nitinol, 0.016 inch paslanmaz çelik teller ankraj bükümleriyle (molar tipback) uygulandı. Daha sonra alt ve üst arka da 0.018-inch paslanmaz çelik tellerle birlikte üst kanin dişlerin mezialinden 4 ay süreyle "J hook headgear" tatbik edildi. 0.019x0.025-inch köşeli tellere geçildiğinde alt arka tersine spee ve üst arka artırılmış spee bükümleri yapılarak alt üst keser ilişkileri düzeltilirken posterior okluzyonu sağlamak için çeneler arası Sınıf II elastikler kullanıldı. Tedavi sonuna doğru alt ve üst arklar arasında kusp-fossa ilişkisinin sağlanması amacıyla 0.018x0.025-inch braded ark telleriyle birlikte box elastikler kullanıldı. Tedavinin aktif dönemi 17 ayda tamamlanarak apareyler çıkarıldı ve hastaya alt üst Hawley plakları takıldı.

#### Tedavi Sonuçları (Resim 2)

Tedavi sonunda overbite ve overjet normal sınırlara gelmiş, Sınıf I molar ilişkisi sağlanmış ve istirahat konumunda normal dudak ilişkisi oluşmuştu. Maksiller ve mandibüler arka çapraşıklıklar düzelmişti. Alt ve üst sürekli ikinci molar dişler dikleştirilmiş ve meziolingual rotasyonlar elimine edilmişti. Alt üst ikinci molarlar Sınıf I ilişkiye getirilmişlerdi ve arklar arası kusp-fossa ilişkileri düzeltilmişti.

Tedavi sonrası alınan panoramik radyografda dişler, diş kökleri ve alveoler kemik seviyelerinin normal olduğu gözlemlendi. Hiç bir dişte belirgin bir kök rezorpsiyonu gözlenmemekteydi. Sürekli ikinci molar dişler dikleştirildi.



Resim 2. Tedavi sonrası kayıtlar

gözlemlendi. Hiç bir dişte belirgin bir kök rezorpsiyonu gözlenmemekteydi. Sürekli ikinci molar dişler dikleştirilmiş ve meziyale taşınarak sürekli birinci molarların çekimiyle oluşan boşluklar kapatılmıştı. Üçüncü molarlar normal gelişimlerine devam ediyorlardı ve sürmeleri için alt üst arkta yeterli yer mevcuttu.

Tedavi sonrası sefalometrik çizimde ANB açısının çok az değiştiği (0.5°) maksillo-mandibuler düzlem açısının aynı kaldığı (41°), yani vertikal yöndeki büyümeye tedavinin olumsuz bir etkisinin olmadığı gözlemlendi. Alt keser dişler mandibüler düzleme göre normal konuma gelmiş (86.5°) ve keserler arası açı 130°'ye düşmüştü.

### Tartışma

Bir yada daha fazla sürekli birinci moların erken kaybıyla okluzyonda oluşabilecek değişiklikler sonucunda diş kontaklarının bozulmasına bağlı yiyecek retansiyonu nedeniyle çürük artışı ve periodontal problemler gözlemlenir<sup>3</sup>. Sürekli birinci molarların erken kaybında ortodontik tedavi yapılmaksızın kendiliğinden iyi bir okluzyon oluşması enderdir<sup>1</sup>.

Wilkinson<sup>6</sup> çürük oluşumunun azaltılması, periodontal problemlerin önlenmesi ve dental arktaki yer sorununun çözülmesi için Sınıf I malokluzyonlu çocuklarda bütün sürekli birinci molar dişlerin 8.5-10 yaş arasında çeki-

mini önermiştir. Ancak bu tür vakalarda, şüpheli prognoz nedeniyle sürekli birinci molarların çekiminden önce bütün daimi dişlerin mevcut ve eğer kesici dişler bölgesinde yer sorunu varsa bunun minimal düzeyde olduğundan emin olunması gereklidir<sup>1</sup>. Bütün bu özellikleri bir arada bulduran çocuk sayısı ise oldukça sınırlıdır<sup>6</sup>.

Sınıf II malokluzyona sahip bireylerde eğer sürekli birinci molarlar sürekli ikinci molarların sürmesinden önce çekilirse çekim boşluklarının tümü kaybedilebilir. Bu durum ortodontik tedavi sırasında çekim boşluğunun, overjet azaltılması ve kesici dişlerin düzgün sıralanması için kullanılmasını engelleyebilir. Bunun oluşmasını önleyebilecek bir yaklaşım, sürekli birinci moların çekiminden hemen sonra ortodontik apareylerle üst bukkal segmentin posteriora hareket ettirilmesidir<sup>7</sup>.

Sınıf III malokluzyonlarda ise özellikle üst labial segmentin öne doğru hareketinin gerekli olduğu vakalarda sürekli birinci molarlar mümkün olduğunca ağızda tutulmaya çalışılmalıdır. Çekimler daha sonra yapılabilir.

Herhangi bir nedenle sürekli birinci moların şüpheli bir prognozu varsa ve erken dönemde (8-12 yaş) çekimi düşünülüyorsa ağzın genel durumu ve özellikle ortodontik bir malokluzyonun varlığı dikkatlice incelenmelidir. Diş çekiminin çok zorunlu olmadığı hallerde, uygulanacak yaklaşım ortodontik tedavi açısından belirlenmelidir.

### Kaynaklar

1. Crabb JJ, Rock WP. Treatment planning in relation to the first permanent molar. Br Dent J 1971; 131: 396-401.
2. Oliver RG. Declining caries and the role of the first permanent molar. Dental Update 1986; 493-498.
3. King NM, Shaw L, Murray JJ. Caries susceptibility of permanent first and second molars in children aged 5-15 years. Commun Dent Oral Epidemiol 1980; 8: 151-158.
4. Mills JRE. Principles and practice of orthodontics. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1982.

5. Hom BM, Turley PK. The effects of space closure of the mandibular first molar area in adults. Am J Orthodont 1984; 85: 457-469.
6. Wilkinson AA. The early extraction of the first permanent molar as the best method of preserving the dentition as a whole. Dent Record 1944; 64: 1-8.
7. Howard RD. The first permanent molar in the mixed dentition: some orthodontic and extraction criteria. Dental Update 1979; 6: 259-268.



## Radiographic Aspects of Periodontal Diseases

Erdoğan Turgut\*

**SUMMARY:** *In this article, the role of radiographs in establishing a prognosis and evaluating the healing process in periodontal diseases has been discussed with a review of the literature.*

**Key words:** *Triangulation, bone loss*

The diagnostic quality of a radiograph is affected by its density, contrast and sharpness.

Density is the degree of blackness present in the processed film. Contrast is the gradation of the differences in film density in different areas of radiograph. Sharpness refers to the ability of a film to reproduce the sharp outlines of an object.

A high electric potential of about 90 kV and a low exposure time give the most satisfactory density and contrast for the interpretation of periodontal diseases.

The optimum radiographic technique must be employed to gain to maximum value from radiography. The bisecting – angle technique is based on directing the central beam perpendicular to an imaginary plane that bisects the angle formed by the plane of the film and the long axis of the teeth. If the bisecting-angle technique is used, dimensional distortion (elongation or for shortening) is unavoidable.

The long – cone paralleling technique is advisable for more accurate radiographs from the standpoint of periodontal diseases. In this technique the plane of the film lies parallel to the long axis of the teeth and the central beam is directed perpendicular to the film and the object. In addition, the bite-wing series provide much-needed information related to crestal bone involvement in periodontal diseases.

The xeroradiographic image is superior to conventional radiographs for visualisation of soft tissue and calculus deposits.<sup>2</sup>

Radiographs have some limitations in the interpretation of periodontal diseases. First of all relationship between soft and hard tissue are not demonstrated on the radiographs. For this reason, the depth of the periodontal pockets can only be determined radiographically by the use of opaque media such as metal probes, silver or gutta-percha points.

**ÖZET:** *Bu makalede, radiografların periodontal hastalıklarda prognozun tayini ve iyileşmenin izlenmesindeki rolü, literatür taraması ile birlikte tartışıldı.*

**Anahtar kelimeler:** *Triangulasyon, kemik kaybı*

Images of defects on the vestibular or lingual side of the teeth are not reliably shown on radiographs since the bone over the roots in these areas is relatively thin so that the contrast between defect and normal adjacent bone is very slight. Also, the density of the root superimposed on the image of the defect tends to obscure the bone height.<sup>3</sup>

In addition, tooth mobility is not always reflected on radiographs.

Whatever the limitations, radiographs have an important role in the assessment of irregularities in the crest of interproximal bone.

Normal alveolar bone crest lies about 1 to 1 ½ mm below adjacent cemento-enamel junctions. Between the anterior teeth, the alveolar crest is pointed and well corticated. Between the posterior teeth, the alveolar crest is parallel to a line between the adjacent cemento-enamel junctions.

In the incipient stage for periodontal disease, a triangular widening for the periodontal space at the crest of interproximal bone can be recognised radiographically. This is called triangulation. Triangulation is an early sign of possible alveolar bone loss.<sup>1</sup>

In horizontal bone loss, which may be classified as localized or generalized, both the buccal and lingual plates of bone and intervening interdental bone have been resorbed. Generalized horizontal bone loss suggests a systemic factor such as diabetes mellitus.<sup>5</sup> When there is greater bone loss on the proximal of one tooth than on the adjacent tooth, the bone level is not parallel to a line joining the cemento-enamel junctions.

Such V-shaped destruction is called vertical bone loss.

In advanced periodontal disease, the entire bony support of the involved tooth may be completely destroyed and the tooth appear to be floating in a radiolucency.

On the other hand, increased bone condensation of an alveolar bone crest of normal height also demonstrates incipient periodontal diseases.

\* Professor of OD / Rad. Department, Hacettepe University, Faculty of Dentistry.

Radiographs are of value in locating irritants which may be possible local etiologic factors of periodontal diseases such as calculus, over-hanging restorations, rough carious margins, ill-fitted crowns, open contacts and migration of teeth.<sup>6</sup>

In fact, radiographic examination plays an integral role in establishing a prognosis and in evaluating the healing process rather than in diagnosis periodontal diseases.

### References

1. Wuehrmann AH, Manson – Hing LR. Dental radiology ed 2. The CV Mosby Co, St Lois 1969: 290-299.
2. Gratt BM, Sicles EA, Armitage GC. Use of dental xeroradiographs in periodontics. J Periodontol 1980: 51: 1-4.
3. Roth H. Some speculations as to predictable fenestrations prior to mucogingival surgery. J Am Soc Periodontol 1965: 3: 29-31.
4. Goaz WG, White CV. Oral radiology the Cv Mosby Co, St Louis. 1982: 356.
5. Sonis ST, Fazio RC, Fang L. Principles and practi of oral medicine. WB Saunders Co Philadelphia. 1984: 159.
6. Mitchell DE, Standish SM, Fast TB. Oral diognasis / Oral medicine. Lea and Febiger Pheladelphia. 1969: 144.

# İmplant Protezlerinde Hijyen ve Takip

## Hygiene and Maintenance of Implant Prostheses

Lâmia Elif Mutlu - Sağesen\*

**ÖZET:** Son yıllarda dişhekimliğinde implantla tedavi, hastalar açısından önemli bir alternatif oluşturmaktadır. Hekim tarafından konulan endikasyon, seçilen implantın tipi, üst yapı planlamasının doğruluğu, implant protezin sonuç başarısını etkileyebilmektedir.

Diş hekimi, implantı bir tedavi seçeneği olarak sunarken; sadece implantın uygulanması ve üst yapının bitirilmesi değil, implantın takibi ile ilgili ayrıntılı bilgiye de sahip olmalıdır.

Dental implantların uzun süre görev yapabilmeleri çalışma periyodu sırasında uygun takibin yapılmasına bağlıdır. Kontroller, 3-6 aylık düzenli aralıklarla ağız hijyeni uyarıları ve takip randevularını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Dental implant, osteointegrasyon, hijyen, takip

**SUMMARY:** In recent years, treatment with dental implants is an important alternative for patients. Final success of implant prosthesis might be affected by the indication of dentist, type of dental implant chosen, and the appropriateness of the superstructure.

While presenting dental implants as a treatment choice, the dentist should have the detailed information of, not only the application of the implant and the design of the superstructure, but also the follow-up protocols.

The long-term evaluation of dental implant survival depends on the proper follow-up during the study period. These controls should be designed to provide oral hygiene instructions and maintenance visits at regular intervals of 3 to 6 months

**Key words:** Dental implant, osteointegration, hygiene, follow-up

## Giriş

İmplantla ilgili olarak diş hekimlerinin bilgisi sadece implantın uygulanması ve üstyapının bitirilmesi ile sınırlı kalmamalıdır. İmplant hekimliği ayrıca hangi tip olursa olsun, bir implantın takip işlemleri hakkında da geniş ve derin bilgi sahibi olmayı gerektirir.

Sorunsuz bir implantta rutin takip ve hijyenin sağlanmasının yanı sıra, sorun çıkaran implantların da takibini yapan hekimin sorunun nereden kaynaklandığını bilmesi, nedenlerini anlayabilmesi, implant kaybedilmeden bir tedavi şansı getirebilecektir.

İmplant hastasının, implant uygulaması düşünüldüğü andan itibaren belli konularda aydınlatılması, bilinçlendirilmesi ve hekim ile iş birliği içinde olması gerekir<sup>1</sup>. Başarısız implantlarda hastanın da payı çoktur. Bu nedenle hasta ve hekim iş birlikteliği ile belli protokoller dahilinde hijyen ve takip için birtakım işlemler uygulanır (Tablo I).

## A- Hijyenin Sağlanması

### 1. Hastaya düşen görevler

İmplant-üstü hareketli protez (overdenture) taşıyan hastalar ve implant-üstü vidalı ya da simante kron ve köprü taşıyan hastaların uygulayacakları yöntemler farklılık gösterebilir:

#### a. Hareketli üst yapıda

Overdenture taşıyan hastaları hijyen açısından uyarmak

ve motive edebilmek için özel çaba harcanmalıdır. Bu tip protezlerde özellikle implant boynu çevresinde protez kaidesinin yaratabileceği travma sonucu gelişebilecek marjinal enflamasyon zamanla yumuşak doku şişmesine neden olabilir. Bölgeye gelen travma devam ettikçe, istenmeyen bir döngü başlamış olur. Bu tip protezleri kullanan hastaların genellikle belli yaşın üstünde olmaları nedeniyle karşılaşılabileceğimiz bir takım geriatric problemleri de göz önünde bulundurmamız gerekir. Bu nedenle görmesi zayıflamış, ağrıyı eskisi kadar çabuk fark edemeyen ve becerileri de azalmış yaşlı hastaların bizim uyarılarımızı aynen takip edemeyeceklerini de unutmamalıyız. Dişsiz hastalar için diş ipi ya da süper diş ipini kullanmak, bir elleriyle dudakları ve yanağı uzakta tutmak zorunda olduklarından, başlangıçta zor gelebilir. Hastalara evde implantlarını temizlemek için iki aşamalı bir program önerilir<sup>2</sup>:

i. Önce, normal ya da çocuk diş fırçası ile büyük artıkların uzaklaştırılması tavsiye edilir. Fırça sapının lingual alanlara daha iyi ulaşabilmesi için ısıtılıp hafifçe bükülmesi önerilebilir.

ii. Daha sonra, ince temizlik amacı ile implant marjinleri ve eğer barlı bir sistem kullanılmış ise barın altındaki yan yüzeyler hastaya gösterilerek buraların temizlenmesine de dikkat etmesi sağlanır.

Temizleme araçları bireyin ihtiyaçları, hastanın kabiliyeti ve lokal ağız şartlarına bakılarak seçilir. Saplı ya da sapsız interdental fırçalar ve küçük tek demetli diş fırçaları uygun olabilir. Barın alt yüzeyi ve çivi başlı implant

\* G.Ü. Dişhekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi  
Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi

**Tablo I.** İmplant üstü protezlerde hijyen ve takip işlemleri

Hijyenin Sağlanması	Takip Kontrolleri
1. Hastaya düşen görevler a. Hareketli üst yapıda b. Sabit üst yapıda	1. Anamnez ve ağız muayenesi 2. Ağız-ıçi muayene
2. Hekime düşen görevler a. Hareketli üst yapıda b. Sabit üst yapıda	3. Radyografik muayene

üstyapıların çevresi bu bölgeleri diş ipinden daha kolaylıkla geçirilip temizleyebilen gazlı bezden şeritlerle de temizlenebilir<sup>2</sup>. Hastaların takılıp çıkarılabilen overdenture gibi hareketli protezleri için hekim, bu protezleri fırçalama sonrası içinde temizleyebileceği bir takım temizleme ajanları önerebilir. Ancak, bu tip ajanların protetik üst yapılarıdaki metal ve akrilik yüzeylere zarar verici nitelikte olmamasına özen gösterilmelidir.

#### b. Sabit üstyapıda

İyi ağız hijyeni, aynen doğal dişleri olan hastalardaki gibi, implant protezi olan hastalarda da çok önemlidir. Hastalara, eğer implantlarının onlara uzun süre hizmet etmelerini istiyorlarsa, her gün protezlerini ve destekleri çok iyi şekilde temizlemeleri gerektiği öğütlenmelidir.

Uyku sırasında tükürük akışının azalmasından dolayı tükürüğün doğal yıkama etkisinin azalacağı, bunun da hasta uyurken bakteri plağının hızla oluştuğu anlamına geldiğini, ve bu nedenle, dişler ve destekleri temizlemek açısından en önemli zamanların sabah ve akşam olduğu hastaya birkaç defa hatırlatılmalıdır.

Temizlenmesi gereken en önemli alanlar destek postları, protez altları ve çevrelerindeki dişeti bölgeleridir. Parlak metal postlar olan destek postların dişeti içerisinden çıkıp protezi çene kemiğine bağlama görevleri olduğu hastaya anlatılmalıdır<sup>3</sup>.

Temizliğin iyi aydınlatılmış geniş bir ayna önünde yapılması gerekir. Burada dental ayna ancak hastanın işlemi ne kadar başarılı yapıp yapamadığını görmeye yardımcı olabilir<sup>3</sup>.

Dişhekiminin hastasına ağız için temizleme teknikleri ve aletlerinin en doğru kombinasyonunu nasıl bulacağı konusunda yardımcı olması gerekir.

Hastanın destekleri ve protezlerini temizlerken takip etmesi gereken aşamalar<sup>3,4,5</sup>:

#### i. Destek postlarının temizlenmesi

Bir sonraki destek postla arada olan boşluktan, postun çevresinden ve daha sonra arkadan öne doğru olmak üzere pamuk şerit ya da kalın bir diş ipi geçirilerek destek postlarının yanları ve alt yüzeyleri temizlenir.

Kalın uçlu bir tıg, bu şeridi boşluktan geçirmede ve daha sonra postun arka tarafından ön tarafına geçirirken yakalamada çok yardımcı olur.

Şeridin bir başka kullanımı da bir postun arkasından,

yanındakinin önünden ve sonrakinin tekrar arkasından geçirme şeklindedir.

Şerit, post üzerinde ayakkabı parlatma hareketi denilen ileri geri hareketle postun yanları ve arkası olmak üzere tepeden aşağı her yerinin temizlenmesini sağlayacak şekilde hareket ettirilir. Pek çok hasta şerit üzerine diş macunu koymayı tercih etmektedir. Bu yolla postların çok hafif bir aşındırıcı ile parlatılması da yapılmış olur.

#### ii. Protezin alt tarafının temizlenmesi

Üzerinde diş macunu olan şerit her boşlukta protezin alt tarafını temizlemede kullanılır. Şerit yine ayakkabı parlatma bezi gibi ama bu defa öne ve arkaya hareketle kullanılır. Ekstra-kalın bir diş ipi de bu amaçla kullanılabilir.

Bazı hastalar ara yüz fırçalarını yine öne ve arkaya hareketle postların yan taraflarını ve protezlerin alt yüzeylerini temizlemede kullanmaktadırlar.

Fırça ile birlikte çok az miktarda diş macununun kullanılması temizlenebilirliği arttırabilir.

#### iii. Postların ve protezlerin fırçalanması

Eğer hastalara bir düzen dahilinde protezlerini temizlemeleri öğretilir ve gösterilirse, bu talimat doğrultusunda yapılan bir temizleme işleminden sonra bütün yüzeylerin temizlendiğinden emin olunabilir.

Postlar ve protezlerin fırçalanmasında izlenecek sıra:

1. Sağ arka dişlerin iç yüzeylerinden başlanıp,
2. Destek postlarının iç yüzeyleri ve ön dişlerin arka tarafları,
3. Sol arka dişlerin iç yüzeyleri,
4. Sola arka dişlerin dış yüzeyleri,
5. Bütün destek postlarının dış yüzeyleri,
6. Ön dişlerin dış yüzeyleri ve
7. Sağ arka dişlerin dış yüzeyleri fırçalanır.

Orta sertlikte bir diş fırçası kullanılarak, aynen doğal dişlerde olduğu gibi protezlerinin de üst ve dış yüzeylerinin fırçalanması söylenir.

Çok sıralı naylon bir diş fırça ve diş macunu ile bütün destek postlarının iç ve dış tarafları ve çevreleyen dişeti dokuları temizlenir. Kısa, yatay, öne ve arkaya hareket uygulanır. Fırça 45°lik açı ile dişeti ve destek-post birleşiminde tutularak, buradaki aralıkların dişetleri zedelmeden temizlenmesi sağlanır.

#### iv. Çalkalama

Temizleme işlemlerinden sonra, ağız çok dikkatli bir şekilde su ile çalkalanır. Diş ipi ve fırçalama ile yerinden oynatılmış olan bakteriler ve gıda artıkları çalkalama ile uzaklaştırılır.

Tercihen bazı hastalar basınçlı su ile çalkalama yaparlar. Burada unutulmaması gereken şey, bu tip bir aletin tek başına destekler ve protezlerden bütün plağı uzak-

laştıramayacağıdır. Basınçlı su, fırçalama ve diş ipinin yerine değil, ancak bu işlemlere bir yardımcı olarak kullanılabilir.

Hastaya ilk etapta bu işlemleri yaparken bir takım zorluklar çekebileceği, ancak zamanla bu işlemleri daha kolaylıkla yapabileceği hatırlatılmalıdır.

Son olarak, hastaya, her gün destekler, protezleri ve dişetlerini temizler ise; dişetlerinde temizlemeye bağlı herhangi bir enfeksiyon gelişmeyeceği, implantları çevresindeki kemiği kaybetmeyeceği, protezlerinin güvende olacağı, iyi ve rahat bir şekilde çiğneyip, güvenli bir şekilde gülümseyebileceği tekrar hatırlatılır.

## 2. Hekime düşen görevler

Hasta hekime başvurduğunda hekimin hijyen açısından bir takım değerlendirmeler ve öneriler yapması gerekir. Bunlar genel anlamda:

1. Ağız hijyen durumunun değerlendirilmesi,
2. Problem olan alanların ayırt edilmesi ve izlenmesi,
3. Plağın lastik bir fırça ile uzaklaştırılması,
4. Diştaşının sert plastikten özel kretuarlarla uzaklaştırılması,
5. Ağız hijyeni uyarılarının tekrarlanması,
6. Hasta ile tekrar hijyen pratiğinin yapılması,
7. Protezin temizliğinin değerlendirilmesidir<sup>2,4</sup>.

Protetik üstyapıları hareketli ve sabit olmak üzere ikiye ayırmak gerekir:

a. Hareketli üstyapıda; implant üst yapısındaki bar ve vidalar sökülerek, protez ile tüm parçalar ultrasonik temizleyicide temizlenir ve hasta ile birlikte hareketli ve sabit üstyapı parçalarının temizliği değerlendirilir<sup>2,4</sup>.

b. Sabit üstyapıda; eğer implant-üst yapı bağlantısı vidalı tip ise, kron ve köprü vidaları sökülerek ultrasonik temizleyicide temizlenir, eğer implant üst yapı bağlantısı simante tip ise ve yapılan muayenede mutlaka sökülmesi gerekiyorsa, fildöfer yardımıyla sabit üstyapı dikkatli ve implant desteklere olabildiğince eşit kuvvet uygula-

narak söküldükten sonra yine ultrasonik temizleyicide temizlenmesi gerekir<sup>2,4</sup>.

Kötü hijyen ve okluzal travma marjinal kemik kaybı ile ilgili olduğundan, mükemmel ağız hijyeni ve uygun okluzal kuvvetler, implant üstü protezin uzun süreli fonksiyonu açısından önemlidir. İmplant ağız-içi ortama açıldıktan hemen sonra plak kontrolünün başlatılması ve zaman zaman izlenmesi gerekir. İmplant üstyapıları sıklıkla bilinen ev bakımı işlemlerini daha zorlaştıracak şekilde daha kütleli ve aşırı konturludur. Buna ilaveten, implant hastalarının genellikle, onları kısmen ya da tamamen dişsiz duruma getirmiş olan yetersiz diş bakımını göz önüne alırsak, bu tip takiplerin ne denli önemli olacağı anlaşılır<sup>4</sup>.

## B- Takip Kontrolleri

İmplantlarda takip işi de aslında aynen implanta karar verilmesi ve uygulanması aşamalarında olduğu gibi bir ekip işidir. Eğer kuralına göre yapılacaksa takip aşamasında hastanın periodontist, cerrah ve prostodontist tarafından ayrı ayrı kendi uzmanlık alanlarında değerlendirilip, fikirlerin bildirilmesi gerekir. Ancak bu şekilde gerçekten kontrollü takipler başarılabılır.

İmplant üstü desteğe daimi restorasyon geçici yapıştırdıktan iki hafta sonra hastanın takip için çağırılması gerekir. Bu aşamada, protezin uyumu kontrol edilir ve sabitleyen vidanın gevşemesine bağlı olabilecek bütün problemler değerlendirilir. Takiben dört haftalık bir ara verilir. Bu, hastanın fonksiyon ve yeni hijyen düzenine alışabilmesi yönünden önemlidir. İdamenin seviyesi değerlendirilir ve sonraki tekrarlar ve hatırlatmalar bu randevuda yapılır. Protezin verilmesinden sonraki takip programı 1., 3., 6. ve 12. aylara göre ayarlanır. İlk yıldan sonraki takipler 6 ayda bir ya da yılda bir kez olarak devam eder. İnsan çalışmalarının en az 5 yıllık gözlem gerektirdiği bilinmektedir. Bu nedenle en azından 3., 5., 7. ve 12. yıllara takip randevusu verilerek; protezin bütünlüğü, plak kontrolü ve kemik seviyelerini bildiren radyografik analizler takibe alınır<sup>5</sup>.

**Tablo II.** Anamnez ve ağız muayenesinde dikkate alınacak sistemik ve lokal faktörler

Sistemik Faktörler	Lokal (Oral) Faktörler
1. Lökosit fonksiyon bozukluğu hikayesi,	1. Aktif periodontal hastalık varlığı,
2. Antibiyotiklerin rutin profilaktik kullanımını gerektiren durumlar,	2. Hastaların oral hijyen uyarılarına uymakta isteksiz ya da becerisiz olmaları,
3. Steroidler ya da diğer anti-enflamatuvar ilaçların periodik kullanımını gerektiren durumlar,	3. Kalmış kök varlığı,
4. Sürekli antikoagülan tedavisini içeren kanama düzensizliği hikayesi,	4. Lokal enflamasyon varlığı,
5. Radyasyon ya da kemoterapi kullanımını gerektiren neoplastik düzensizlikler,	5. Liken planus gibi mukozal hastalıkların varlığı,
6. HIV enfeksiyonu ya da AIDS hikayesi,	6. Lokal radyasyon tedavisi hikayesi ve
7. Diabetes mellitus gibi kontrole alınmamış endokrin düzensizlik hikayesi,	7. Uygun olmayan kemik hacmi (implant çevresinde en az 1mm'lik kemik olmalı)
8. Psikotik düzensizlik hikayesi,	
9. Sigaranın etkisi,	
10. Gebelik durumunun etkisi	

Takip randevularında genel olarak şu işlemlerin yapılması gerekir:

### 1. Anamnez ve ağız muayenesi

Hekime gelen implant hastası eğer hekimin sürekli hastası ise, zaten hastayla ilgili önbilgi hekimdeki kayıtlarda mevcuttur<sup>5</sup>. Ancak hasta hekimini değiştirip ilk kez geliyorsa ya da hastanın genel durumunda bir takım beklenmeyen sağlık problemleri ortaya çıkmış ise, hastaya ait yeni gelişen bu sistemik ve lokal faktörlerin dik-kate alınması gerekebilir (Tablo II).

Hastadan bu faktörlere ait bilgiler alınarak, hem var olan anamnezin kontrolü hem de yeni gelen hastaya ait ayrıntılı anamnez bilgisi alınmış olur. Daha sonra hastaya herhangi bir anormallik, rahatsızlık, çiğneme problemi ve proteze ait fonksiyon problemleri olup olmadığı sorulur. İlk cerrahiden sonraki 18 aylık dönem içerisinde kemik hala iyileşme aşamasında iken, brüksizm gibi herhangi bir parafonksiyonel alışkanlığın olup olmadığı kontrol edilip, izlenir. Eğer bir problem varsa, derhal düzenleme yapılır<sup>5</sup>.

### Hasta Rahatlık İndeksi:

Bu indekste hastaya fonksiyonlarında bir sınırlama olup olmadığı, ağrı ya da olağanüstü reaksiyonların varlığı hakkında sorular sorulur. Bu tür rahatsızlıkları varsa indeks kriterleri negatif olarak değerlendirilir<sup>6</sup>.

### 2. Ağız-içi muayenesi

Hijyenin idamesi, anormal cep oluşumu, dişeti kanaması ve peri-implant doku durumu kontrol edilir. Bilinen yumuşak doku indekslerinin implant bölgesinde güvenilir olmamasından dolayı, her bir özellik ayrı ayrı dikkatlice değerlendirilir. Okluzyon kontrol edilir ve plak kontrolü işlemleri artırılır. İmplant ve üstündeki hareketli veya sabit protezin stabilitesi değerlendirilir<sup>2,4</sup>. Literatürde dental implantların devamlılığa veya başarısızlığa gittiğini gösteren kriterler primer ve sekonder olarak değerlendirilmiştir (Tablo III).

Bu bilgilerin ışığı altında peryodik olarak yapılan takip randevuları Tablo IV'deki işlemleri içermelidir<sup>2,4</sup>.

Bu kriterleri değerlendirmede kullanılan parametrelerin ve indekslerin en sık kullanılanları şunlardır:

### Plak ve Diştaşı Birikimi İndeksi

Bu indeks, gerek kemik-içi veya subperiosteal implantların gerekse doğal dişlerin etrafındaki, örneğin bir desteği implant bir desteği ise doğal diş olan sabit bir protezde her iki destek etrafında supragingival ve subgingival olarak, sadece dişeti ile ilişkide olan bakteri plağı ve diştaşı birikimini değerlendirmek amacıyla, Silness ve Loe'nün Plak İndeksi'nden ve Ramfjord'un Diştaşı İndeksi'nden kombine bir şekilde geliştirilmiştir<sup>6</sup> (Tablo V).

### Dişeti Kanama İndeksi

Hem Kanama İndeksi hem de Dişeti Kanama İndeksi adı altında ifade edilen bu indeks, gerek kemik-içi ve subperiosteal implantlarda gerekse kontrol diş bölgelerinde dişetinin sağlığını belirleme amacıyla, Loe ve Silness'in Gingival İndeksi'nin bir modifikasyonu olarak geliştirilmiştir<sup>6</sup> (Tablo V).

### Cep Derinliği Miktarı

Cep derinliği ölçümlerinde standardize 0.7 mm kalınlığında periodontal sondlar kullanılır. İdealde 17-30 gr'lık kuvvet uygulanır. Ölçümler, implantın oklüzalinden bakıldığında her 4 bölgesinden (mezial, distal, bukkal ve

**Tablo IV.** Takip randevularındaki işlemler

- Hijyen eğitiminde hekime ait işlemlerin kontrolü
- Protezlerde oklüzal uyumun değerlendirilmesi
- İmplant ve protez stabilitesinin değerlendirilmesi
- Yumuşak ve sert peri-implant dokuların tümünün sağlığının değerlendirilmesi
- Alt ve üst yapı uyumsuzluğu olup olmadığına bakılması
- Vidalı türlerde vidanın gevşeyip gevşemediğinin kontrol edilmesi
- İmplant üstüne yapılan sabit ya da hareketli protezlerde oklüzal yüzdeki aşınmaların değerlendirilmesi
- Özellikle tek diş implantlarda üstyapıda rotasyon olup olmadığının kontrol edilmesi
- Peri-implant mukozanın makroskopik görüntüsünün sağlıklı ya da enflame olarak değerlendirilmesi
- Plak birikiminin olup olmadığına bakılması
- Yapışık dişeti genişliğinin takibi
- Cep derinliği gibi kriterlere dikkat edilmesi

**Tablo III.** İmplantlardaki başarı veya başarısızlıkları belirlemede önemli primer ve sekonder bulgular

Primer Bulgular	Sekonder Bulgular
1. İmplantın yerinde olması (evet/hayır)	1. Plak ve diştaşı birikimi miktarı
2. İmplantın kırılması (evet/hayır)	2. Dişeti kanama miktarı
3. Geri dönüşümsüz ağrı (evet/hayır)	3. İmplant-restorasyon ilişkisine göre marjinal mukozanın yerleşimi
4. Tekrarlayan enfeksiyon (evet/hayır)	4. Cep derinliği miktarı
5. İmplantın elle mobilitesi (evet/hayır)	5. Cep sıvı hacminin miktarı
6. Peri-implant bölgede radyolusensi (evet/hayır)	6. Keratinize yapışık mukozanın genişliği ve varlığı
7. Takip peryodunda krestal kemik kaybı (yükleme zamanı seviyesinden itibaren %50'den fazla kemik kaybı) (evet/hayır)	7. Mobilite miktarı
	8. Standardize edilmiş periapikal radyograflardan milimetrik olarak krestal kemik seviyesi değişiklikleri
	9. Estetik ve fonksiyonu içeren hasta tatmini kriterleri

Tablo V. İndeks ve derecelendirmesi

İndeksler	Derecelendirmeleri
Plak ve diştaşı birikimi indeksi	0 : Sondla yapılan muayenede plak ve diştaşı yok.
	1 : Hekim tarafından görülmeyen ama sondla yapılan muayenede farkedilebilir plak; veya serbest dişeti kenarından itibaren 1 mm'yi aşmayacak miktarda supragingival diştaşı oluşumu.
	2 : Dişeti oluşunda veya diş yüzeyinde ve dişeti kenarında görülebilen plak; veya dişeti oluğu içerisinde 1 mm'den fazla yayılmış subgingival diştaşı; veya orta miktarda supragingival ve subgingival diştaşı.
	3 : Dişeti oluşunun içerisinde veya diş yüzeyinde ve dişeti kenarı üzerinde bol miktarda plak birikimi veya bol miktarda supragingival ve subgingival diştaşı birikimi.
Dişeti kanama indeksi	0 : Dokuda renk ve sıklık normal, sondla muayenede kanama yok.
	1 : Dokuda renk ve sıklık normal, çok hafif hiperemi, sondla muayenede kanama yok.
	2 : Dokuda kızarıklık, sıklık kaybı ve sondla muayenede kanama.
	3 : Dokuda belirgin kızarıklık ve ödem, parmak basıncıyla spontan kanama.
Cep sıvı hacmi indeksi	0 - 1 : Normal veya hiç enflamasyon yok.
	11 - 20 : Hafif enflamasyon.
	21 - 40 : Orta şiddette enflamasyon.
	> 40 : Şiddetli enflamasyon.
Mobilite indeksi	0 : Mobilite yok.
	1 : 0.5 mm veya daha az bukkolingual yönde mobilite.
	2 : 0.5-1.0 mm arası bukkolingual yönde mobilite.
	3 : 0.5 mm'den fazla, hem bukkolingual hem meziodistal yönde mobilite.
	4 : Dikey yönde gömülebilen mobilite.

lingual) yapılıdır. Ancak cep derinlikleri ölçülürken sabit protezlerde köprü ayağı olarak kullanılan implantlar ve bazı implant tasarımları engel olabilir. Bazı araştırmacılar da cep derinlik ölçümünün, implant çevresinde biyolojik olarak kapanmakta olan yarayı irrite edebileceğini düşünerek bu ölçümün yapılmaması gerektiğini vurgulamışlardır<sup>6</sup>.

#### Cep Sıvı Hacmi İndeksi

Dişeti cep sıvı hacmi ve bunun yapısı periodontal sağlık ya da hastalığın bir göstergesidir. Araştırmacılar cep sıvı hacmindeki protein yapıların dişeti enflamasyonu ile ilgili olduğunu ve periodontal hastalık varlığında bu bulguların teşhiste yardımcı olabileceğini ileri sürmektedirler. Ancak cep sıvı hacminin tam ve doğru olarak değerlendirilebilmesi, tekrarlanabilir ve pratik olması konusunda eksiklikler vardır.

Cep sıvı hacmi periotron adlı elektronik bir aletle ölçülür. Standardize bir filtre kağıdına cep sıvısı emdirilerek bunun miktarı değerlendirilir. Kağıttaki protein emiliminin miktarı % 0,2'lik ninhidrinle boyanarak elde edilir (Tablo IV).

Bazı araştırmacılara göre, Periotron aynı hastada kullanıldığında yarar sağlar ancak hastalar arası kıyaslama yapıldığında; sıvı akışkanlığı değişikliği, çevresel nemlilik gibi nedenlerle hatalı sonuçlar doğabilmektedir. Bu tip testlerde kontrol olarak doğal ve mümkünse restore edilmiş dişler, sabit protezlerde ise destek dişler kullanılır<sup>6</sup>.

#### Mobilite İndeksi

Bu indeks, Wasserman ve arkadaşlarının ortaya koyduğu, diş mobilitesini değerlendirme kriterlerinden hareketle, kemik-içi implantların mobilitesini değerlendirmek üzere geliştirilmiştir. Burada hassas bir nokta, sabit proteze destek olarak kullanıldığında, kemik-içi bir implantın mobilitesinin net olarak belirlenemediğidir. Böyle durumlarda implanta simante edilerek sabitleştirilmiş köprünün bir bütün olarak mobilitesi değerlendirilir ve klinik olarak 2 veya daha düşük skorlar kabul edilebilir olarak değerlendirilir<sup>6</sup> (Tablo IV).

Periodontal parametrelerin peri-implant dokuların değerlendirilmesi açısından güvenilir kriterler olup olmadıkları tartışma halindedir. Başka kriterler mevcut olmadığından, implant idame bakımı programı geleneksel dental rekonstrüksiyonları olan hastalardaki hastalığın erken tanınması ve korunması için tasarlanan programın benzeri şekilde oluşturulur. Marjinal dokuların plakla oluşan enflamasyonu kontrol edilebilir ve iyi bir ağız hijyeni programı ile ortadan kaldırılabilir. Marjinal yumuşak dokuları örten hareketli bir protezin kullanılması plak birikimini artıran şartları ortaya çıkarır<sup>2</sup>.

#### Üst yapı ve protezlerle ilgili takip

Üst yapı aracılığı ile implantlara herhangi bir şekilde yüklenmenin enflamasyon ve erime şeklinde peri-implant kemikte istenmeyen reaksiyonları uyandırıp uyandırmadığı bir dereceye kadar hala belirgin değildir. Teorik modeller üzerinde çok çeşitli araştırmaların yapılması yanında, implant destekli restorasyonlar kullanan

**Tablo VI.** İmplantlardaki başarı veya başarısızlıkları belirlemede önemli primer ve sekonder bulgular

<i>Hareketli Üst Yapısı Olan Pratezlerde</i>	<i>Sabit Üst Yapısı Olan Protezlerde</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oklüzyon kontrolü yapılır.</li> <li>2. Kaidenin altında çivi başlı tutucu yapı varsa, rezorbsiyon daha fazla olacağı için astarlama açısından kontroller yapılır.</li> <li>3. Protez altında kalan basınç alanları takip edilerek lezyon varsa hemen tedaviye alınır. Akrilik kaidenin implantlara, implant üstü kopinglere ya da bara değmediğinden emin olmak üzere kontroller yapılır. Buradaki problem genellikle bar klipsinin kırılması, gevşemesi ya da kaybedilmesi sonrasında görülmesinin yanı sıra, hareket edebilen tutuculu bir protezin arka sırt bölgeleri üzerindeki doku içerisine oturarak hareket etmesiyle de ortaya çıkabilir.</li> <li>4. Bar klipslerindeki kırılmalar ve gevşemeler takip edilerek gerekli düzeltmeler yapılır.</li> <li>5. Barlı üst yapılarda gevşeyen vidalar takip edilir.</li> <li>6. Akrilik rezinle tutturulan dişi parça tutucular ve klipslerde düzeltme ya da değiştirme gereken parçalar takip edilir. Özellikle teflon deforme olmuşsa ve görevini yapamıyorsa gerekli tedbirler alınır.</li> <li>7. İmplantlar ve implant üstü kopingler üzerindeki aşınma bulguları incelenir.</li> <li>8. Barlı üst yapılarda barlı üst yapı arasındaki uyum ve barlı üst yapının en büyük dezavantajı olan kemikte stres yaratması gibi durumlar dikkatle takip edilir.</li> <li>9. Çivi başlı üst yapılarda dişi parça altın ise aktive edilebilirken, plastik ise 6 ay - 1 yıl içerisinde değiştirilmeleri gerekir.</li> <li>10. Eğer protezde düzeltmeler ya da değişiklikler gerekli hale gelirse, hastanın değerlendirme için birkaç gün ya da hafta içinde tekrar gelmesi istenmelidir. Hijyen takipleri arasındaki zaman aralığını hastanın özenmesine göre hekim ve hasta birlikte planlamalıdır.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oklüzyon kontrolü yapılır. Vidalı da olsa simante de olsa sabitleme öncesi ve sonrasında oklüzal uyumun olup olmadığı kontrol edilir.</li> <li>2. IMZ tipi implantta aradaki esnek parçanın 6 ay - 1 yıl içinde değişmesi gerekir.</li> <li>3. Vidalı sabitleme var ise vidanın gevşemesi takip edilir.</li> <li>4. Simanla sabitleme söz konusu ise simantasyonun kontrolü yapılır.</li> <li>5. İmplant destekli protezlerin oklüzal yüzeylerinde altın, titanyum, akrilik rezin, porselen ve bunların kombinasyonları kullanılmaktadır. Üst yapıda kullanılan materyale göre porselendeki kırılma ve çatlamlar, altın ve akrildaki aşınmaların kontrol edilmesi gerekir.</li> <li>6. Kantilever sabit protetik restorasyonlar tek taraftan, bir ya da daha fazla dayanak tarafından desteklenen ancak diğer uçtan desteklenmeyen restorasyonlardır. Gövdeye oblik ya da dikey yönde kuvvetler uygulandığında birinci sınıf kaldıraç kolu oluşur ve dayanak dişe uygulanan kuvvetten daha fazla kuvvet iletir. Kantilevere uygulanan yüklerin %50'sinden fazlası komşu dayanak tarafından karşılanmakla birlikte, implant sayısının artması bu yükü azaltmaktadır. Kantilever üst yapı planlamaları sonrasında özellikle distal dayanak çevresindeki alveol desteğinin bu ne denlerle çok dikkatle takibi gerekir.</li> </ol>

hastalarda, doğrudan kuvvet ölçümleri de yapılmıştır<sup>7,8,9</sup>. Bu araştırmaların çoğu kuvvetlerin implantın uzun aksına paralel olacak şekilde dikey olarak yönlendirildikleri farz edilerek yapılmıştır. Çalışmalar<sup>7,8,9</sup> dikey kuvvetlerin genellikle yatay kuvvet bileşenleri ile birlikte olduğunu da göstermektedir. Kuvvetler en yoğun olarak implantın boyun kısmında gözlenmiştir. Stresler gözle görülemeyip seçilemeyen iskelet uyumundaki eksikliklerle implant içinde oluşur ve birikir. Bu nedenle, örneğin, implant destekli overdenture üstyapıdaki barın pasif, tam uyumlu olarak oturması zorunludur. Protezin kendisi kaidenin şekli ve oklüzyonun yapısı aracılığıyla stabilizeye katkıda bulunabilir. Alveolar sırtın arka kısımlarında protezi karşılayan dokunun travmatize edilmemesi de aynı şekilde önemlidir. Tam protezlere uygulanan prensiplerin benzerleri bu tip protezlere de uygulanır. Kaidenin iyi uyumu açısından ve protezlerin yeniden uyumlanmasının yanında oklüzal dengeleme ile oklüzal çatışmaların düzenli olarak kontrolü yapılmalıdır.

Oklüzal temasların zamanlamasının, yerinin ve temasta oluşan kuvvetin belirlenmesi oluşan stresleri etkiler. Konvansiyonel yöntemlerin (artikülasyon kağıtları ve

numları, shim stock v.b.) bazı eksiklikleri bulunduğundan, implant üstü protezlerde genellikle T-Scan gibi geliştirilmiş sistemler kullanılmaktadır<sup>10,11</sup>. İmplant üstü protezlerde minimal oklüzal gereksinimler; iki taraflı eş zamanlı temasların olması, sentrik ilişkide erken temasların olmaması, lateral hareketlerin doğru şekilde gerçekleşmesi için dengeleyen tarafta çatışmaların olmaması, oklüzal kuvvetlerin eşit dağıtılması ve mümkün olduğunda anterior rehberliğin sağlanmasıdır<sup>5</sup>.

Hareketli veya sabit implant üst yapılarda takip kontrollerinde yapılması gereken işlemler Tablo VI'da maddelele belirtilmektedir.

### **3. Radyografik Muayene**

İmplant bölgelerindeki kemik yoğunluğu kontrol edilip, marjinal kemik kaybı izlenir. İyi bir paralel radyograf ile implant yivleri bir referans olarak kullanılmak suretiyle marjinal kemik kaybı ölçülür. İlk yılda marjinal kemik kaybı dikey olarak 1.0-1.5 mm arasında değişebilir. Destek ve implant arasındaki uyumun ve implanttaki kırılmaların olup olmadığı da kontrol edilir. Yine üstyapıya ait kırılma veya çatlamlar da tecrübeli gözle takip edilebilir. İlk yıldan sonra, her yılda düşen tahmini kemik



kayı, 0.05-0.1 mm'den daha azdır ve böyle bir durum uzun süreli prognozu müjdeliler.

Radyograflar desteğin bağlanmasında ve protezin yerleştirilmesinde alınıp, takip radyografları da 1., 3., 5., 7., 10., 15. ve 20. yıl takiplerinde elde edilir. 20. yıl takibinden sonra radyograflar her 5 yılda bir alınır. Bu program herhangi bir problem varlığında sınırlayıcı değildir, durumu değerlendirmeye yardımcı olmak için ara dönemlerde de radyograf alınabilir<sup>5</sup>.

#### Radyografik İndeks

Radyografik indekste dört bölge kriter olarak alınmıştır.

1. İmplantın boyun bölgesi; kemikte apikale çekilme olup olmadığını anlamak için incelenir.
2. İmplantın kök bölgesi; implant çevresinde artmış radyolüzens olup olmadığına bakılır.
3. Destek dişin (implant) ligament boşluğu; destek ligament boşluğu genişlik gösterirse implantın destek olarak görev yapmadığı ancak bunun diğer tutucularla durdurulduğu saptanır.
4. Kemik-içi cep oluşumu olup olmadığına bakılır. Değerlendirme periyodunda implantın sulkus bölgesindeki kemik seviyesi ilk alınan radyograftaki kemik seviyesi ile karşılaştırılır.

Bu dört bölge pozitif ve/veya negatif olarak değerlendirildikten sonra tüm implantın radyografik indeksine karar verilir. Bu bölgelerden en az ikisi negatif değer alıyorsa implant radyografik indeksi "negatif" olacaktır<sup>6</sup>.

Den Dunnen ve arkadaşları<sup>12</sup>, implant destekli mandibular overdenture kullanan hastalarda üç yıl süreyle yaptıkları araştırmalarında, hastalarının üçte birinde profesyonel hijyen bakımı yanında takip randevularında düzeltmelere ve komplikasyonların tedavisine ihtiyaç duyulduğunu belirtmişlerdir.

Bütün bu rutin takip ve hijyenin sağlanması işlemlerine uyulsa dahi, zaman zaman daha önce anlatılan nedenlerin bazıları ile ya da bazen nedensiz olarak implantların kaybı söz konusu olabilir. Takip eden hekim implantın başarısız olduğuna karar verdiği durumlarda:

- Çok sayıda implant mevcut ise, o implant olmadan bir üstyapı tasarımı ile hasta normal fonksiyonuna kavuşturulabilir.
- Barlı bir üstyapı varsa ve implantlardan birinin ya da ikisinin birden prognozu iyi görülüyorsa, üstyapı planlaması çivi başlıya çevrilerek gelen kuvvetlerin daha çok doku desteği ile karşılanması sağlanıp, implant ömrü biraz daha uzatılabilir.

#### Kaynaklar

1. Weber HP, Fiorellini JP, Jeffcoat MC. Clinical trials on placement of implants in existing bone. *Ann. Periodontol.* 1997; 2: 315-328.
2. Schroeder A, Sutter F, Buser D, Krekeler G. *Oral implantology - basics, ITI hollow cylinder system.* 2nd ed., Thieme Medical Publishers, New York. 1996; 491-492.

- Her iki olasılık da uygulanamıyorsa, cerrahi çözüm yani implantın çıkarılması önerilir.

#### C- İmplantın Çıkarılması

Osteointegrasyon sistemlerinin başarısı genellikle doğru olarak yerleştirilmiş implantlarda izlenirken klinikte ve radyograflar gibi takip materyallerinde de osteointegrasyon beklenir. Ancak bunu takiben bazı durumlarda integrasyonun kaybı izlenebilir. Bu durum daha çok posterior dişsiz sonlanan bölgelere yapılan özellikle kantilever (kanatlı) tip protezlerde distalde tek implantın uygulandığı olgularda görülür. İmplant integrasyonunu yitirip, mobilite başladığında birleşim bölgelerinde geri dönüşmeyen kemik erimesi görülür. Kemikle implantın birleşim bölgelerine gelen normal kuvvetler bile fazlamış gibi etki eder<sup>13,14</sup>. Bu aşamada yıkıcı olan bu kuvvetlerle osteoklastik aktivite başlar. Bu durum destek kemikte gittikçe hızlanan yıkıma neden olur.

Alveolar kemikte sürekli bir değişim söz konusu olduğu için, serbest sonlanan posterior bölgeye yapılan protezlerin altındaki implantların da aynı şekilde değişim içinde olabilecekleri düşünülebilir. Bazı araştırmacılar da bu implantların kaybı ve kırılmasının alt çenenin açılma ve torsiyonel eğilmesi sonucu olabileceğini belirtmişlerdir<sup>15,16,17</sup>. Bu varsayımlar implantlardaki koronal vidalarda görülen kırılmanın sıklığını açıklamada yardımcı olabilir fakat bu konuyla ilgili daha ileri araştırmalara gereksinim vardır. Vidalar, implantları aşırı yükten koruma amacıyla tasarlanmış olsalar bile, vida kırıldığında esas önemli olan, henüz etkilenmemiş implantı kurtarmaktır.

Başarısız kök şeklindeki implantın çıkarılmasının ardından, o bölge tamamen granülatöz dokulardan temizlenmelidir. Eğer bu silindirik şekilli bir implant ise, çıkarıldıktan sonra ya bölgenin iyileşmesi beklenip daha sonra yeni bir implant denenebilir ya da immedat normal blade tip veya plaka şekilli implantlarla hastanın bir an önce normal fonksiyonlarına kavuşturulması sağlanabilir. Hastalara en uygun tedavi yönteminin seçilmesi hekimin bilgi birikimine ve tecrübesine bağlıdır. Bu hastalarda, kemik defektleri için ya greft kullanılır ya da kemiğin kendi kendine yeniden oluşup iyileşmesi beklenir.

Bütün bu bilgilerin ışığı altında, üst yapısı kurallarına uygun olarak bitirilmiş bir implant üstü protezin, hastaya daha uzun bir süre hizmet verebilmesi için hekimin takibinde hastanın motive edilmesi ve düzenli olarak hastanın periyodik kontrollere gelmesinin sağlanması büyük önem taşır.

3. Taylor TD. *Dental implants: are they for me?*. Quintessence Books, The Ovid Bell Press Inc., USA. 1990; 4-65.
4. Carranza FA, Newman MG. *Clinical periodontology*, 8th ed., W.B. Saunders Co., Pennsylvania. 1996.
5. Hobo S, Ichida E, Garcia LT. *Osseointegration and occlusal rehabilitation*. 1st ed., Quintessence Publishing Company, Tokyo. 1990; 239-256.

6. Mc Kinney RV, Koth DL, Steflik DE. Clinical evaluation standards for dental implants. In: Clark JW, Clinical dentistry. Harper and Row, Harperstown. 1984; 1-11.
7. El Charkawi HG, Zekry KA, El Wakad MT. Stress analysis of different osseointegrated implants supporting a distal-extension prosthesis. *J. Prosthet. Dent.* 1994; 72: 614-622.
8. Fontijn-Tekamp FA, Slagter AP, van't Hof MA, Geertman ME, Kalk W. Bite forces with mandibular implant-retained overdentures. *J. Dent. Res.* 1998; 77: 1832-1839.
9. Koriath TWP, Chew CBW, Chung DH. Effect of implant number on transverse bending moments during simulated unilateral loading of mandibular fixed-detachable prostheses. *J. Oral Implantol.* 1998; 24: 93-96.
10. Lyons MF, Sharkey SW, Lamey PJ. An evaluation of the T-scan computerised occlusal analysis system. *Int. J. Prosthodont.* 1992; 5: 166-172.
11. Mizui M, Nabeshima F, Tosa J, Tanaka M, Kawazoe T. Quantitative analysis of occlusal balance in intercuspal position using the T-scan system. *Int. J. Prosthodont.* 1994; 7: 62-71.
12. Den Dunnen ACL, Slagter AP, De Baat C, Kalk W. Professional hygiene care, adjustments and complications of mandibular implant-retained overdentures: a three-year retrospective study. *J. Prosthet. Dent.* 1997; 78: 387-390.
13. Linkow LI, Rinaldi AW, Weiss WW Jr., Smith GH. Factors influencing long-term implant success. *J. Prosthet. Dent.* 1990; 63: 64-73.
14. Falk H, Laurell L, Lundgren D. Occlusal force pattern in dentitions with mandibular implant-supported fixed cantilever prostheses occluded with complete dentures. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants* 1989; 4: 55-62.
15. Misch CE, Misch CM. Generic terminology for endosseous implant prosthodontics. *J. Prosthet. Dent.* 1992; 68: 809-812.
16. Bidez MW, Misch CE. Issues in bone mechanics related to oral implants. *Implant. Dent.* 1992; 1: 289-294.
17. Bidez MW, Misch CE. Force transfer in implant dentistry: basic concepts and principles. *J. Oral Implantol.*, 1992; 18: 264-274.

# Ondokuz Mayıs Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi

## Yayın Kuralları

### Genel Kurallar

Bu dergi Ondokuz Mayıs Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi'nin bilimsel yayın organıdır. Yılda iki kez ve Dişhekimliği alanındaki orijinal araştırmaları, olgu bildirimlerini ve literatür derlemelerini Türkçe olarak yayınlar.

Yayın kurulu sekreterliğine teslim edilen bütün yazılar, derginin yayın tarzına uygunluk sağlamak amacıyla, hakem değerlendirmesi öncesinde yazarlara düzenleme veya kısaltma için geri gönderilebilir. Yayın Kurulunun, yayın kurallarına uymayan yazıları yayınlamamak veya düzeltmek yetkisi vardır.

Yazar(lar), gönderecekleri makalelere Ek 1'deki Yayın Formunun ve yazarların tümü tarafından imzalanmış bir fotokopisini ve başvuru mektubunu eklemelidirler.

Yayınlanan makale ve reklamlardaki fikir, görüş ve sonuçlar yazar ya da firmaya ait olup; Ondokuz Mayıs Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Yayın Kurulunun düşüncelerini yansıtmaz. Yayınlarla ilgili eleştiriler yazarlara hitaben yazılmaktadır.

Yayına kabul edildikten sonra, yazarlar makaleleri üzerinde değişiklik veya yeni eklemeler yapamayacaklardır.

### Etik

İnsanlarla ilgili araştırmalar ve olgu bildirimlerinde, Helsinki Bildirgesine göre kabul edilmiş etik standartlara özen gösterilmelidir. Bu tür araştırmalar için Etik Kurul onayıyla ilgili sorumluluk yazara aittir. Özellikle fotoğraflarda hastanın adı, adının kısaltılması veya hastane protokol numaraları kesinlikle kullanılmamalıdır. Hasta onayı olmadıkça fotoğraflarda gözler bantlanmalıdır.

### Makale Yazılış Düzeni

Makale, her bölümü ayrı bir sayfada başlayacak şekilde; "Başlık sayfası, özet ve anahtar kelimeler, makale, kaynaklar, tablolar ve şekil alt yazıları" düzeninde hazırlanmalıdır. Başlangıçtan itibaren tüm sayfalar sıra dahilinde numaralandırılmalıdır.

### Başlık Sayfası

Bu sayfada, yazının (kısa ve bilgilendirici) başlığı ve yalnızca orijinal nüshada olmak üzere yazar(lar)ın adları ve görevleri, varsa akademik unvanları, eğitim kurumları ile bağlantıları ve bütün haberleşmelerin yapılacağı yazarın adresi ile telefon ve/veya fax numarası belirtilmelidir.

Eğer başlık uzunsa, metin içindeki sayfa üstlerine yazmak amacıyla, beş kelimeyi geçmeyecek şekilde hazırlanmış kısa bir başlık da yazılmalıdır.

### Kısaltmalar

Kabul edilebilir standartlarda olmalı, gereksiz kısaltmalardan kaçınılmalı, bütün kısaltmalar metinde ilk geçtikleri yerde parantez içinde açıklanmalıdır.

### Özet

Hem Türkçe, hem de İngilizce olarak hazırlanmalı; İngilizce özet aynı dilde başlık taşınmalı, özetlerin her biri 150 kelimeyi aşmamalıdır.

Bu bölüm, çalışmanın amacını, kısaca yöntem, bulgular ve sonucunu kapsamalıdır. Kaynak ve kısaltmalar kullanılmamalıdır.

### Anahtar Kelimeler

Makaleyle ilgili en fazla beş anahtar kelime (Key words) Türkçe ve İngilizce olarak (Dental Index veya Index Medicus'a uyumlu olacak şekilde) yazılmalıdır.

### Makale

Orijinal makaleler; giriş, gereç ve yöntem (insanlarla ilgili araştırmalarda bireyler ve yöntem), bulgular ve tartışma ve/veya sonuç, olgu bildirimleri ise giriş, olgu(ların) bildiriminde sunulan olgunun seyrek oluşu, benzerlerine göre atipik ve alışılmadık dışında oluşu yada mevcut Dişhekimliği bilgilerine katkı sağlayacak veya yeni bir görüş getirecek nitelikte olması şartı aranır. Literatür derlemeleri, yeni yöntemleri ve uygulamaları değerlendiren yada halen incelenmekte olan konuları içermelidir ve yorum getirilmelidir.

### Teşekkür

Bu bölümde ismi geçen kişilerin ve/veya kurumların onayları hakkındaki sorumluluk yazarlara aittir.

### Kaynaklar

Kaynaklar makaledeki geçiş sırasına uygun şekilde numaralandırılmalıdır. Her kaynak makalede bir üst yazı (superscript) ile belirtilmelidir.

### Tablolar

Makale içindeki geçiş sıralarına göre romen rakamları ile numaralandırılmalıdırlar. Her tablo, ayrı bir sayfaya yazılmalı, her biri ayrı bir başlık taşınmalıdır. Tablolar tek başlarına anlamlı olmalı ve metni tekrarlamamalıdır. Daha önce yayınlanmış olan bilgi veya tabloların kaynaşı, ilgili tablonun altına iliştirilen bir dip not ile belirtilmelidir.

Tabloların metin içerisindeki yerleri belirtilmelidir.

### Şekil Alt Yazıları

Şekil ya da resim alt yazıları ayrı bir sayfaya yazılmalı ve üzerinde ait olduğu resimle aynı numarayı taşınmalıdır. Resim veya şekillerde kullanılan sayı, sembol ve harflerin anlamı açık bir şekilde belirtilmelidir.

### Şekil ve Resimler

Şekiller beyaz kağıda veya aydıngere çini mürekkebi ile çizilmiş olmalıdır. İyi basılmış olmak kaydıyla bilgisayar çıktıları (lazer, ink-jet) kabul edilir. Fotoğraflar en az 9x11 cm. boyutlarında, parlak fotoğraf kağıdına net basılmış olmalıdır. Şekil veya resim üzerindeki yazılar, uygun boyutlarda çini mürekkebi ile veya tipografik (letraset vs.) olarak yazılmalıdır. Resim ve şekillerin arkasına yumuşak bir kalemle bastırılmadan şekil sıra numarası ve yazarın adı yazılmalı, resmin üst ve alt kısmı belirtilmelidir. Renkli fotoğraf basımı ücret karşılığında mümkündür.

Şekil ve resimlere ait başlık ve detaylı açıklamalar, şekil alt yazıları kısmında belirtilmeli, bu bölümde yer almamalıdır.

Şekil ve resimlerin metin içerisindeki yerleri belirtilmelidir.

## Metin Sunumu

### Sayfa Düzeni

Metinler, A-4 formu kağıdın E: yüzüne 12 punto ve Times New Roman karakterle çift aralıklı olarak yazılmış olmalı; her taraftan en az 2 cm. kenar boşluğu bırakılmalıdır. Orijinal makaleler ve literatür derlemeleri 15 daktilo sayfasını, olgu bildirimleri ise 5 daktilo sayfasını geçmemelidir.

### Dilbilgisi

Yazılar Türk Dil Kurumu'nun Türkçe sözlük ve yazım kılavuzuna uygun olmalıdır. Zorunluluk olmadıkça "mişli geçmiş, edilgen kip" ile yazılmalıdır. Tıp ve Dişhekimliğinde Türkçesi yerleşmiş kelimeler okunduğu gibi, diğerleri özgün şekliyle yazılmalı ve birimlerin kısaltmaları Index Medicus'a uygun olmalıdır.

Yanında birim gösterilmeyen ondan küçük sayılar yazı ile yazılmalı (beş hasta), ısı gösteren birimler hariç (100C) birimi belirtilen rakamlarla birim arasında bir karakter boşluk bırakılmalıdır (2 ml., 4 gr.). Rakam ile yazılan sayılara takılar kesme işareti ile eklenmelidir (hastaların 17'si).

### Dip Notlar

Aynı sayfada dip not olarak açıklanmak istenen kavramlar metin içerisinde (\*, \*\*, \*\*\*) simgeleri ile belirtilmelidir.

### Kaynaklar

Kaynaklar aşağıda örnekleri verildiği gibi "Index Medicus" ile "Dental Index" formatlarına uygun olarak yazılmalıdır. Yazarların sayısı altı veya altıdan azsa hepsinin adı yazılmalı, sayı altıdan fazla ise ilk üç yazarın adı yazıldıktan sonra, Türkçe makalelerde "ve ark.", İngilizce makalelerde "et al." ifadesi kullanılmalıdır.

### Örnekler

#### Dergilerdeki yazılar

1. Kırzioğlu Z, Çelenk P. Endodontik tanıda transillüminasyondan yararlanılması. A. Ü. Diş Hek. Fak. Derg. 1990; 17: 441-445.

5. Arıcı S, Regan D. Alternatives to ceramic brackets: the tensile bond strengths of two aesthetic brackets compared ex vivo with stainless steel foil-mesh bracket bases. Br J Orthod 1997; 24: 133-137.

#### Kitaplar

10. Öztürk A, Keskin A. Dişhekimliğinde tıbbi sorunlar. 3. Baskı, Özyurt Ofset ve Tipo Matbaacılık, Ankara. 1997: 65-68.

19. Phillips RW. Skinner's science of dental materials. 7th ed., WB Saunders, Philadelphia. 1973: 35-37.

#### Kitaplardaki Bölümler

6. Alker G. Radiologic evaluation of cervical spine injuries. In: Delbalso AM. Maxillofacial imaging. WB Saunders, Philadelphia. 1990: 129-137.

### Tezler

4. Aydemir H. Sealapex ve CRCS kök kanalı dolgu maddelerinin periapikal lezyonlu dişlere iki farklı metodla doldurulmasıyla elde edilen iyileşmenin incelenmesi. Atatürk Üni. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 1994. Erzurum, Doktora Tezi.

### Yazışma

Yayınlanmak üzere hazırlanan yazılar üç kopya olmak üzere başvuru yazısı ile birlikte aşağıdaki adrese gönderilmelidir.

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Dişhekimliği Fakültesi

Yayın Kurulu

55139

Kurupelit/SAMSUN

Tel : (0362) 4576030

Fax: (0362) 4576032

Yazının, yayın için değerlendirilmesinin sonucunu bildiren bir belge Yayın Kurulu tarafından yazarın yazışma adresine gönderilir.

Yayınlanmak için kabul edilen yazılar IBM uyumlu bilgisayar programlarından (Microsoft Word 2.0, Microsoft Word 6.0 veya daha üst versiyon) biriyle yazılmış ve diskete kaydedilmiş olarak derginin yazışma adresine gönderilmelidir. Disket üzerinde yazım programının tipi, yazar(lar)ın ve makalenin adı belirtilmelidir.

### Kontrol Listesi

Makalelerinizi göndermeden önce aşağıda belirtilen başlıklar yönünden kontrol ediniz.

- 1) Editöre başvuru mektubu ve yayın formunun tüm yazarlar tarafından imzalanmış bir örneği
- 2) Makalenin üç adet örneği (biri orijinal, ikisi fotokopi)
- 3) Başlık sayfası
  - a) Makalenin başlığı (orijinal ve fotokopilerde bulunmalı)
  - b) Yazar(ların) ad ve görevleri, varsa akademik unvanları, yazışma adresi (sadece orijinal makalede)
- 4) Özet: Çift aralıklı, en fazla beş Türkçe ve İngilizce anahtar kelime, İngilizce başlık ve özet
- 5) Metin:
  - a) Orijinal makaleler: Giriş, Gereç ve Yöntem, Bulgular, Tartışma, ve/veya Sonuç varsa Teşekkür
  - b) Olgu bildirimleri: Giriş, Olgu bildirimi, Tartışma ve/veya Sonuç
- 6) Kaynaklar: (ayrı bir sayfaya)
- 7) Tablolar:
- 8) Şekil alt yazıları: (ayrı bir sayfaya)
- 9) Şekil ve/veya resimler: (iki set orijinal)

*Ondokuz Mayıs Üniversitesi*  
*Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*  
*Yayın Formu*

*Yayınlanmasına karar verilmesi durumunda,*

---

---

---

*başlıklı yazının bütün yayın haklarını Ondokuz Mayıs Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisine verdiğimizizi, makalenin içerdiği bütün görüşlere aynen katıldığımızı, makalede belirtilen çalışmanın daha önce herhangi bir yerde (Kongre bildirileri hariç) yayınlanmadığını, orijinal olduğunu, aynı anda başka bir dergiye değerlendirilmek üzere gönderilmediğini bildiririz.*

*YAZAR(LAR)IN ADI SOYADI*

*İMZA*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

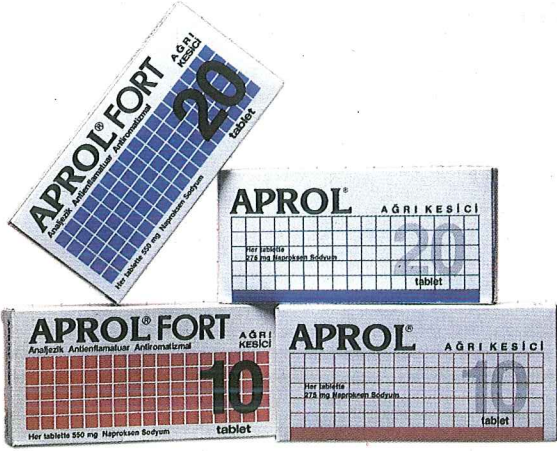
---

---

*Not: Bu form yayınlaması istenen yazıda adı geçen tüm yazarlar tarafından imzalanmalıdır.*

# APROL® FORT

N a p r o k e n S o d y u m



# Largopen®

A m o k s i s i l i n



**bilim**  
İLAÇ SAN. ve TİC. A.Ş.

# COMBICID

Ampisilin / Sulbaktam



# Klamoks® BID

Amoksisilin + Klavulanik asit



**bilim**  
İLAÇ SAN. ve TİC. A.Ş.



## Çok Hesaplı... Kredi Kartı!

VakıfBank Kredi Kartları,  
"alması kolay, ödemesi kolay"  
kredi kartlarıdır.



**VakıfBank**  
"21. Yüzyıl Bankacılığı"



Türk bankacılığının lideri,  
Ülkemizin uluslararası  
finansman sektöründeki gururu

**ZİRAAT**  
hep yanınızda



**T.C. ZİRAAT BANKASI**  
BAŞARININ ADI



# RULID® 300 mg

roksitromisin

**GÜNDE TEK DOZ**

**KBB Enfeksiyonları**

**Solunum Yolu Enfeksiyonları**

**Deri ve Yumuşak Doku Enfeksiyonları**

**Non-Gonokoksik Genital Enfeksiyonlar**

**Dental Enfeksiyonlar**



**Bileşimi:** Rulid 150, her bir filmla tablet etken madde olarak 150 mg; Rulid 300, her bir filmla tablet etken madde olarak 300 mg roksitromisin içerir. Roksitromisin oral yoldan uygulanan makrolid grubunda bir antibiyotiktir. **Endikasyonları:** Roksitromisine duyarlı organizmaların neden olduğu: Kulak, burun ve boğaz enfeksiyonları, solunum yolları enfeksiyonları, genital organların enfeksiyonları ile gonokoksik enfeksiyon dışında seksüel yoldan bulaşan enfeksiyonlar, deri ve yumuşak doku enfeksiyonları, ağız boşluğunun enfeksiyonları. **Kontrendikasyonları:** Makrolidlere aşırı duyarlılık. Çavdar mahmuzundan türetilen vazokonstriktör alkaloidlerle birlikte kullanım. **Uyarılar:** Karaciğer yetmezliğinde kullanılması önerilmez. Rulid 300, vücut ağırlığı 40 kg'dan düşük olan hastalarda kullanılmamalıdır. Gebelikte ancak zorunlu hallerde kullanılabilir. Roksitromisin anne sütüne geçtiğinden, emzirme ya da annenin Rulid ile tedavisi kesilmelidir. **Yan etkiler/Advers etkiler:** Gastrointestinal semptomlar (örn. Bulantı, kusma, mide ağrısı, ishal, psodembranöz kolit), miyasteni benzeri semptomlar, granülozitöz, aritmi, psikotik reaksiyonlar, pankreatit, uzun süreli kullanıma bağlı hepatoksik etki, serum karaciğer enzim seviyelerinde yükselme, hipersensivite reaksiyonları. **İlaç etkileşimleri ve diğer etkileşimler:** Ergotamin veya bazı çavdar mahmuzundan türetilen vazokonstriktör ilaçlar, siklosporin, teofilin, klindamisin, linkomisin, digoksin, K vitamini antagonistleri, terfenadin, midazolam. **Kullanım şekli ve dozu:** Rulid 150, sabah ve akşam birer filmla tablet veya günde bir kez iki filmla tablet; Rulid 300, yetişkinlerde günde bir kez bir filmla tablet. Rulid, tercihan yemeklerden önce alınmalıdır. **Ticari şekli/Fiyatı:** Rulid 300, 7 filmla tablet içeren blister ambalajda. Fiyatı: 2.205.000 TL. (Ağustos 1998) Piyasada mevcut diğer farmasötik dozaj şekilleri: Rulid 150mg, 10 filmla tablet içeren blister ambalajda: 1.995.000 TL (KDV dahil, onay tarihi: Aralık 1997). Reçete ile satılır. **Ayrıntılı bilgi için firmamıza başvurunuz: Hoechst Marion Roussel San. ve Tic. A.Ş. Davutpaşa cad. No:145, 34.020 Topkapı-İstanbul. Basılı malzeme hazırlanış tarihi: Ağustos 1998**

**Hoechst Marion Roussel**

**Hoechst**  
Hoechst Marion Roussel  
Hoechst Grubu İlaç Firması

Tiaprofenik Asit  
**Surgam**<sup>®</sup> tablet  
süppozituar  
retard tablet

Antiromatizmal, Antienflamatuar, Analjezik

## OSTEOARTRİTTE YENİ UFUKLAR

### KIKIRDAKLA DOST



**Referans:** Huskisson E.C. et. al. (The LINK Study group) J. Rheumatology 1995; 22 (Supp. 10): 1941-1946

**Surgam® Kısa Ürün Bilgisi / Bileşimi:** Süppozituar, tablet ve süreklili salımlı bir retard tablette etkin madde olarak 300 mg tiaprofenik asit vardır. **Endikasyonları:** Romatizmal hastalıklar (artrozlar, romatoid artrit, akut ataklar dahil osteoartrit, ankilozan spondilit, lumbago, poliartrit, periartrit, tendinit), fibrosit, kapsülit, epikondilit, tendinit, bursit, ağrılı omuz, lumbalji, dorsal kök sendromlarının akut atakları, burkulmalar, kırıklar, diğer travmalar, post-operatif ağrı, yüzeysel flebit ve fleboskleroz, diğer yumuşak doku lezyonları, tonsillit, farenjit, sinüzit, otit gibi kulak, burun ve boğaz hastalıklarında litihabi sendromun giderilmesi. **Kontrendikasyonları:** Tiaprofenik aside karşı aşırı duyarlık. Aspirin veya diğer NSAİE ilaçlara bağlı olan veya olmayan astım öyküsü. Anamnezde mevcut veya geçirilmekte olan mide ülseri. Proktit veya rektal kanama (süppozituar için). Ağır böbrek veya karaciğer yetmezliği. Çocuklar, gebeliğin ilk ve son üç ayı, laktasyon. **Uyarılar / Önlemler:** Kalp yetmezliği, karaciğer sirozu, nefrotik sendrom veya böbrek yetmezliği olan hastalarda idrar çıkışı ve böbrek fonksiyonları takip edilmelidir. Birlikte antikoagülan kullanımı sırasında gastrointestinal semptomlar izlenmeli, gastrointestinal veya üriner semptomlar başladığında ilaç kesilmelidir. Deride vezikül tipinde lokal döküntüler görülürse ilaç kesilmelidir. Arteriyel hipertansiyonu olan hastalar ve yaşlılarda dikkatle kullanılmalıdır. Diüretiklerin aktivitesi azalabilir. Birlikte lityum kullanımında lityum plazma seviyeleri izlenmelidir. Enfeksiyon hastalıklarında tiaprofenik asit kullanımı antibiyotik tedavisi ile birlikte olmalıdır. **Yan etkiler / Advers etkiler:** Başlıca advers etkiler: Gastrointestinal semptomlar (bulantı, kusma, karın ağrısı, ülser, perforasyon, bağırsak pasajında bozukluk, gastrointestinal kanama); hipersensitivite reaksiyonları: muko-kutanöz (raş, ürtiker, kaşıntı, anjionörotik ödem, purpura; çok nadiren polimorfik eritem ve lokalize döküntüler, çok nadiren fotosensitivite), respiratuar: özellikle aspirin ve diğer non-steroid antienflamatuar ilaçlara karşı alerjisi olanlarda astma atakları; trombositopeni; hipotansiyonla birlikte halsizlik; üriner semptomlar (mesane ağrısı, dizüri, poliüri, hematüri, sistit; nadiren vertigo, kulaklarda uğultu ve sersemlik; sodyum ve su retansiyonu, reversibl böbrek yetmezliği); nadiren karaciğer fonksiyon testlerinde anormallikler. **İlaç etkileşimleri ve diğer etkileşimleri:** Başlıca etkileşimler: Diğer nonsteroidal antienflamatuar ajanlar, K vitamini antagonistleri, hipoglisemik sülfanilüreler, fenitoin, diüretikler, antihipertansifler, oral antikoagülanlar, heparin, sülfonamidler, lityum, methotreksat, tiklopidin. **Kullanım şekli ve dozu:** Surgam® retard tablet; akşam yemeğinden 2 ila 4 saat sonra iki retard tablet. Surgam® tablet; sabah ve akşam tercihan yemekler sırasında birer tablet olmak üzere günde 2 tablet. Tabletler kırılmamalı, çiğnenmeden bir miktar sıvı ile yutulmalıdır. Süppozituar; sabah ve akşam birer süppozituar uygulanır ve oral yoldan uygulanan tedaviyi tamamlamak üzere gece yatarken sadece bir süppozituar kullanılır. **Ticari şekil / Fiyat:** Surgam® retard tablet, 20 retard tablet: 1.172.000.- TL, Surgam® 300 mg tablet, 20 tablet: 1.126.000.-TL, Surgam® 300 mg süppozituar, 6 süppozituarlık kutularda: 636.000.- TL. (Onay tarihi: Aralık 1997) **Yasal kategori:** Reçete ile satılır. **Ayrıntılı bilgi için firmamıza başvurunuz. Hoechst Marion Roussel San. ve Tic. A.Ş. Davutpaşa Cad. No: 145 34020 Topkapı-İstanbul. Basılı malzeme hazırlanış tarihi:** Mart 1998

Hoechst Marion Roussel

Hoechst

Hoechst Marion Roussel  
Hoechst Grubu İlaç Firması