



ISSN:1302-4817

Bilimsel Dishekimliğinde



1908-2008

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ DERGİSİ

The Journal of Ondokuz Mayıs University
Faculty of Dentistry

CİLT / Vol:9

SAYI / Number :3

EYLÜL - ARALIK 2008

September - December 2008

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜTESİ DERGİSİ

The Journal of Ondokuz Mayıs University Faculty of Dentistry

Cilt 9 Sayı 3 Eylül-Aralık 2008

Volume 9 Number 3 September-December 2008

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

SAYFA / PAGE

ARAŞTIRMA / Research

Diş Hekimliği Fakültesi'ne Gelen Hastaların Başvuru Nedenleri, Ağız Sağlığı Durumları ve Tedavi Gereksinimleri Arasındaki İlişki 78

The Relationship Between The Complaints, Oral Health Condition and Treatment Needs of The Patients Apply to the Faculty of Dentistry

Mehtap MUĞLALI, Murat CANGER, Peruze ÇELENK

Cam Fiber ve Kuartz Fiber Post Yüzeylerine Uygulanan Farklı Kimyasal Yüzeysel İşlemlerinin Kompozit Rezinin Bağlanma Dayanıklılığına Etkisi 83

Effect Of Different Chemical Surface Treatment On The Bond Strength Of Composite Resin To Glass Fiber and Quartz Fiber Post Surfaces

Şafak KÜLÜNK, Murat YENİSEY, Doğan Derya ÖZTAŞ, Çağrı URAL

Temporomandibular Eklemin İnternal Düzensizliklerinde Ultrasonografik Masseter Kas Kalınlıkları Değerlendirilmesi 89

Evaluation of the Ultrasonographic Masseter Muscle Thickness in the Internal Derangements of Temporomandibular Joint

Burcu Baş, Nergiz Yılmaz, Emrah Gönülol Erkan Gökçe

OLGU SUNUMU / Case Report

Yüz Protezleri: İki Olgu Bildirimi 94

Facial Prosthesis: Case Reports

Cem KURTOĞLU, Orhun EKREN, M. Emre BENLİDAYI

Erken Çocukluk Çağı Kanser Tedavisi ile İlişkili Mikrodonti: Bir Olgu Sunumu 99

Microdontia in Associated with Childhood Cancer Therapy: A Case Report

Emine ŞEN TUNÇ, Nurhan ÖZALP

DERLEME / Review

Mineral Trioksit Agrigat'ın Yapısı 103

Constituents of Mineral Trioxide Aggregate

Umut TUNGA, Kaan GÜNDÜZ, Murat KURT

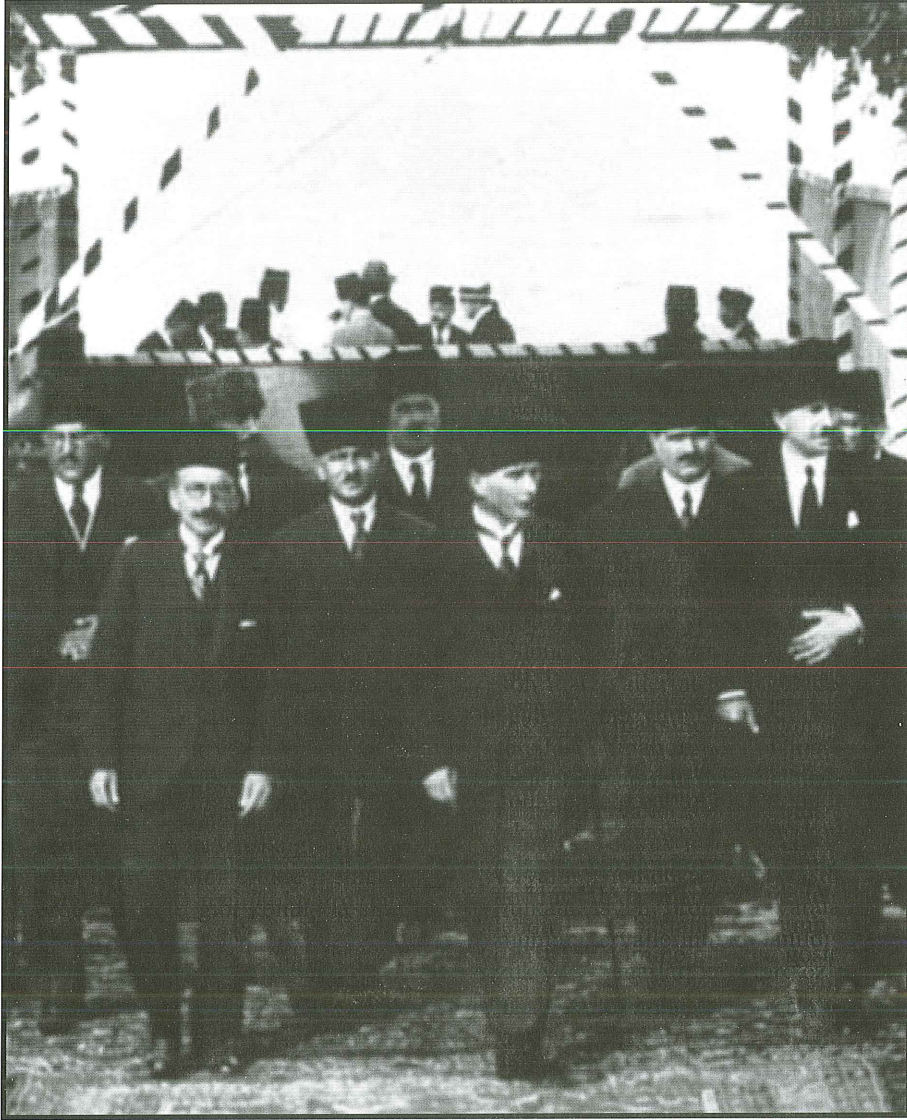
İndeks / Index 106-107

YAYIN KURALLARI / Instructions for Authors 108

“Ben Samsun’u ve Samsun halkını gördüğüm zaman memlekete ve millete ait bütün tasavvurlarımın, kararlarımın herhalde yerine getirilebilir olduğuna bir defa kuvvetle inanmışım. Samsunluların hal ve durumlarında gördüğüm, gözlerinde okuduğum vatanseverlik, fedakârlık, ümit ve tasavvurlarımı müspet bir inanca götürmeye yeter olmuştu.”

**20 Eylül, 1924
M. Kemal Atatürk**

H. Atatürk



Hamidiye Zırhlısı ile Samsun’a gelen Atatürk’ün Samsun-Çarşamba demiryolu inşaatı temel atma töreni için karşılanışı. (21 Eylül 1924)

ISSN: 1302-4817

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ

**DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
DERGİSİ**

The Journal of Ondokuz Mayıs University

Faculty of Dentistry

CİLT / Volume:9

SAYI / Number:3

EYLÜL - ARALIK 2008

September - December 2008

GRAFİK TASARIM
DESEN OFSET A.Ş.
TEL: (0312) 496 43 43

BASKI
DESEN OFSET A.Ş.
TEL: (0312) 496 43 43



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ DERGİSİ

CİLT:9
SAYI:3
2008

The Journal of Ondokuz Mayıs University Faculty of Dentistry

Cilt / Vol:9 Sayı / Number:3 Eylül-Aralık 2008 September-December 2008

**Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesinin
bilimsel yayım organıdır,**
The official organ of Ondokuz Mayıs
University Faculty of Dentistry

Yılda üç kez yayımlanır.
Published three times a year

SAHİBİ/ Owner
REKTÖR
Prof. Dr. Hüseyin AKAN

SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ
Director of Publications

DEKAN
Prof. Dr. Gökhan AÇIKGÖZ

YAYIM KURULU/ Editorial Board

BAŞKAN/ Editorial Chief
Prof. Dr. Aydan AÇIKGÖZ

ÜYELER/ Executive Committee

Prof.Dr.Bilinc BULUCU
Doç.Dr.Nergiz YILMAZ
Doç.Dr.Şinasi SARAÇ
Doç.Dr. Umur SAKALLIOĞLU
Doç.Dr. Mete ÖZER

TEKNİK KURUL
Technical Committee

Yrd.Doç.Dr. Tolga KÜLÜNK
Yrd.Doç.Dr. Şule BAYRAK
Yrd.Doç.Dr. İlker KESKİNER
Yrd.Doç.Dr. E.Murat CANGER

İLETİŞİM ADRESİ/ Correspondence

Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Dergi Sekreterliği,
55139, Kurupelit, Samsun
Editör Tel : 0362 312 19 19 /3008
Tel. : 0362 312 19 19 -3679
Faks : 0362 457 60 32
E-posta : dis_dergi@omu.edu.tr

Yerel süreli yayımdır

ISSN: 1302-4817

BİLİMSEL DANIŞMA KURULU/ Advisory Board (alfabetik sıra ile) (in alphabetical order)

Prof.Dr. Alev ALAÇAM
Prof.Dr. Hasan ALKUMRU
Prof.Dr. Şaziye ARAS
Prof.Dr. Mirzen Züleyha ARAT
Prof.Dr. Celal ARTUNÇ
Prof.Dr. Turhan ATALAY
Prof.Dr. Şükran (ŞİMŞEK) ATAMER
Prof.Dr. Tamer ATAÖĞLU
Prof.Dr. Zeynep AYTEPE
Prof.Dr. Yıldırım Hakan BAĞIŞ
Prof.Dr. Coşkun BARAN
Prof.Dr. Selçuk BASA
Prof.Dr. Yüksel BEK
Prof.Dr. Semih BERKSUN
Prof.Dr. Gülçin BERMEK
Prof.Dr. Nurgün BIÇAKÇI
Prof.Dr. Şükran BOLAY
Prof.Dr. Selim Hamit BOSTANCI
Prof.Dr. İsmail CEYLAN
Prof.Dr. Semra CİĞER
Prof.Dr. Feriha ÇAĞLAYAN
Prof.Dr. Serdar ÇÖTERT
Prof.Dr. Dilek DALAT
Prof.Dr. Ertunç DAYI
Prof.Dr. Arife DOĞAN
Prof.Dr. Ferda DOĞAN
Doç.Dr. Atilla Halil ELHAN
Prof.Dr. Necdet ERDİLEK
Prof.Dr. Cemal ERONAT
Prof.Dr. Nejat ERVERDİ
Yrd.Dor. Dr. Yasemin GENÇ
Öğr. Gör.Dr. Pınar Özdemir GEYİK
Prof.Dr. Mustafa Hakan GÖGEN
Prof.Dr. Ömer GÖRDUYSUS
Prof.Dr. Sebahat GÖRGÜN
Prof.Dr. Üstün GÜLDAĞ
Prof.Dr. Sevil GÜRGAN
Prof.Dr. Yegane GÜVEN
Prof.Dr. Nur Emel HERSEK
Prof.Dr. Onur İÇTEN
Prof.Dr. Servet KANDEMİR
Prof.Dr. Özden KANSU
Öğr.Gör.Dr. Erdem KARABULUT
Prof.Dr. Zuhal KIRZIOĞLU
Prof.Dr. Şükrü Reha. KIŞNIŞÇI
Prof.Dr. İlken KOCADERELİ
Prof.Dr. Osman Taha KÖSEOĞLU
Prof.Dr. Bahar KURU
Prof.Dr. Sedat KÜÇÜKAY
Prof.Dr. Güven KÜLEKÇİ
Prof.Dr. Rahime NOHUTÇU
Prof.Dr. İnci OKTAY
Prof.Dr. Recep ORBAK
Prof.Dr. Tülin OYGÜR
Prof.Dr. Seval ÖLMEZ
Prof.Dr. Hüma ÖMÜRLÜ
Prof.Dr. Alev ÖNEN
Prof.Dr. İlknur DUMAN ÖZCAN
Doç.Dr. Bengi ÖZTAŞ
Prof.Dr. Füsun (TANRIVERDİ) ÖZER
Prof.Dr. Candan Semra PAKSOY
Prof.Dr. Özlem SEÇKİN
Prof.Dr. Turgay SEÇKİN
Prof.Dr. Mübin SOYMAN
Prof.Dr. Hayriye SÖNMEZ
Prof.Dr. Bilge Hakan ŞEN
Prof.Dr. Mehmet Kemal ŞENÇİFT
Prof.Dr. Mutahhar ULUSOY
Prof.Dr. Nuran ULUSOY
Prof.Dr. Tezer ULUSU
Prof.Dr. İltar UZEL
Prof.Dr. Funda YANIKOĞLU
Prof.Dr. Hüsnü YAVUZYILMAZ
Prof.Dr. Nuri YAZICIOĞLU
Prof.Dr. Derviş YILMAZ
Prof.Dr. Lale ZAIMOĞLU



Bu dergi Türk Diş Hekimleri Birliği Sürekli Diş Hekimliği Eğitimi (TDB-SDE) Yüksek Kurulu tarafından her sayı için 3 kredi ile kredilendirilmiştir.

Dergimiz 2003 yılından itibaren ULAKBİM TÜRK TIP DİZİNİ veri tabanında yer alan Ulusal Hakemli Dergidir.

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜTESİ DERGİSİ

The Journal of Ondokuz Mayıs University Faculty of Dentistry

Cilt 9 Sayı 3 Eylül-Aralık 2008

Volume 9 Number 3 September-December 2008

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

SAYFA / PAGE

ARAŞTIRMA / Research

Diş Hekimliği Fakültesi'ne Gelen Hastaların Başvuru Nedenleri, Ağız Sağlığı Durumları ve Tedavi Gereksinimleri Arasındaki İlişki.....78

The Relationship Between The Complaints, Oral Health Condition and Treatment Needs of The Patients Apply to the Faculty of Dentistry

Mehtap MUĞLALI, Murat CANGER, Peruze ÇELENK

Cam Fiber ve Kuartz Fiber Post Yüzeylerine Uygulanan Farklı Kimyasal Yüzey İşlemlerinin Kompozit Resinin Bağlanma Dayanıklılığına Etkisi.....83

Effect Of Different Chemical Surface Treatment On The Bond Strength Of Composite Resin To Glass Fiber and Quartz Fiber Post Surfaces

Şafak KÜLÜNK, Murat YENİSEY, Doğan Derya ÖZTAŞ, Çağrı URAL

Temporomandibular Eklem İnternal Düzensizliklerinde Ultrasonografik Masseter Kas Kalınlıkları Değerlendirilmesi.....89

Evaluation of the Ultrasonographic Masseter Muscle Thickness in the Internal Derangements of Temporomandibular Joint

Burcu Baş, Nergiz Yılmaz, Emrah Gönülol Erkan Gökçe

OLGU SUNUMU / Case Report

Yüz Protezleri: İki Olgu Bildirimi.....94

Facial Prosthesis: Case Reports

Cem KURTOĞLU, Orhun EKREN, M. Emre BENLİDAYI

Erken Çocukluk Çağı Kanseri Tedavisi ile İlişkili Mikrodonti: Bir Olgu Sunumu.....99

Microdontia in Associated with Childhood Cancer Therapy: A Case Report

Emine ŞEN TUNÇ, Nurhan ÖZALP

DERLEME / Review

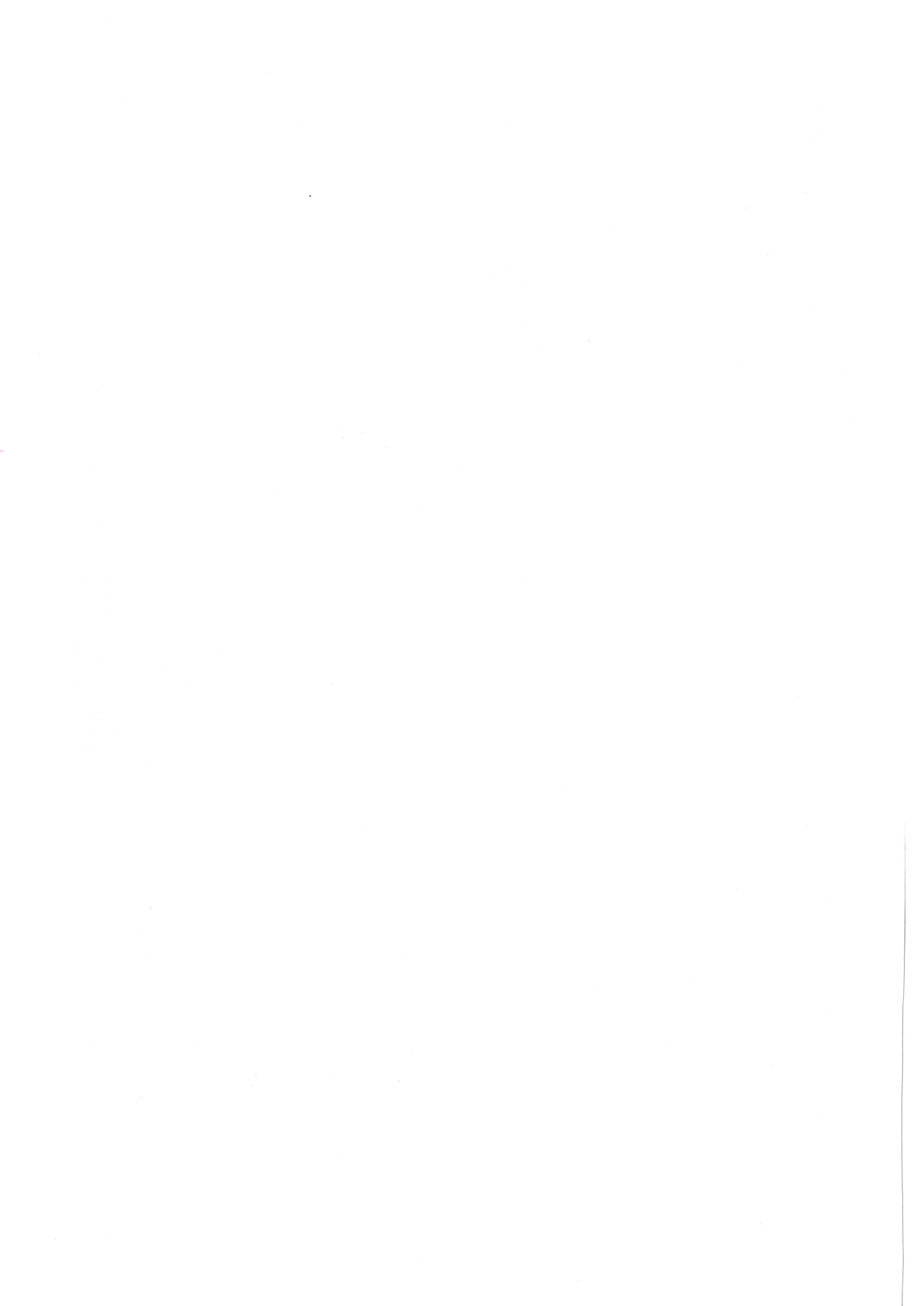
Mineral Trioksit Agrigat'ın Yapısı.....103

Constituents of Mineral Trioxide Aggregate

Umut TUNGA, Kaan GÜNDÜZ, Murat KURT

İndeks / Index.....106-107

YAYIN KURALLARI / Instructions for Authors.....108



ARAŞTIRMA**Diş Hekimliği Fakültesi'ne Gelen Hastaların Başvuru Nedenleri, Ağız Sağlığı Durumları ve Tedavi Gereksinimleri Arasındaki İlişki***The Relationship Between The Complaints, Oral Health Condition and Treatment Needs of The Patients Apply to the Faculty of Dentistry*

Mehtap MUĞLALI*, Murat CANGER**, Peruze ÇELENK***

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne başvuran hastaların başvuru sebepleri ile yapılan tedavi planlamaları sonunda ortaya çıkan durumların karşılaştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Çalışma, Oral Diagnoz ve Radyoloji Anabilim Dalı'na başvuran 18-72 yaş grubunda olan rast gele seçilmiş 307 hastada yapıldı. Standart bir anket formu hazırlanarak yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, başvuru nedeni kaydedildi. Yüz ve ağız çevresiyle ilgili şikâyeti olduğunda hangi birime başvurdukları soruldu.

Bulgular: Hastaların başvuru nedenleri arasında ağrı birinci sırada görülürken (%38.4), yüzdeki şişlik %0.7 oranla son sırada yer almıştır. Ağız ve çevre bölgesindeki herhangi bir rahatsızlık için diş hekimi veya çene cerrahisine başvurunun eğitim düzeyiyle ilişkisi olmadığı belirlendi. Kontrol için başvuran bireylerin en fazla periodontal tedaviye, en az ortodonti ve endodontik tedaviye yönlendirildiği gözlenmiştir. Hastaların, dişeti (%83.07) ve damak (%52.4) bölgesindeki problemleri için en fazla diş hekimine, dille ilgili (%42,7) problemleri için en fazla kulak burun boğaz kliniğine (KBB), ağız dışında yer alan dudak (%42,0) ve yüz derisindeki (%42,0) problemleri için en fazla cildiye kliniğine başvurdıkları belirlendi.

Sonuç: Başvuru nedenleri ile tedavi planlaması arasındaki ilişkinin incelendiği bu çalışmada diş hekimliğinin kapsamı hakkında toplumun yeterince bilgi sahibi olmadığı, bireylerin genellikle dişeti ve damaklarındaki sorunlar için diş hekimine başvurduğu, dudak ve dil gibi diş hekimliğinin de ilgi alanına giren bölgelerindeki sorunları içinse diş hekimlerini tercih etmedikleri anlaşılmıştır.

Anahtar sözcükler: Ağız sağlığı, başvuru nedenleri, diş hekimliği

ABSTRACT

Aim: The aim of this study was to compare the patient complaints and the situations occurred after dentists' treatment plans.

Material and Methods: The study was carried on randomly selected 307 patients who attended to the Oral Diagnosis and Radiology Department of Faculty of Dentistry of Ondokuz Mayıs University. The age interval was 18-72. Personal information like age, sex, level of education and reason of attendance were recorded on questionnaire forms. Also to which dental department they attended in case of a complaint of oro-facial region was noted.

Results: Pain was the chief complaint (38.4 %), swelling constituted the minority (0.7%). No relation was realized that between attendance to dentist or dental surgeon for any kind of problem of orofacial region and level of education. It was realized that patients who attended for solely control were directed periodontology department, orthodontics department and endodontic department. Patients applied usually to dentists for their problems of gum (83.07%) and palatal region (52,4%), to otolaryngologists for the problems of tongue (42,7%), and to dermatologists for the problems of the extraoral regions like lips (42,0%) and facial skin (42,0%).

Conclusion: The reasons of attendance and treatment planning comparison indicated that majority of the patient population was unconscious about the extent of dentistry and applied to dentist only for the problems of gum and intraoral region.

Key words: Intraoral health, clinical application reasons, dentistry

Geliş Tarihi : 20.08.2007

Kabul Tarihi : 23.06.2008

Recieved date : 20.08.2007

Accepted date : 23.06.2008

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

** Yrd. Doç Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Oral Diagnoz ve Radyoloji AD.

*** Prof. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Oral Diagnoz ve Radyoloji AD.

Giriş

Ülkemizde sürdürülebilir sağlık politikalarının oluşturulmaması ve hasta ile hekim arasındaki ilişkinin istenen düzeyde kurulmaması birçok sağlık sorununu da beraberinde getirmiştir. Bunlar arasında ağız sağlığı problemleri ilk sıralarda yer almaktadır. Türkiye’de 19 adet diş hekimliği fakültesi bulunmasına rağmen hastalara yeterince ulaşılamaması ülkemizin en büyük problemlerinden biridir.

Ülkemizde altı bini resmi kurumlarda olmak üzere yaklaşık yirmi bin diş hekimi görev yapmaktadır. Bu değerlere bakıldığında ülkemizde yeterli sayıda diş hekimi bulunduğu görülmektedir. Ancak kamuda çalışanlar ile serbest çalışan diş hekimlerinin coğrafik dağılımındaki dengesizlik nedeniyle hastalar ağız ve diş sağlığı hizmetlerine ulaşamamaktadırlar. Resmi kurumlarda çalışan diş hekimlerinin % 60’ının aynı zamanda muayenehanesi de bulunmaktadır. Yapılan araştırmalar diş hekimliği hizmetlerinin ağırlıklı olarak muayenehanelerde verildiğini göstermektedir. Bu verilere göre resmi kurumlarda çalışan diş hekimleriyle ağız ve diş sağlığı hizmetlerinin yeterli düzeyde sağlanmadığı görülmektedir. Yapılan çalışmalarda Türkiye’de diş hekimine gitme sıklığının kişi başına 0.7/yıl olduğu belirlenmiştir¹. Sağlık hizmetlerinin yeterli düzeyde bireylere ulaştırılmasının yanında, bireylerin bu hizmeti alabilmek için ağız sağlıklarına önem vermemeleri de göz ardı edilemeyecek bir konudur.

Hastaların diş hekimliği fakültelerine gelme nedenleri, tedavi gereksinimleri ve bu hastaların genel profili hakkında yapılan çalışmalar yok denecek kadar azdır. Bu çalışma hastaların diş hekimine başvuru sebepleri ile tedavi planlamaları arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu araştırma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Oral Diagnoz ve Radyoloji Anabilim Dalı’na 03.05.2006-15.08.2006 tarihleri arasında başvuran 130’u erkek ve 177’si kadın olmak üzere toplam 307 hasta arasından randomize olarak yapıldı. Standart bir anket formu hazırlandı. Anket formu; yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, başvuru nedeni (birden fazla nedenle başvurabilir), diş fırçalama sıklığı, ağız ve yüz çevresindeki yara ve şişlikler için başvurduğu birim konusundaki soruları içeren standart bir anket formu hazırlandı. Anket formunun rızası olan bireyler tarafından isim yazılmadan doldurulması istendi. Ayrıca forma, ağızdaki diş sayısı, periodontal durum ve Oral Diagnoz ve Radyoloji Anabilim Dalı’ndaki uzman hekim tarafından yapılan tedavi planlaması kaydedildi (Form I).

İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi SPSS 11.5 paket programında yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama \pm standart sapma, sıralanabilir değişkenler için ortanca (minimum - maksimum) şeklinde, nominal değişkenler ise gözlem sayısı ve (%) olarak ifade edildi. Olası şikayetlere göre dişhekimi veya çene cerrahisine başvurmamaları ile başvuranlar arasında yaş ortalamaları yönünden farkın önemliliği Student’s t testi ile eğitim düzeyi ortancaları yönünden farkın önemliliği ise Mann Whitney U testi ile araştırıldı. Kategorik karşılaştırmalar Pearson Ki-Kare veya Fisher’in Kesin Sonuçlu Olasılık testi ile yapıldı. $p < 0.05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya katılan bireylerin yaş aralığı 18-72 olup, %57’si kadın; %42’si erkek idi. Çalışmaya katılan bireyler arasında düşük yaş grubundaki bireylerle, eğitim düzeyi yüksek bireylerin diş fırçalamaya önem verdiği belirlendi (Tablo I).

Tablo I. Yaşa ve eğitim düzeyine göre diş fırçalama alışkanlığı

Değişkenler	Fırçalamayan	Fırçalayan	p
Yaş	48.7 \pm 16.73	36.9 \pm 14.02	<0.001 ^a
Eğitim			<0.001 ^b
Yok	3 (%11.1) ^c	7 (%2.5)	
İlkokul	13 (%48.1) ^d	49 (%17.6)	
Ortaokul	2 (%7.4)	22 (%7.9)	
Lise	4 (%14.8)	84 (%30.1)	
Üniversite	5 (%18.5)	117 (%41.9) ^e	

a Student’s t testi

b Pearson Ki-Kare testi

c Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0.05$, Fisher’in Tam Olasılık testi).

d Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0.001$, Pearson Ki-Kare testi).

e Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0.05$, Pearson Ki-Kare testi).

Başvuru sebepleri incelendiğinde; en çok diş ağrısı için (% 38,4) başvurulurken, en az yüzdeki şişlik (% 0.7) nedeniyle başvurulduğu belirlendi. Kontrol için başvuran-

Tablo II. Başvuru nedenine göre planlanan tedavilerin dağılımı

Başvuru Nedeni	n	Cerrahi	Protez	Konservatif tedavi	Endodontik tedavi	Periodontal tedavi	Ortodontik tedavi
Kontrol	60 (%19.5)	15 (%25.0)	29 (%48.3)	39 (%65.0)	11 (%18.3)	56 (%92.3)	4 (%6.7)
Diş ağrısı	118 (%38.4)	35 (%29.7)	58 (%49.2)	73 (%61.9)	61 (%51.7)	108 (%91.5)	2 (%1.7)
Dişeti ağrısı	20 (%6.5)	6 (%30.0)	8 (%40.0)	16 (%80.0)	6 (%30.0)	19 (%95.0)	-
Çene ağrısı	33 (%10.7)	23 (%69.7)	13 (%39.4)	15 (%45.5)	3 (%9.1)	26 (%78.8)	1 (%3.0)
Eklem ağrısı	10 (%3.3)	8 (%80.0)	4 (%40.0)	5 (%50.0)	1 (%10.0)	8 (%80.0)	-
Diğer ağrı	14 (%4.6)	4 (%28.6)	4 (%28.6)	6 (%42.9)	6 (%42.9)	14 (%100.0)	-
Dişetinde şişlik	13 (%4.2)	7 (%53.8)	6 (%46.2)	6 (%46.2)	3 (%23.1)	11 (%84.6)	-
Yüzde şişlik	2 (%0.7)	1 (%50.0)	1 (%50.0)	1 (%50.0)	1 (%50.0)	2 (%100.0)	-
Çenede şişlik	8 (%2.6)	4 (%50.0)	4 (%50.0)	2 (%25.0)	2 (%25.0)	6 (%75.0)	-
Diğer şişlik	10 (%3.3)	3 (%30.0)	6 (%60.0)	6 (%60.0)	3 (%30.0)	8 (%80.0)	-
Protez yenileme	36 (%11.7)	8 (%22.2)	30 (%83.3)	15 (%41.7)	9 (%25.0)	27 (%75.0)	1 (%2.8)
Hekim yönlendirmesi	42 (%13.7)	19 (%45.2)	16 (%38.1)	21 (%50.0)	12 (%28.6)	35 (%83.3)	1 (%2.4)
Diğer	13 (%4.2)	2 (%15.4)	8 (%61.5)	6 (%46.2)	4 (%30.8)	10 (%76.9)	1 (%7.7)
Toplam	307	107 (%34.9)	152 (%49.5)	170 (%55.4)	96 (%31.3)	264 (%86.0)	9 (%2.9)

Tabloda altı çizili olan kısımlardaki yüzde değerleri her bir başvuru nedeni içerisindeki denek sayıları dikkate alınarak saptandı. n kolonu ve toplam satırı içerisindeki yüzde değerleri ise 307 denek üzerinden hesaplandı.

lar % 19.5, hekim tarafından fakülteye yönlendirilenler ise % 13.7'ydi. Diğer başvuru nedenleri ise diş eti ağrısı

Tablo III. Olası şikayetlere göre diş hekimi/çene cerrahisine ile tıp dallarına başvuranlar arasında yaş ortalamalarının dağılımı

	Diş hekimi			Çene cerrahisi		
	Başvurmayan	Başvuran	p ^a	Başvurmayan	Başvuran	p ^a
Yüz	37.4±14.82	39.4±14.23	0.275	38.0±14.70	40.4±13.65	0.646
Dudak	37.8±14.64	39.1±14.82	0.537	38.3±14.65	32.4±14.16	0.144
Dil	38.3±14.21	36.9±16.80	0.577	38.1±14.72	36.1±12.79	0.692
Çene	36.9±14.41	40.0±14.96	0.078	39.7±15.04	33.8±12.78	<0.001
Damak	38.0±14.25	38.1±15.05	0.951	37.7±14.70	41.2±14.02	0.224
Dişeti	40.3±15.26	37.6±14.52	0.222	37.7±14.64	51.4±7.02	0.002
Kulak	38.2±14.68	30.9±12.32	0.163	38.0±14.65	-	-

^a Student's t testi

ve şişliği, çene ağrısı, eklem ağrısı, yüz şişliği ve protez yenilenmesi olarak sıralanmaktaydı (Tablo II).

Bireylerin şikayet türlerine göre çene cerrahisi/diş hekimi veya tıp branşlarına (cildiye, dahiliye, KBB, plastik cerrahi, genel cerrahi ve nöroloji) başvuranlar arasında yaşın ve eğitimin istatistiksel olarak önemli olmadığı bulundu (Tablo III, IV).

Diş hekimine en fazla başvuru sebebi; dişeti (%83.7)

Tablo IV. Olası şikayetlere göre diş hekimi veya çene cerrahisine başvuranlar ile tıp dallarına başvuranlar arasında eğitim düzeyi ortancalarının dağılımı

	Diş hekimi			Çene cerrahisi		
	Başvurmayan	Başvuran	p ^a	Başvurmayan	Başvuran	p ^a
Yüz	3 (0-4)	3 (0-4)	0.385	3 (0-4)	3 (1-4)	0.655
Dudak	3 (0-4)	3 (1-4)	0.864	3 (0-4)	3 (1-4)	0.708
Dil	3 (0-4)	3 (1-4)	0.394	3 (0-4)	3 (1-4)	0.844
Çene	3 (0-4)	3 (0-4)	0.758	3 (0-4)	3 (0-4)	0.198
Damak	3 (0-4)	3 (0-4)	0.177	3 (0-4)	3 (1-4)	0.571
Dişeti	3 (1-4)	3 (0-4)	0.303	3 (0-4)	3 (1-4)	0.539
Kulak	3 (0-4)	3 (0-4)	0.737	3 (0-4)	-	-

^a Mann Whitney U testi

Eğitim düzeyleri ortanca (minimum - maksimum) olarak gösterilmiştir. Eğitimsiz olanlar 0, ilköğretim mezunları 1, ortaokul mezunları 2, lise mezunları 3 ve üniversite mezunları 4 olarak kodlandı.

Tablo V. Olası şikayetlere göre başvurulmak istenen kliniklerin dağılımı

	Cildiye	Dahiliye	KBB	Plastik cerrahi	Genel cerrahi	Nöroloji	Dişhekimi	Çene cerrahisi
Yüz	129 (%42.0)	23 (%7.5)	59 (%19.2)	3 (%1.0)	18 (%5.9)	1 (%0.3)	91 (%29.6)	8 (%2.6)
Dudak	129 (%42.0)	33 (%10.7)	33 (%10.7)	2 (%0.7)	19 (%6.2)	1 (%0.3)	55 (%17.9)	14 (%4.6)
Dil	22 (%7.2)	47 (%15.3)	131 (%42.7)	-	16 (%5.2)	-	59 (%19.2)	9 (%2.9)
Çene	32 (%10.4)	13 (%4.2)	34 (%11.1)	3 (%1.0)	8 (%2.6)	-	108 (%35.2)	88 (%28.7)
Damak	-	10 (%3.3)	73 (%23.8)	2 (%0.7)	6 (%2.0)	1 (%0.3)	161 (%52.4)	29 (%9.4)
Dişeti	1 (%0.3)	2 (%0.7)	3 (%1.0)	-	1 (%0.3)	-	257 (%83.7)	7 (%2.3)
Kulak	1 (%0.3)	2 (%0.7)	268 (%87.3)	-	-	-	8 (%2.6)	-

ve damak (%52.4) bölgesindeki problemler iken, çene cerrahisine en fazla başvuru sebebi; çene problemleri (%28.7) olarak belirlendi. Dilinde problem olan hastaların ise kulak burun boğaza başvurduğu gözlemlendi (%42.7). İlginç olarak kulak problemleri olan hastaların tedavi için ikinci tercihlerinin diş hekimi (%2.6) olduğu görüldü. Yüz bölgesinin dışında yer alan dudak (%42.0) ve yüz derisindeki (%42.0) şikayetlerin tedavisi için cildiyeye başvuruların daha yüksek olduğu belirlendi (Tablo V).

Şikayet nedenleri ile planlanan tedavi türlerinin dağılımı Tablo II'de verilmiştir. Buna göre;

Diş ağrısı, kontrol amaçlı, hekim yönlendirmesi, protez yenileme ve çene ağrısı, nedenleriyle başvuran hastaların uzman hekim tarafından en çok periodontal tedaviye yönlendirildiği görüldü.

Başvuru sebepleri ve tedavi gereksinimleri arasındaki ilişki Grafik II'de verilmiştir. Buna göre;

Diş ağrısı nedeniyle başvuran hastaların periodontal tedaviden sonra en çok konservatif tedaviye yönlendirildiği belirlendi.

Eklem ağrısı ve çene ağrısı şikayeti ile başvuran hastaların periodontal tedaviden sonra en çok cerrahiye yönlendirildiği belirlendi.

Diş ağrısı ile gelen hastaların periodontal tedaviden sonra en çok konservatif tedaviye yönlendirildiği belirlendi. Konservatif tedaviye ikinci olarak en fazla kontrol amacıyla başvuran hastaların yönlendirildiği görüldü.

Protezinin yenilenmesini isteyen hastaların da en çok protez bölümüne yönlendirildiği görüldü.

Tartışma

Diş ağrısı, maksillofasial bölgede hissedilen ağrılar arasında en sık görülen ağrı tipidir². Yapılan çalışmalar diş hekimlerine başvuruda diş ağrısının önemli yeri olduğunu ve en sık başvuru sebebi olduğunu göstermiştir^{3,4}. Çalışmamızın sonuçları da bu görüşü desteklemektedir. Çalışmamızda diş ağrısı şikayetiyle gelen hastaların endodontik tedaviden daha çok konservatif tedaviye yönlendirilmesi hastanın ağrısının dayanılmaz hale gelmeden diş hekimine gittiğini göstermektedir.

İngiltere ve Finlandiya'da ileri yaşta bireyler üzerinde yapılan araştırmalar kontrol amaçlı başvuruların periodontal tedavi ve dolgu yaptırma amaçlı başvurulardan daha yüksek olduğunu göstermiştir⁵. Bu durum gelişmiş ülkelerde sürdürülebilir sağlık politikalarının etkisine bağlı bilinçli hasta grubunun oluşması şeklinde yorumlanabilir. Yaptığımız incelemeler bu ülkelerin sağlık politikalarını sürekli yeniden gözden geçirip düzenlediğini göstermektedir. Örneğin Hollanda'da her altı ayda bir genel diş kontrolü önerilirken, 1995 yılından itibaren bunun yılda bir kere olacak şekilde değiştirilmesi öngö-

rülmüştür⁶. Çalışmamızda düzenli olarak kontrollerini yaptıran bireylerin endodontik tedavi ve diş çekimi gereksinimlerinin daha az olduğu görülmüştür. Bu durum ülkemizde de ağız ve diş sağlığı konusunda bilinçli bir hasta grubunun var olduğunu göstermektedir. Ancak ilginç olan bu grup hastaların periodontal tedavi gereksinimlerinin yüksek olmasıdır. Bu durum, periodontal hastalıkların ileri boyutlara ulaşmadan bilinçli hastalar da bile fark edilmesinin güçlüğüne ortaya koymaktadır.

Eğitim seviyesi ve sosyal durum bireyin ağız sağlığının kalitesini direkt olarak etkilemektedir. Ülkemizin geneline bakıldığında; sosyal güvenlik kapsamında olan vatandaşlar, kamudan alamadıkları hizmeti muayenehanelerden ve kurumlardan para ödeyerek satın almak zorunda kalmaktadır. Ancak çoğu zaman bütçelerinden yeterli parayı ayıramadıkları için bu hizmetleri hiç alamamaktadırlar¹. Eğitim seviyesi yüksek bireylerin diş hekimine düzenli olarak daha sık gittikleri gösterilmiştir⁷ ve dolayısıyla ağız bakımına verdiği önem artmaktadır⁸⁻¹¹. Litvanya’da yapılan bir çalışmada eğitim seviyesi düşük bireylerin daha fazla diş çektirdikleri belirlenmiştir¹². Çalışmamızdaki bulgular bireyin ağız sağlığıyla ilgili konularda bilinçli olarak diş hekimi, çene cerrahisi veya tıp dallarından herhangi birine başvurmasının eğitim seviyesi ile ilişkili olmadığını göstermiştir.

Diş ağrısı ve dişeti ağrısı çoğu zaman ayırt edilemez. Çalışmamızda dişetinde şikayeti olan hastaların periodontal tedaviden sonra, konservatif tedaviye yönlendirilmeleri bu bilgiyle paralellik göstermektedir. Çalışmamızda diş hekimine en az başvuru sebebinin yüzdeki şişlik nedeniyle olduğu belirlenmiştir. Bu durum, hastaların yüzlerindeki şişlik için diş hekimliği dışında başka birimlere başvurmuş olabileceğini düşündürmektedir. Çalışmamızda yüzle ilgili rahatsızlıklarda en çok cildiye başvurulması bu veriyi doğrulamaktadır.

Çalışmamızda protezinin yenilenmesi için başvuran hastaların cerrahi ve endodontik tedavi gereksinimlerinin oldukça az olması ağızlarındaki diş sayısının azalması ya da hiç olmamasına bağlanabilir.

Çalışmamızda kulakla ilgili (ağrı, çınlama, vs.) şikayetleri olan hastaların tedavi için ikinci tercihlerinin diş hekimi (%2.6) olduğu belirlendi. Temporo Mandibular Eklem (TME) şikayetleri kulak bölgesine yakın olduğundan halkın bilinçli olarak diş hekimine başvurduğu veya kulak burun boğaz hekimlerince diş hekimliğine yönlendirildiği söylenebilir. Ağız boşluğu içindeki rahatsızlıklarda ise; dil için KBB, damak ve dişeti problemleri için diş hekimi başvurularının daha sık olduğu görüldü. Bu durum halkın çene cerrahisinden çok haberdar olmadığını ve diş hekimliğinin dalları konusunda bilgi sahibi olmadığını göstermektedir.

Sonuç:Hastalar fakülteye daha çok diş ve ağız boşluğu içerisindeki şikayetleri nedeniyle başvurmaktadır. Diş hekimliğinin kapsamı ve ilgili alanları hakkında toplumumuzun daha iyi aydınlatılmasına ihtiyaç görülmüştür. Bu konuda yeni yasal düzenlemelere gereksinim vardır.

Kaynaklar

1.Diş Hekimi mi, o kim? <http://www.ntv.com.tr/news/391468.asp> 24 Kasım 2006 Cuma.

2.Lipton JA, Ship JA, Larach-Robinson D. Estimated prevalence and distribution of reported orofacial pain in the United States. J Am Dent Assoc. 1993; 124: 115-21.

3.Nuttall NM, Steele JG, Pine CM, White D, Pitts NB. The impact of oral health on people in the UK in 1998. Br Dent J. 2001; 190: 121-6.

4.Ekanayake L, Mendis R. Self reported use of dental services among employed adults in Sri Lanka. Int Dent J. 2002; 52: 151-5.

5.Kelly M, Steele J, Nuttall N. Adult Dental Health Survey. Oral Health in the United Kingdom 1998. Office for National Statistics, London: The Stationary Office, 2000: 257-288, 341-417.

6.Schouten BC, Mettes TG, Weeda W, Hoogstraten J. Dental check-up frequency: preferences of Dutch patients. Community Dent Health 2006; 23: 133-9.

7.Telino de Lacerda J, Peresa KG, Peresc MA, Traeberta J, Marcenes W. Dental pain as the reason for visiting a dentist in a Brazilian adult population. Rev saúde Pública. 2004; 38: 1-6.

8.Al I, Burt BA, Hendershot GE, Jack S, Corbin SB. Findings from the dental care supplement of the national health interview surgery, 1983. J Am Dent Assoc. 1987; 114: 617-21.

9.Al I, Szpunar SM. The prevalence of total tooth loss, dental caries, and periodontal disease among Mexicans, Cuban Americans, and Puerto Ricans: findings from HHANES 1982-84. Am J Public Health (Supp). 1990; 80: 66-70.

10.Saydam G, Oktay I, Möller I. Türkiye’de Ağız diş sağlığı durum analizi. TÜR-Ağız Sağ-001 (DSÖ) İstanbul, 1990.

11.Marcus SE, Drury TF, Brown LJ, Zion GR. Tooth retention and tooth loss in the permanent dentition of adults: United States, 1988-1991. J Dent Res. 1996; 75: 684-95.

12.Vysniauskaite S, Vehkalahti MM. First-time dental care and the most recent dental treatment in relation to utilisation of dental services among dentate elderly patients in Lithuania. Gerodontology. 2006; 23: 149-56.

İletişim Adresi:

Yrd. Doç. Dr. Mehtap MUĞLALI
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi
Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi AD
55139, Kurupelit, SAMSUN
Tel: 0 362 3121919/3004
Fax: 0 362 4576032
E-Mail: mehtapm@gmail.com

Form I.

Cinsiyet: K E Öğretim Durumu: Yok İlkokul Ortaokul Lise Üniversite

1- Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne başvuru nedeniniz nedir?

- a- Genel kontrol amaçlı c- Şişlik - Diş etinde şişlik
 - Yüzde şişlik
 - Çenede şişlik
 - Diğer
 b- Ağrı - Diş ağrısı
 - Dişeti ağrısı ve kanama
 - Çene ağrısı
 - Eklem ağrısı
 - Diğer
 d- Protez yenileme

e- Başka bir hekimin yönlendirmesi f- Diğer Açıklamalar

2- Diş hekimine en son ne zaman gittiniz?

Gitmedim Hatırlamıyorum 1 yıl önce 6 ay önce 1 ay önce 1 hafta önce

3- Hangi sıklıkla diş hekimine gidersiniz?

Yılda bir Yılda iki Hiç gitmem Şikayet oldukça Diğer

4- Dişlerinizi fırçalıyor musunuz? E H

5- Dişlerinizi hangi sıklıkla fırçalıyorsunuz?

Günde bir Günde iki Günde üç Haftada bir Arasına Hiç

6- Yüzünüzdeki yara, şişlik, ağrı için nereye başvurursunuz?

Cildiye Dahiliye (iç hastalıkları) Kulak-burun-boğaz Plastik cerrahi
 Genel Cerrahi Nöroloji (sinir hastalıkları) Diş hekimi Çene cerrahisi

7- Dudağımızdaki yara, şişlik, ağrı için nereye başvurursunuz?

Cildiye Dahiliye (iç hastalıkları) Kulak-burun-boğaz Plastik cerrahi
 Genel Cerrahi Nöroloji (sinir hastalıkları) Diş hekimi Çene cerrahisi

8- Dilinizdeki yara, şişlik, ağrı için nereye başvurursunuz?

Cildiye Dahiliye (iç hastalıkları) Kulak-burun-boğaz Plastik cerrahi
 Genel Cerrahi Nöroloji (sinir hastalıkları) Diş hekimi Çene cerrahisi

9- Çenenizdeki yara, şişlik, ağrı için nereye başvurursunuz?

Cildiye Dahiliye (iç hastalıkları) Kulak-burun-boğaz Plastik cerrahi
 Genel Cerrahi Nöroloji (sinir hastalıkları) Diş hekimi Çene cerrahisi

10- Damağımızdaki yara, şişlik, ağrı için nereye başvurursunuz?

Cildiye Dahiliye (iç hastalıkları) Kulak-burun-boğaz Plastik cerrahi
 Genel Cerrahi Nöroloji (sinir hastalıkları) Diş hekimi Çene cerrahisi

11- Dişetinizdeki yara, şişlik, ağrı için nereye başvurursunuz?

Cildiye Dahiliye (iç hastalıkları) Kulak-burun-boğaz Plastik cerrahi
 Genel Cerrahi Nöroloji (sinir hastalıkları) Diş hekimi Çene cerrahisi

12- Kulağımızdaki yara, şişlik, ağrı için nereye başvurursunuz?

Cildiye Dahiliye (iç hastalıkları) Kulak-burun-boğaz Plastik cerrahi
 Genel Cerrahi Nöroloji (sinir hastalıkları) Diş hekimi Çene cerrahisi

Tedavi Planı : Cerrahi Endodontik Tedavi
 Periodontal Tedavi Ortodontik Tedavi
 Protez Konservatif Tedavi

Cam Fiber ve Kuartz Fiber Post Yüzeylerine Uygulanan Farklı Kimyasal Yüzey İşlemlerinin Kompozit Resinin Bağlanma Dayanıklılığına Etkisi

Effect Of Different Chemical Surface Treatment On The Bond Strength Of Composite Resin To Glass Fiber and Quartz Fiber Post Surfaces

Şafak KÜLÜNK*, Murat YENİSEY*, Doğan Derya ÖZTAŞ†, Çağrı URAL§

ÖZET

Amaç: Cam ve kuartz fiber post yüzeylerine uygulanan 4 farklı kimyasal yüzey işleminin bir kompozit rezinin bağlanma dayanıklılığına etkisini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Her bir post sisteminden 32 adet toplam 64 adet post dilimi (3 mm yükseklik x 2mm çap) hazırlandı. Örnekler akrilik bloklar içerisine yerleştirildi. Yüzey işlemlerinin uygulanabilmesi için örnekler 4 alt gruba (n:8) ayrıldı. Kontrol gruplarında 60 sn silan bağlayıcı ajan, diğer gruplarda 5 sn metilen klorid, 30 sn metilen klorid ve 20 dak %24'lük hidrojen peroksit uygulandı. Örnek yüzeylerine bir kompozit rezin (Tetric EvoCeram) yerleştirildi. Kesme bağlanma dayanıklılığı (MPa) bir universal test cihazı ile ölçüldü. Veriler iki-yönlü varyans analizi ve Tukey HSD testi ile istatistiksel olarak analiz edildi ($\alpha=0.05$). Kimyasal yüzey işlemlerinin post yüzeylerine etkisi bir tarayıcı elektron mikroskobu (SEM) ile incelendi.

Bulgular: Yüzey işlemleri ve fiber post tipi kompozit rezinin bağlanma dayanıklılığını etkiledi ($P<0.001$). En yüksek bağlanma dayanıklılığı değeri hidrojen peroksit uygulaması yapılan cam fiber post yüzeylerinde elde edildi ($P<0.001$). Kuartz fiber post yüzeylerine metilen klorid ve silan bağlayıcı ajan uygulamaları arasında istatistiksel fark bulunmadı ($P>0.05$).

Sonuç: Hidrojen peroksit ve 30 sn metilen klorid uygulaması fiber postların epoksi rezin matriksini çözerek bağlanma dayanıklılığını etkiledi. Metilen Kloridin 5 sn boyunca uygulanması bağlanma dayanıklılığını arttırmada etkili bir yöntem değildir.

Anahtar Sözcükler: Fiber post, Yüzey işlemi, Bağlanma dayanıklılığı.

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the effect of 4 different chemical surface treatments on the bond strength of a composite resin to glass and quartz fiber post surfaces.

Material and Methods: Thirty two specimens from each posts systems, total 64 post slices (3 mm height x 2mm diameter) were prepared. Specimens were mounted into acrylic blocks. The specimens were divided into 4 subgroups (n=8) to apply surface treatments. In control group 60 s silane coupling agent, in other groups methylene chloride for 5 s, methylene chloride for 30 s and 24% hydrogen peroxide for 20 min were applied. A composite resin (Tetric EvoCeram) was placed to specimens surfaces. Shear bond strength (MPa) were measured using a universal testing machine. Data were statistically analyzed by 2-way analysis of variance (ANOVA) and Tukey HSD test ($\alpha=0.05$). The effect of the chemical surface treatments on glass and quartz fiber post surfaces were examined with scanning electron microscope (SEM).

Results: Surface treatments and type of fiber post affected the bond strength of composite resin ($P<0.001$). The highest bond strength values were obtained on glass fiber post surfaces with the application of hydrogen peroxide ($P<0.001$). No significant differences were found between the application of methylene chloride and silane coupling agent on quartz fiber post surfaces.

Conclusions: Application of hydrogen peroxide and methylene chloride for 30 s affected bond strength of fiber post by dissolving epoxy resin matrix. The application of methylene chloride for 5 s was not found to be effective for increasing bond strength.

Key Words: Fiber post, Surface treatment, Bond strength

Geliş Tarihi : 20.10.2008

Kabul Tarihi : 22.12.2008

Received date : 20.10.2008

Accepted date : 22.12.2008

* Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Yrd. Doç. Dr.

† Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Prof. Dr.

§ Diş Hekimi, Dr.

Giriş

Son yıllarda paslanmaz çelik, altın, döküm ve tamamı seramik post ve/veya post-korlarla ilgili olarak bir çok dezavantajın rapor edilmesi¹⁻³ ve estetik taleplerin artması üzerine³⁻⁵ günümüzde mekanik özellikleri dentine çok benzeyen, adeziv olarak simante edilebilen, kimyasal yapısı BIS-GMA rezinler ile uyumlu olan ve başarısızlık durumunda kanaldan kolayca çıkarılabilen fiberle güçlendirilmiş kompozit postlar tercih edilmeye başlanmıştır^{1,2,4, 6-8}.

Post-kor restorasyonlarında post, kor veya kökün kırılması ve kanal içinde çürük gelişmesi gibi sebeplerden oluşan başarısızlıklar ciddi problemler oluşturmaktadır. Bununla birlikte, postun retansiyon kaybı en sık karşılaşılan problemdir ve restorasyonun ömrünü etkileyen en önemli faktördür⁹. Fiber postların kök kanalı içerisindeki tutuculuğu, postun tipi, uzunluğu, şekli, postun yüzey özellikleri, postun hazırlanan boşluğa adaptasyonu ve kullanılan yapıştırıcı ajanın tipi gibi çeşitli faktörlerin etkisi altındadır⁷⁻¹¹.

Fiberlerin gömüldüğü polimer matriksin (çoğunlukla epoksi rezin) yüksek oranda çapraz bağlar içermesi ve yeniden aktive edilememesi, rezinlerin prefabrike fiber postlara bağlantısını olumsuz etkilemektedir¹². Ayrıca yüzey işlemi yapılmamış fiber postlar, post yüzeyi ve rezin simanlar arasında mekanik kilitlenmeyi sınırlayan nispeten düzgün bir yüzeye sahiptir¹³. Postlar ve restoratif materyaller arasındaki bağlanma direncini arttırmak için mekanik (kumlama veya silika kaplama) ve kimyasal (hidroflorik asitle asitleme, primer kaplama ve silan kaplama) ajanların kullanımını içeren bir çok yüzey işlemi değerlendirilmiştir^{7,8,11, 14-16}. Yapılan çalışmalarda fiber postların yüzeylerinin kumlanması ile adeziv rezinlerin fiber postlara bağlanma dayanıklılığının arttığı, fakat bu işlemin postlarda çatlamalara neden olabileceği belirtilmiştir^{17,18}. Bu nedenle, fiber postların gelişiminden itibaren fiber postlar ve rezin simanlar arasındaki bağlanma dayanıklılığını arttırmak için kimyasal ajanların kullanımını içeren birçok yüzey işlemi önerilmiştir. Kimyasal yüzey işlemlerinin amacı restorasyon yüzeyinde pürüzlü bir alan oluşturarak restorasyon ve rezin arasındaki mikro mekanik kilitlenmeyi arttırmaktır^{11,15,16}. Endüstriyel ve laboratuvar uygulamalarında kullanılan ve epoksi rezin tabakası üzerine etki ederek fiberle güçlendirilmiş rezin kompozitlerin bileşenleri arasındaki bağlantıyı güçlendiren birçok farklı solüsyon ve çözücünün epoksi rezin kaideli fiberle güçlendirilmiş postların, silan işlemine cevabını arttırmak için uygulanabileceği iddia edilmiştir^{7,16}. Hidrojen peroksit (H_2O_2), potasyum permanganat, sodyum etoksit bu amaçla uygulanan kimyasal maddelerden bazılarıdır^{7,16,19}. Benzer yüzey işlemi uygulamalarının ve daha önce akrilik rezinlerin tamir dayanıklılığını arttırmak için uygulanan metilen klorid (CH_2Cl_2) uygulamasının epoksi rezin kaideli fiberle güç-

lendirilmiş postların silan işlemine cevabını arttırmak için uygulanabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı iki farklı fiber post yüzeyine uygulanan yüzey işlemlerinin, bir kompozit rezinin bağlanma direncine etkisini değerlendirmektir. Çalışmanın hipotezi, kimyasal yüzey işlemlerinin kompozit rezinin fiber postlara bağlanma direncini arttıracığı şeklinde planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

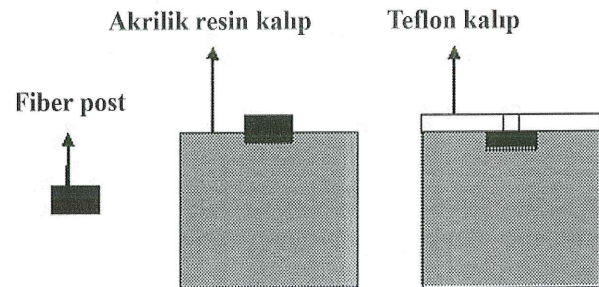
Çalışmada kullanılan fiber postlar ve kimyasal ajanlar Tablo I'de gösterilmektedir. Çalışmamızda toplam 16 adet kuartz ve cam fiber post kullanıldı. Kuartz fiber

Tablo I. Çalışmada kullanılan materyaller

Materyal	İçerik	Üretici	
Post	Light Post	% 62 Kuartz Fiber, % 38 Epoksi Resin	Bisco, Inc., Schaumburg, U.S.A
	Cytec Blanco	% 60 Cam fiber, %40 Epoksi Resin	Hahnenkratt, Konigsbach-Stein, Germany
Yüzey İşlemi	Metilen Klorid	Diklorometan (CH_2Cl_2)	E. Merck, Germany
	Hidrojen peroksit	24% Hidrojen Peroksit	Nova Argentia, Milano, Italy
	Monobond S	% 1 3-MPS ^a , ethanol/su kaideli çözücü	Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtenstein

^a methacryloxypropyltrimetoksisilan

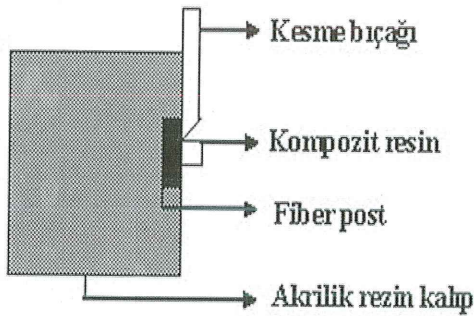
(Light Post) ve cam fiber (Cytec Blanco) postun paralel olmayan uç kısımları geri kalan uzunlukları 12 mm olacak şekilde su soğutması altında bir elmas separe (910D; Diatech; Coltène AG, Altstätten, Switzerland) yardımı ile uzaklaştırıldı. Daha sonra postlar 4 parçaya (3 ± 0.1 mm) ayrıldı. Fiber post parçaları, silindirik yüzeylerinin yarısı açıkta kalacak şekilde otopolimerizan akrilik (Meliodent; Heraeus Kulzer Ltd, Armonk, NY) kalıplara yerleştirildi ve silindirik yüzeyleri sırasıyla 400, 800 ve 1200 gren boyutuna sahip silikon karbid zımparalar (CarbiMet; Buehler, Lake Bluff, Ill) ile akrilik rezin kalıp



Şekil 1. Fiber post test örneklerinin hazırlanması

seviyesine kadar düzgünleştirildi (Şekil 1). Daha sonra örnekler, içinde distile su bulunan ultrasonik temizleyicide (Eurosonic Energy; Euronda, Vincenzo, Italy) 2 dakika boyunca temizlendi ve hava ile kurutuldu. Kuartz ve cam fiber postlar yüzey işlemlerinin uygulanabilmesi için her biri 8 örnek içeren 4 gruba ayrıldı. Örnekler bir pamuk pelet yardımı ile 1. grupta silan bağlayıcı ajan (Monobond-S), 2. grupta 5 saniye metilen klorid solüsyonu uygulamasını takiben silan bağlayıcı ajan, 3. grupta 30 saniye metilen klorid solüsyonu uygulamasını takiben silan bağlayıcı ajan ve 4. grupta 20 dakika boyunca %24'lük hidrojen peroksit solüsyonu uygulamasını takiben silan bağlayıcı ajan uygulaması yapıldı.

Hidrojen peroksit ve metilen klorid ile yüzey işlemlerinden sonra post yüzeyleri 2 dakika boyunca distile su ile yıkandı ve hava ile kurutuldu. Silan bağlayıcı ajan (Monobond-S) post yüzeylerine üretici talimatlarına uygun olarak sürüldü ve 60 sn beklendikten sonra hava spreyi ile kurutuldu. Dual polimerize kompozit rezin materyal (Tetric EvoCeram, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) ortasında kare şekline bir boşluk (2x2 mm) olan beyaz teflondan bir kalıp yardımıyla post yüzeyine uygulandı ve 20 saniye bir LED ışık kaynağı (Hilux LED 550, Benlioğlu, Ankara) ile polimerize edildi. İşlemlerin tamamlanmasının ardından örnekler ısısı 37°C'ye ayarlanmış bir etüv cihazında distile su dolu kaplarda 1 hafta bekletildi. Örneklerin kesme bağlanma dayanıkları kafa hızı 0.5 mm/dak olan bir Instron Universal test cihazı (Lloyd LRX, Lloyd Instruments PIC.,England) kullanılarak ölçüldü (Şekil 2). Newton cinsinden elde edilen kesme dayanıklılığı değerleri MPa değerine çevrildi.



Şekil 2. Örnekler kesme testi uygulanması

Veriler Kolmogorov-Smirnov testi ile normal dağılıma uygunluk yönünden araştırıldı ve tüm verilerin normal dağılıma uygun olduğu görüldü ($P>0.05$). Levene testi ile varyansın homojen olduğu görüldü ($p>0.05$). Daha sonra veriler iki-yönlü varyans analizi (ANOVA) (SPSS 12,0; SPSS Inc., Chicago, Ill) ve Post-Hoc Tukey çoklu karşılaştırma testleri kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirildi ($\alpha=0.05$).

Yüzey işlemlerinin kuartz ve cam fiber post yüzeylerinde

Tablo II. Grupların ortalama kesme bağlanma dayanç değerleri (MPa), standart sapmaları

Yüzey İşlemi	Ortalama (SS)	
	Kuartz Fiber Post (Light Post)	Cam Fiber Post (Cytec Blanco)
Silan bağlayıcı ajan	17,15 (0,33) a	20,28 (1,31) b
5 saniye Metilen Klorid+ Silan bağlayıcı ajan	18,10 (0,39) a	20,65 (1,18) b
30 saniye Metilen Klorid+ Silan bağlayıcı ajan	20,07 (0,49) b	22,64 (0,65)
20 dakika Hidrojen Peroksit+ Silan bağlayıcı ajan	20,71 (0,96) b	25,14 (1,33)

Aynı harfe sahip gruplar arasında istatistiksel fark yoktur ($P>0.05$)

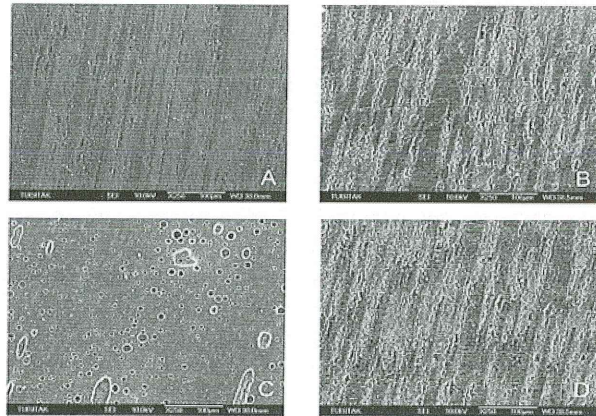
Tablo III. İki-yönlü ANOVA sonuçları

	Kareler Toplamı	df	Ortalama Kareler	F	P
Fiber Post	160,53	1	160,53	190,98	$P<0.001$
Yüzey işlemi	176,55	3	58,85	70,01	$P<0.001$
Fiber Post × Yüzey işlemi	9,28	3	3,09	3,68	$P<0.02$
Hata	47,07	56	,84		
Toplam	27535,99	64			

oluşturduğu değişiklikleri değerlendirmek için daha önce belirtilen protokole uygun olarak her bir post sisteminden 4'er örnek hazırlandı. Yüzey işlemlerinden sonra örnek yüzeyleri altın ile kaplandı (S150B; Edwards, Crawley, United Kingdom) ve bir SEM (JSM-6335F; Jeol, Tokyo, Japan) cihazında incelendi.

Bulgular

Kesme bağlanma dayanıklılığı değerlerinin ortalama ve standart sapmaları Tablo II'de, 2-yönlü ANOVA sonuçları Tablo III'de görülmektedir.

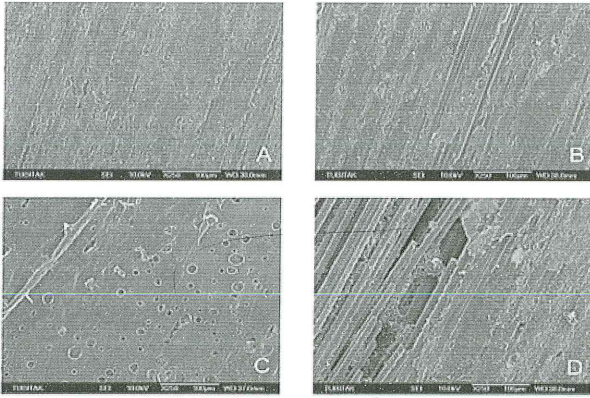


Resim 1. Yüzey işlemi uygulanmış kuartz fiber postlar

İki-yönlü ANOVA sonucuna göre fiber post tipleri

($P<0.001$) ve yüzey işlemleri ($P<0.001$) arasında istatistiksel fark vardır ve yüzey işlemlerinin bağlanma dayanıklılığı üzerine etkili olduğu bulunmuştur ($P<0.02$) (Tablo III). En yüksek bağlanma dayanıklılığı değeri hidrojen peroksit ile yüzey işlemini takiben silan bağlayıcı ajan uygulaması yapılan cam fiber post yüzeylerinde elde edilmiştir (25.14 ± 1.33) ve diğer gruplarla arasında istatistiksel fark vardır ($P<0.001$). En düşük bağlanma dayanıklılığı değeri ise tek başına silan bağlayıcı ajan uygulaması yapılan kuartz fiber post yüzeylerinde elde edilmiştir (17.15 ± 0.33) ve 5 saniye metilen klorid uygulamasını takiben silan bağlayıcı ajan uygulaması yapılan grup hariç (18.10 ± 0.39) ($P>0.05$) diğer gruplarla arasında istatistiksel fark vardır ($P<0.001$).

Her iki fiber post grubunda da metilen klorid solüsyonunun farklı sürelerde uygulamaları arasında istatistiksel fark bulunmuştur ve metilen kloridin 30 saniye boyunca uygulanması ile daha yüksek bağlanma dayanıklılığı



Resim 2. Yüzey işlemi uygulanmış cam fiber postlar

elde edilmiştir ($P<0.001$). Kuartz fiber post yüzeylerinde metilen kloridin 30 saniye boyunca uygulanmasını takiben silan bağlayıcı ajan uygulaması ile % 24'lük hidrojen peroksit uygulamasını takiben silan bağlayıcı ajan uygulaması yapılan gruplar arasında istatistiksel fark bulunmamıştır ($P>0.05$).

Temizleyici ajanların dentin yüzeyine etkisini incelemek amacıyla çekilen SEM fotomikrograflarında fiber post yüzey morfolojisinin yüzey işlemlerinden sonra değiştiği görülmektedir (Resim 1 ve 2). 5 saniye boyunca metilen klorid uygulaması (Resim 1B ve 2B) ve hidrojen peroksit uygulaması (Resim 1D ve 2D) yapılan post yüzeylerinde epoksi resin tabakasının kısmi olarak çözündüğü ve fiber liflerinin açığa çıktığı görülmektedir. Bununla birlikte 30 saniye metilen klorid uygulamasının (Resim 1C ve 2C) post yüzeyini diğer işlemlere göre daha farklı etkilediği görülmektedir. Yüzey işlemlerinden sonra epoksi resin tabakasının çözünmesi ile yüzeyde mikro mekanik tutucu alanlar oluşmasına rağmen fiber liflerinde hasar oluşturmadığı görülmektedir. Hidrojen peroksit uygulaması ile daha fazla fiber lifi açığa çıkmıştır.

Tartışma

Post yüzeylerine uygulanan kimyasal yüzey işlemlerinin bir kompozit rezinin bağlanma dayanıklılığına etkisinin değerlendirildiği bu çalışmanın sonuçları bağlanma dayanıklılığının fiber postun tipinden ve uygulanan kimyasal yüzey işleminden etkilendiğini gösterdi ($p<0.001$).

Çalışmamızda cam fiber postlarla daha yüksek bağlanma dayanıklılığı elde edilmiştir. Kompozit resin ve seramikler arasındaki bağlantı mekanizması ile ilgili olarak, özellikle hidroflorik (HF) asit ile asitleme ve silan bağlayıcı ajan uygulamasının kompozit rezinin cam seramik materyaline mekanik bağlanma dayanıklılığını arttırdığı bilinmektedir⁷. Bununla birlikte bu işlemler, hiç silika içermemeleri veya çok az miktarda silika içermeleri nedeniyle alüminyum veya zirkonyum kaideli seramikler gibi yüksek dirençli seramiklere ve kuartz veya karbon fiber postlara rezinlerin bağlanma dayanıklılığını arttırmazlar^{7,11,19}. Çalışmamızda uygulanan yüzey işlemlerinin kuartz fiber post yüzeyinde yeterince etki etmeyerek mikro mekanik tutucu alanlar oluşturmadığı, bu nedenle cam fiber postlara göre daha düşük bağlanma dayanıklılığı değerleri oluşturduğu düşünülmektedir.

Silan bağlayıcı ajan uygulanmasının, rezinlerin bağlanma dayanıklılığını arttırdığını iddia eden çalışmaların aksine^{4,20}, yapılan bir çalışmada, silan uygulamasının (Monobond-S) adeziv rezinlerin fiberle güçlendirilmiş resin postlara (D.T Light Post, Bisco, Schaumburg, USA; FRC Postec, Ivoclar Vivadent Schaan, Liechtenstein; Parapost Fiber White, Coltene Whaledent, Altstätten, Switzerland) bağlanma dayanıklılığı üzerine etkili olmadığı gözlenmiştir²¹. Bu nedenle son çalışmalarda, silan bağlayıcı ajan uygulaması kontrol grubu olarak sunulmaya ve fiber postların resin simanlarla simantasyonundan önce postların ıslanabilirlik kapasitesini arttırmak için rutin olarak uygulanması ilkesi benimsenmeye başlanmıştır^{16,20}. Yapılan son çalışmalarda yüzey işlemlerinden sonra silan uygulaması yapılan gruplarla, kontrol grubu olarak tek başına silan uygulaması yapılan gruplara göre daha yüksek bağlanma dayanıklılığı değerleri elde edilmiştir^{8,16}. Çalışmamızda da en düşük bağlanma dayanıklılığı değerleri silan bağlayıcı ajanın uygulandığı kontrol gruplarında (17.15 ± 0.33 ; 20.28 ± 1.31 MPa) elde edilmiştir ve diğer gruplarla arasında istatistiksel fark vardır.

Farklı sürelerde ve farklı yoğunluklarda H_2O_2 uygulamalarının kompozit rezinlerin kuartz veya cam fiber postlara bağlanma dayanıklılığına etkisinin değerlendirildiği çalışmalarda, H_2O_2 uygulaması ile karşılaştırılan diğer yüzey işlemlerine göre (%4'lük HF asit, silan bağlayıcı ajan) daha yüksek bağlanma dayanıklılığı değerleri elde edilmiştir. Bununla birlikte H_2O_2 'nin farklı sürelerde ve farklı yüzdelerde uygulanması sonucunda elde edilen değerler arasında istatistiksel fark bulunmamıştır. Yapılan SEM incelemesinde farklı yüzdelerde H_2O_2 uygulaması

ile fiber postların matrikslerinden uzaklaşan rezinin derinliği benzer bulunmuştur^{8,16}. SEM incelemeleri ile desteklenen önceki çalışmalar, H₂O₂ uygulamasının fiber postların epoksi rezin bağlantısını kırarak rezin matriksi çözdüğünü ve fiberlerin yüzeyini açığa çıkardığını böylece silan bağlayıcı ajan uygulaması için yüzeyi hazırladığını göstermiştir. Fiber liflerinin açığa çıkması yüzey alanını arttırmış ve fiber lifleri arasında oluşan boşluklar mikro mekanik tutuculuk için ilave alanlar yaratmıştır^{7,8,16}. Çalışmamızda her iki grupta da en yüksek bağlanma dayanıklılığı değeri H₂O₂ uygulaması yapılan gruplarda (20.71±0.96; 25.14±1.33 MPa) elde edilmiştir. Yapılan SEM incelemelerinde, H₂O₂ uygulamasının epoksi rezin tabakasını diğer yüzey işlemlerine göre daha fazla uzaklaştırdığı ve daha fazla mikro mekanik tutucu alanlar oluşmasına neden olduğu görülmektedir. Monticelli ve ark, kimyasal çözücülerin kompozit rezinin kuartz fiber post materyaline bağlanma dayanıklılığı üzerine etkilerini değerlendirdikleri çalışmalarında, potasyum permanganat ve sodyum etoksit uygulamasıyla diğer yüzey işlemlerine göre (H₂O₂, HF asit) daha yüksek bağlanma dayanıklılığı elde etmişlerdir⁷. Ancak bu uygulamalar fiber post yüzeylerinde koroziv bir etki oluşturmaktadır ve %24'lük H₂O₂ uygulamasına göre çok zaman alan bir işlem olduğu için fazla tercih edilmeyen yöntemlerdir. Bu nedenle çalışmamızda uygulaması kolay ve daha az zaman alıcı işlemler olan H₂O₂ ve CH₂Cl₂ uygulamalarını tercih ettik.

Kimyasal yüzey işlemleri için alternatif bir yaklaşım olan metilen klorid solüsyonu ile yüzey işlemi, diş hekimliğinde akrilik rezin kaide materyali ile akrilik rezin tamir materyali arasındaki tamir dayanıklılığını arttırmak için uygulanmıştır. Bu kimyasal ajan akrilik rezin kaide materyallerinin kimyasal özelliklerini ve yüzey morfolojisini değiştirerek akrilik rezin kaide materyallerinin tamir dayanıklılığını arttırmaktadır²²⁻²⁸. Nagai ve ark²³, akrilik rezin kaide materyalinin tamir dayanıklılığı üzerine yüzey işlemlerinin ve güçlendirme metotlarının etkilerini değerlendirdikleri çalışmalarında akrilik kaideyi güçlendirmek için kullanılan örgü cam fiber materyali üzerine 5 saniye boyunca metilen klorid solüsyonu uygulaması ile karşılaştırdıkları diğer yüzey işlemleri ve güçlendirme metotlarına göre (tek başına CH₂Cl₂ solüsyonu uygulaması, metal tel örgü, metal tel örgü ve metilen klorid solüsyonu uygulaması, tek başına örgü cam fiber uygulaması) daha yüksek tamir dayanıklılığı elde etmişlerdir²³. Bu çalışmanın aksine, çalışmamızda her iki fiber post grubunda da 5 saniye metilen klorid solüsyonu uygulaması ile kontrol grubu arasında istatistiksel fark bulunmamıştır (P>0.05) ve karşılaştırılan diğer yüzey işlemlerine göre daha düşük bağlanma dayanıklılığı değerleri elde edilmiştir (P<0.001). Bununla birlikte 30 saniye metilen klorid uygulamasıyla, kontrol ve 5 saniye metilen klorid solüsyonu uygulamasına göre daha yüksek bağlanma dayanıklılığı elde edilmesine rağmen H₂O₂ uygulamasına göre daha düşük bağlanma dayanıklılığı değerleri elde edilmiştir. Çalışmamızda metilen klorid solüsyonunun 5 saniye süreyle uygulanmasının, kuartz fiber postun epoksi rezin matriksini çözmek ve fiberleri açığa çıkar-

mak için yeterli bir süre olmadığı sonucuna varılmıştır. Yapılan bir başka çalışmada metilen klorid solüsyonunun farklı sürelerde uygulanmasının akrilik rezinin tamir dayanıklılığına etkisi değerlendirilmiş ve 5 saniye ve 30 saniye metilen klorid uygulamaları arasında istatistiksel fark bulunmamıştır. Bununla birlikte 15 saniye metilen klorid solüsyonu uygulamasıyla en yüksek bağlanma dayanıklılığı değeri elde edilmiştir. Bunun nedeni olarak, yüzeyin yeterli düzeyde çözünmesi ve uygun adezyonun gerçekleşmesi için 5 saniyelik uygulama süresinin yeterli olmadığı, aynı şekilde 30 saniye uygulama süresinin kaide materyalinin yüzey morfolojisinde ve kimyasal özelliklerinde bağlantı dayancını olumsuz yönde etkileyebilecek değişikliklere neden olabileceği düşünülmüştür²⁸. Bu sürelerin akrilik kaidesinde oluşturduğu değişiklikler SEM ile incelendiğinde, metilen klorid uygulama süresinin artmasıyla oluşan çukurların çapının arttığı dikkat çekmektedir. Metilen klorid solüsyonu daha önce fiber post yüzeylerine uygulanmadığı için elde ettiğimiz bulguları karşılaştırabileceğimiz başka bir çalışma bulunmamıştır. SEM incelemelerinde metilen klorid uygulama süresinin artmasıyla her iki post yüzeyinde de çukur alanlar gözlenmeye başlamıştır. Sürenin artmasıyla fiber post yüzeyinde oluşan çukurların fiber post ile kompozit rezin arasındaki mikro mekanik tutuculuğu arttırdığı düşünülmektedir.

Çalışmamızda yüzey işlemleri ile epoksi rezinin yüzeyel tabakasının kaldırılması sonucu yüzey alanında açığa çıkan fiberler ve oluşan retantif alanlar silan molekülleri ile etkileşim için kullanışlı hale gelmiştir. Böylece bağlanma dayanıklılığı sadece silan bağlayıcı ajan uygulanan kontrol gruplarına göre anlamlı şekilde artmıştır (P<0.001).

Bu çalışmada sadece tek tip kompozit rezin kullanılmıştır ve test in vitro koşullarda yapılmıştır. Farklı kompozit rezinler veya yüzey işlemleri kullanılarak, uygulanan yüzey işlemlerinin fiber postların yapısında oluşturduğu değişikliklerin inceleneceği çalışmalar planlanabilir.

Kimyasal yüzey işlemlerinin cam ve kuartz fiber post yüzeyine kompozit rezinin bağlanma dayanıklılığına etkisinin incelendiği bu in vitro çalışmanın sınırları içerisinde aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir;

- 1) Kimyasal yüzey işlemlerinin, cam fiber postlara olan bağlanma dayanıklılığı üzerine daha fazla etki ettiği bulunmuştur. Bununla birlikte metilen klorid solüsyonunun 5 saniye boyunca uygulamasının her iki fiber post grubunda da etkili olmadığı bulunmuştur.
- 2) SEM incelemelerinde uygulanan kimyasal yüzey işlemlerinin fiber postların sadece epoksi rezin tabakasına etki ettiği, fiber liflerinde herhangi bir hasar oluşturmadığı görülmüştür.
- 3) Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda fiber postlar kullanılacağı zaman post yüzeyinin H₂O₂ solüsyonu ile pürüzlendirilmesi ve ardından silan bağlayıcı ajan uygulanması rezinlerin bağlantı dayanıklılığını olumlu bir şekilde artıracaktır.

Kaynaklar

- 1- Vichi A, Grandini S, Ferrari M. Comparison between two clinical procedures for bonding fiber posts into a root canal: a microscopic investigation. *J Endod.* 2002;28:355-60.
- 2- Boschian Pest L, Cavalli G, Bertani P, Gagliani M. Adhesive post-endodontic restorations with fiber posts: push-out tests and SEM observations. *Dent Mater.* 2002;18:596-602.
- 3- Toksavul S, Toman M, Uyulgan B, Schmage P, Nergiz I. Effect of luting agents and reconstruction techniques on the fracture resistance of pre-fabricated post systems. *J Oral Rehabil.* 2005;32:433-40.
- 4- Aksornmuang J, Foxton RM, Nakajima M, Tagami J. Microtensile bond strength of a dual cure resin core material to glass and quartz fibre posts. *J Dent.* 2004;32:443-50.
- 5- Sadek FT, Monticelli F, Goracci C, Tay FR, Cardoso PE, Ferrari M. Bond strength performance of different resin composites used as core materials around fiber posts. *Dent Mater.* 2007;23:95-9.
- 6- Strassler HE, Cloutier PC. A new fiber post for esthetic dentistry. *Compend Contin Educ Dent.* 2003; 24:742-44.
- 7- Monticelli F, Osorio R, Albaladejo A, Aguilera FS, Ferrari M, Tay FR, Toledano M. Effects of adhesive systems and luting agents on bonding of fiber posts to root canal dentin. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater.* 2006;77:195-200.
- 8- Vano M, Goracci C, Monticelli F, Tognini F, Gabriele M, Tay FR, Ferrari M. The adhesion between fibre posts and composite resin cores: the evaluation of microtensile bond strength following various surface chemical treatments to posts. *Int Endod J.* 2006;39:31-9.
- 9- Bateman G, Ricketts DN, Saunders WP. Fibre-based post systems: a review *Br Dent J.* 2003;195:43-8.
- 10- Stockton LW. Factors affecting retention of post systems: a literature review. *J Prosthet Dent.* 1999;81:380-5.
- 11- Sahafi A, Peutzfeldt A, Asmussen E, Gotfredsen K. Bond strength of resin cement to dentin and to surface-treated posts of titanium alloy, glass fiber, and zirconia. *J Adhes Dent.* 2003;5:153-62.
- 12- Bell AM, Lassila LV, Kangasniemi I, Vallittu PK. Bonding of fibre-reinforced composite post to root canal dentin. *J Dent.* 2005;33:533-9.
- 13- Balbosh A, Kern M. Effect of surface treatment on retention of glass-fiber endodontic posts. *J Prosthet Dent.* 2006;95:218-23.
- 14- Quintas AF, Bottino MA, Neisser MP, de Araújo MA. Effect of the surface treatment of plain carbon fiber posts on the retention of the composite core: an in vitro evaluation *Pesqui Odontol Bras.* 2001;15:64-9.
- 15- Sahafi A, Peutzfeldt A, Asmussen E, Gotfredsen K.. Effect of surface treatment of prefabricated posts on bonding of resin cement. *Oper Dent.* 2004;29:60-8
- 16- Monticelli F, Toledano M, Tay FR, Cury AH, Goracci C, Ferrari M. Post-surface conditioning improves interfacial adhesion in post/core restorations. *Dent Mater.* 2006;22:602-9.
- 17- Cheleux N, Sharrock P. Sandblasting effect on flexural properties of fiber posts. *Eur Cell Mater.* 2005; 10:3.
- 18- Valandro LF, Della Bona A, Antonio Bottino M, Neisser MP. The effect of ceramic surface treatment on bonding to densely sintered alumina ceramic. *J Prosthet Dent.* 2005;93:253-9.
- 19- Xible AA, de Jesus Tavarez RR, de Araujo Cdos R, Bonachela WC. Effect of silica coating and silanization on flexural and composite-resin bond strengths of zirconia posts: An in vitro study. *J Prosthet Dent.* 2006;95:224-9.
- 20- Goracci C, Raffaelli O, Monticelli F, Balleri B, Bertelli E, Ferrari M. The adhesion between prefabricated FRC posts and composite resin cores: microtensile bond strength with and without post-silanization. *Dent Mater.* 2005;21:437-44.
- 21- Perdigão J, Gomes G, Lee IK. The effect of silane on the bond strengths of fiber posts. *Dent Mater.* 2006;22:752-8.
- 22- Vallittu PK, Lassila VP, Lappalainen R. Wetting the repair surface with methylmethacrylate affects the transverse strength of repaired heat-polymerized resin. *J Prosthet Dent.* 1994;72:639-43.
- 23- Nagai E, Otani K, Satoh Y, Suzuki S. Repair of denture base resin using woven metal and glass fiber: effect of methylene chloride pretreatment. *J Prosthet Dent.* 2001;85:496-500.
- 24- Rached RN, Del-Bel Cury AA. Heat-cured acrylic resin repaired with microwave-cured one: bond strength and surface texture. *J Oral Rehabil.* 2001;28:370-75.
- 25- Minami H, Suzuki S, Minesaki Y, Kurashige H, Tanaka T. In vitro evaluation of the influence of repairing condition of denture base resin on the bonding of autopolymerizing resins. *J Prosthet Dent.* 2004;91:164-70.
- 26- Rached RN, Powers JM, Del Bel Cury AA. Repair strength of autopolymerizing, microwave, and conventional heat-polymerized acrylic resins. *J Prosthet Dent.* 2004;92:79-82.
- 27- Sarac YS, Sarac D, Kulunk T, Kulunk S. The effect of chemical surface treatments of different denture base resins on the shear bond strength of denture repair. *J Prosthet Dent.* 2005;94:259-66.
- 28- Saraç D, Saraç YŞ, Külünk Ş, Külünk T, Ural Ç. Farklı Sürelerde Metilen Klorid Uygulamasının Otopolimerizan Akrilin Kaide Materyaline Bağlanma Dayancı Üzerine Etkisi. *GÜ Diş Hek Fak Derg* 2005; 22: 157-61.

İletişim Adresi:

Yrd. Doç. Dr. Şafak KÜLÜNK
 Ondokuz Mayıs Üniversitesi
 Diş Hekimliği Fakültesi
 Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı
 55139 Kurupelit-SAMSUN
 Tel: 0 362 312 19 19 / 36 87
 Faks: 0 362 457 60 32
 E-posta: skulunk@omu.edu.tr

Temporomandibular Eklem İnternal Düzensizliklerinde Ultrasonografik Masseter Kas Kalınlıkları Değerlendirilmesi

Evaluation of the Ultrasonographic Masseter Muscle Thickness in the Internal Derangements of Temporomandibular Joint

Burcu Baş*, Nergiz Yılmaz**, Emrah Gönülo*** Erkan Gökçe†

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, temporomandibular eklem internal düzensizliklerinin masseter kas kalınlığı ile ilişkisinin ultrasonografi ile değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmaya tek taraflı temporomandibular eklem internal düzensizliği olan 40 hasta dahil edildi. Ultrasonografik ve klinik değerlendirmenin ardından hastalar 20'şerli iki guruba ayrıldı. Grup 1: Bir tarafta sağlıklı diğer tarafta redüksiyonlu anterior disk deplasmanı olan; Grup 2: bir tarafta sağlıklı diğer tarafta redüksiyonsuz anterior disk deplasmanı olan hastalar olarak belirlendi. 40 hastanın her birinde hem sağ hem de sol taraf masseter kas kalınlıkları ultrasonografi ile değerlendirildi.

Bulgular: Redüksiyonlu anterior disk deplasmanı olan tarafta masseter kas kalınlığı sağlıklı tarafa göre anlamlı derecede daha düşük bulundu ($n=20$, $p=0,01$). Redüksiyonsuz anterior disk deplasmanı olan tarafta masseter kas kalınlığı sağlıklı tarafa göre daha inceydi ($n=20$, $p=0,095$) ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Her iki grupta sağlıklı taraflar arasında kas kalınlıkları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p=0,284$).

Sonuç: Ağrı, eklem sesleri ve kısıtlı ağız açıklığı temporomandibular bozuklukların temel semptomlarıdır. Bu semptomlar çiğneme fonksiyonunu etkileyebilir ve bunun sonucunda etkilenmiş tarafta çene kaslarında atrofi görülebilir.

Anahtar sözcükler: Temporomandibular eklem, internal düzensizlikler, masseter, ultrasonografi.

ABSTRACT

Aim: The aim of the present study was to determine the relationship between the internal derangements of the temporomandibular joint and masseter muscle thickness.

Material and Methods: 40 patients with unilateral internal derangement of temporomandibular joint were included to the study. Ultrasonographic and clinic examination performed, and the patients were divided into two groups of 20. Group 1 included the patients with a healthy joint on one side, and anterior disc displacement with reduction on the other; and group 2, with a healthy joint on one side, and anterior disc displacement without reduction on the other. Temporomandibular joint disc position and masseter muscle thickness of both right and left sides were assessed in 40 patients.

Results: In the side of the joints with anterior disc displacement with reduction, masseter thicknesses were found to be significantly less than the healthy joint sides ($n=20$, $p=0,01$). In the sides of the joints with anterior disc displacement without reduction, masseter thicknesses were less than the healthy joint sides, but it was not statistically significant ($n=20$, $p=0,095$). No significant correlation was found in masseter muscle thickness of diseased sides ($p=0,284$).

Conclusion: Pain, joint sounds, and restricted mouth opening are the main symptoms of temporomandibular disorders. These symptoms can effect masticatory function resulting in atrophy of the jaw muscles in the effected side.

Key words: Temporomandibular joint, internal derangement, masseter, ultrasonography.

Geliş Tarihi : 15.11.2007

Kabul Tarihi : 31.12.2008

Received date : 15.11.2007

Accepted date : 31.12.2008

* Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi AD, Yrd. Doç.Dr. Samsun

** Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi AD, Doç. Dr. Samsun

*** Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi AD, Arş. Gör. Samsun

† Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji AD, Yrd. Doç. Dr. Samsun

Giriş

Temporomandibular bozukluklar (TMB) terimi; temporomandibular eklem (TME), çiğneme kasları ve ilişkili yapıları içeren bir dizi klinik problemi tanımlamak için kullanılır¹. TMB ağrı, eklem sesleri, düzensiz ve deviasyona uğrayan çene fonksiyonu gibi klinik bulgularla karakterizedir². TMB'nin en sık görülen tipi internal düzensizliklerdir (İD). İD eklem diskinin mandibular kondil ve artiküler eminense göre anormal pozisyonu olarak tanımlanabilir³.

Ultrasonografi (US) yumuşak dokuların değerlendirilmesinde kolay uygulanabilen, invaziv olmayan ve ucuz bir tekniktir⁴. Son yıllarda, TME disk deplasmanı teşhisinde yeni bir metot olarak kullanılmaya başlanmıştır^{5,6}. Birçok yazar disk-kondil ilişkisinin görüntülenmesinde US'nin doğruluğunu araştırmıştır^{7,8,9}. Bunun yanında, sağlıklı^{10,11,12} ya da enflamasyonlu eklemi^{13,14} olan bireylerde masseter kas kalınlığının değerlendirilmesinde etkili bir yöntem olduğu bildirilmiştir. Raadsheer ve ark.¹⁵ ile Bakke ve ark.¹⁰ da masseter kas kalınlıklarındaki çeşitliliği göstermek için US'yi kullanmışlardır. Ancak internal düzensizliği olan hastalarda masseter kas kalınlığının US ile değerlendirilmesine yönelik az sayıda çalışma bulunmaktadır.

Bu çalışmanın amacı; TME'nin internal düzensizliklerinin masseter kas kalınlığı ile ilişkisinin US ile değerlendirilmesidir.

Materyal ve Metot

Bu çalışmaya, kliniğimize TMB tedavisi için başvuran ve yaş ortalaması 29 (15-53 yaş) olan 40 hasta dahil edildi (5 erkek, 35 kadın). Hastalara; kas hassasiyetleri, eklem sesleri, ağrı düzeyi (Visual Analog Scale=VAS) ve maksimum ağız açıklığının ölçülmesini içeren klinik muayene yapıldı. Hastalar US incelemesi için Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Bölümüne sevk edildi. Klinik ve ultrasonografik incelemeden sonra İD teşhisi konan hastalar 20'şerli 2 gruba ayrıldı. Grup 1: Bir taraftaki TME'de redüksiyonlu anterior disk deplasmanı (ADD) ve diğer taraftaki eklemi sağlıklı olan hastalar; grup 2: bir taraftaki TME'de redüksiyonsuz ADD ve diğer taraftaki eklemi sağlıklı olan hastalardan oluşturuldu.

US ile yapılan değerlendirmede 10 Mhz'lik ultrason cihazı (General Electric Medical System, Logiq 5 Pro-Korea) ile linear prob kullanıldı. Tüm değerlendirmeler aynı hekim tarafından, karanlık bir odada hasta supin pozisyonundayken yapıldı.

Ultrasonografide disk deplasmanı tanı ölçütleri:

1. Ağız kapalı ve maksimum açık olduğunda kondil ve fossa aralığında diskin görülememesi,

2. Sağ taraf için ağız kapalı pozisyonda longitudinal planda diskin posterior bandının kondil eminens arasında görülememesi ve saat 1 hizası gibi anteriorda görülmesi,

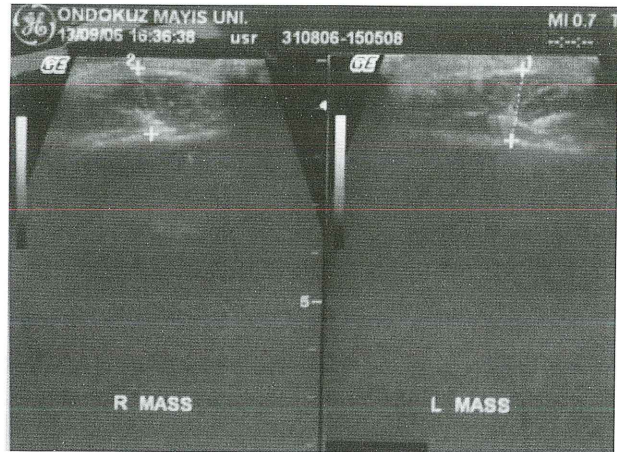
3. Diskin kondilin belirgin anteriorunda (diskin anterior bandının saat 3 hizasını geçtiğinde) görülmesi

Sol tarafta da disk deplasmanı tanısı sağ tarafın izdüşümü olan saat kadranları arasında değerlendirildi.

Ağız açma esnasında diskin hareketi eş zamanlı ekrandan görülebildiği için diskin kondil ve eminens arasındaki seyri ile ağız açık pozisyonda konumu değerlendirilebildi. Ağız maksimum açıklığa geldiğinde kondil ile eminens arasına doğru hareketini tamamlayan, sağ tarafta longitudinal planda anterior bandı saat 1, sol tarafta saat 11 hizasını geçmeyen diskler redüksiyonlu olarak kabul edildi. Ağız maksimum açık pozisyonda iken posterior bandı kondil ve eminens arasına yer değiştiremeyen, kondil anterosuperiorunda yığılıp kalan diskler redüksiyonsuz deplasman olarak değerlendirildi

Ultrasonografide masseter kas kalınlığı ölçümü:

Prob masseterin orta alt sınırları arasında (lateral genişliğin en fazla olduğu yer), kasın uzun aksına dik olarak konumlandırıldı. Kas kalınlıkları minimum basınç altında oklüzal dinlenme pozisyonunda ölçüldü. Masseter kas kalınlığı kasın en dış fasyası ile ramusun lateral yüzeyi arasındaki maksimum mesafe olarak tanımlandı (Resim 1).



Resim 1. Masseter kasının ultrasonografik ölçümü.

Gruplar arasındaki farklılık cinsiyet bakımından Fisher'in kesin olasılık testi ile; yaş, VAS değerleri, ortalama ağız açıklığı bakımından student t; masseter kas hassasiyeti ve eklem sesleri bakımından ise kikare testleri ile değerlendirildi. Kas kalınlıkları normal dağılışı gösterdiğinden dolayı parametrik istatistik analiz yöntemleri kullanılarak analiz edildi. Gruplar arasında sağlıklı taraf kas kalınlıkları student-t testi ile değerlendirilip, grup 1 ve grup 2'de sağlıklı ve sağlıklı olmayan tarafların kas kalınlıkları eşli t testi ile karşılaştırıldı. Grup 1 ve grup 2 sağlıklı olmayan tarafların kas

kalınlıkları, sağlıklı taraf ölçümleri kovaryet alınarak kovaryans analiz yöntemi ile karşılaştırıldı.

Sonuçlar

Her iki grubun demografik özellikleri ve klinik muayene bulguları tablo I'de gösterilmiştir.

Tablo I. İD olan hastaların özellikleri ve bulunan bulgular.

ADD: Anterior Disk Deplasmanı.

Bulgu ve Özellikler	Redüksiyonlu ADD (n=20)	Redüksiyonsuz ADD (n=20)
Hastaların ortalama yaşı (yıl)	28,8 ± 11,4	29,4 ± 7,8
Hastaların cinsiyeti (K/E)	18 / 2	17 / 3
Masseter hassasiyeti olan hasta sayısı	9 (%45)	8 (%40)
Ortalama VAS değerleri	7 ± 1,5	6 ± 1,9
Ortalama maksimum ağız Açıklığı (mm)	38 ± 5,1	30 ± 5,3
Eklemler sesleri olan hasta sayısı	18 (klik) - %90	5 (krepitasyon) - %25

Gruplar arasında cinsiyet (p=1), yaş (p=0.86), masseter kas hassasiyeti (p=1) ve VAS değerleri (p=0.07) bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Eklemler sesleri (p<0.001) ve ortalama ağız açıklığı (p<0.001) bakımından ise gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur. Grup 1'de; sağlıklı tarafta ortalama masseter kas kalınlığı 1,162 cm, redüksiyonlu ADD olan tarafta ise 1,109 cm olarak bulundu. Redüksiyonlu ADD olan tarafta masseter kas kalınlığı sağlıklı tarafa göre anlamlı derecede daha düşük olarak tespit edildi (n=20, p=0,01). Grup 2' de; sağlıklı tarafta ortalama masseter kas kalınlığı

1,233 cm, redüksiyonsuz ADD olan tarafta ise 1,198 cm olarak bulundu (Tablo II). Redüksiyonsuz ADD olan tarafta masseter kas kalınlığının sağlıklı tarafa göre daha ince olduğu saptandı (n=20, p=0.095). Fakat bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildi. Her iki grupta sağlıklı taraflar arasında kas kalınlıkları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0.284).

Tablo II. Normal (N) eklem tarafı, grup 1 ve grup 2'nin ortalama masseter kas kalınlıkları.

ADD: Anterior Disk Deplasmanı

Ortalama masseter kas kalınlıkları	Grup 1 (n=20)		Grup 2 (n=20)	
	N	Redüksiyonlu ADD	N	Redüksiyonsuz ADD
	1,162 cm	1,109 cm	1,233 cm	1,198 cm
	± 0,193	± 0,203	± 0,155	± 0,128
	(0,75-1,54) cm	(0,68-1,42) cm	(0,91-1,48) cm	(0,84-1,44) cm

Tartışma

TMB'lerin temel klinik bulguları; klik ve krepitasyon gibi eklem sesleri, ağrı ve çene disfonksiyonudur^{16,17}. Erikson ve ark.¹⁸ resiprokal kliğin redüksiyonlu disk deplasmanını gösterdiğini, ses duyulmayan ya da krepitasyon alınan eklemlerinde redüksiyonsuz disk deplasmanını gösterdiğini belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda redüksiyonlu disk deplasmanı olarak teşhis edilen eklemlerin %90'ında klik sesi alınırken, redüksiyonsuz disk deplasmanı olan hastaların %25'inde krepitasyon mevcuttur. TME bölgesinde ağrı varlığı TMB'si olan hastalarda en çok gözlenen bulgulardan biridir¹⁹. Bizim çalışmamızda hastaların büyük çoğunluğunda ağrı şikayeti mevcuttu. Redüksiyonlu ve redüksiyonsuz disk deplasmanlı hastalarda ise ağrı şiddeti bakımından fark bulunmamıştır.

US' de ölçülen kas kalınlıkları ile kraniyofasiyal boyutlar²⁰, çiğneme gücü¹⁰, kasın elektriksel aktivitesi, oklüzal faktörler ve TMB²¹ ilişkilerine yönelik çalışmalar literatürde mevcuttur. Bu çalışmalarda US, kas kalınlıklarını değerlendirmede güvenilir bir metot olarak rapor edilmektedir.

Ultrasonografik ölçüm bölgelerindeki farklılığa bağlı olarak masseter kas kalınlıkları değişiklik gösterebilir. Bakke ve ark.¹⁰ mandibulanın alt sınırının hemen üzerinden kasın en kabarık bölümünden, Readsheer ve ark.¹¹. ramusun mediolateral olarak tam ortasından, anterior masseterin en kalın kısmından ölçüm yapmışlar ve ortalama masseter kas kalınlıklarını sırasıyla 1,07 cm ve 1,38 cm arasında bulmuşlardır. Bertram ve ark.²². inferior bir yaklaşımla mandibulanın alt sınırının hemen üstünden ölçüm yapmışlar ve ortalama masseter kas kalınlığını

0,32 cm civarında bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda ise prob masseterin orta alt sınırları arasında (lateral genişliğin en fazla olduğu yer), kasın uzun aksına dik olarak konumlandırılmış ve ortalama masseter kas kalınlığı Bakke ve ark¹⁰. ile uyumlu olarak 1,175 cm bulunmuştur.

TME internal düzensizliği olan hastalarda masseter kas kalınlığının ölçümüne yönelik az sayıda çalışma mevcuttur^{21,22,23}. Pereira ve ark.²³ masseter ve anterior temporal kas kalınlığını ve elektriksel aktivitesini TMB belirtilerini göstermeyen 217 yetişkinde karşılaştırmışlardır. TMB'yi değerlendirirken Friction ve Schiffman²⁴ tarafından tanımlanan 'Cranio Mandibular Index' (CMI) kullanmışlardır. Yazarlar elektriksel aktivite ve kalınlık arasında ilişki bulamazken kas kalınlığının kilo ve boy ile ilişkili olduğunu saptamışlar, bunun yanında masseter kas kalınlığı ve TMB arasında zayıf bir ilişki bulmuşlardır. Yazarlar bu zayıf ilişkinin nedenini çalışma grubunun tedavi gereksinimi içinde olmayan genel bir popülasyondan seçilmesine bağlamışlardır. Ancak bizim çalışmamızda tüm bireylerde TMB semptomları mevcuttur.

Ariji ve ark.²⁵ myofasiyal ağrı ile ilişkili TMB olan bayan hastalarda ultrasonografik olarak ölçülen masseter kalınlığını sağlıklı bireylerle karşılaştırmışlar ve istirahat ve kontraksiyon durumunda anlamlı derecede farklılık bulmuşlardır. Myofasiyal ağrılı hastalarda sağlıklı bireylere göre masseter kas kalınlığında artış rapor etmişler ve bu artışı kastaki ödeme bağlı değişikliklere ve kasılmaya bağlı kas fibrillerinin çapındaki artışa bağlamışlardır. Bu çalışmadan farklı olarak bizim çalışmamızda myofasiyal ağrısı olan hastalar yerine TME internal düzensizliği olan hastalar ve sağlıklı bireylerden oluşan bir kontrol grubu yerine aynı hastanın karşı taraf sağlıklı TME' si kullanılmıştır. Çalışmamızda redüksiyonlu ADD olan tarafta masseter kas kalınlığının sağlıklı tarafa göre daha ince olduğu bulunmuştur. Çalışmamızdaki sonuçların Ariji ve ark.'nın²⁵ sonuçları ile uyuşmama nedeninin çalışma grupları arasındaki farklılıktan kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Mandibular fonksiyonlarda azalma TMB'si olan hastalarda görülen en önemli problemlerden biridir. Eklem seslerinin ve ağrısının mandibular fonksiyonu etkilediğine dair çalışmalar mevcuttur^{26,27}. Masseter kas aktivitesindeki azalmanın kas fibrillerinde incelmeye neden olduğu gösterilmiştir²⁸. Kiliaridis ve ark.²⁸ tek taraflı çapraz kapanışı olan hastalarda her iki taraf masseter kas kalınlığının karşılaştırmışlar ve çapraz kapanış olan tarafta kas kalınlığının daha ince olduğunu rapor etmişlerdir. Bunun nedenini masseter kasındaki asimetrik aktiviteye bağlamışlardır. Bizim düşüncemize göre İD olan tarafta masseter kas kalınlığındaki azalmanın nedeni, hastalıklı tarafta azalan çiğneme fonksiyonudur. Çiğneme kuvvetindeki bu azalma hastalıklı taraftaki kasta atrofiye neden olabilir. Bu çalışmada her iki grupta da hastalıklı tarafta masseter kas kalınlığında azalma izlenmiştir^{29,30}. Ancak sadece redüksiyonlu disk deplasmanı olan tarafta bu fark

anlamlı bulunmuştur. Çalışmamızda masseter kas hassasiyeti ve VAS skor değerleri her iki grupta da birbirine yakındır. Buna göre eklem seslerinin çiğneme gücünü negatif yönde etkileyebileceği ve bunun da zamanla kas atrofisine neden olabileceği düşünülebilir.

Sonuç olarak, bu çalışma TME internal düzensizliklerinin masseter kas kalınlığını etkileyebileceğini ortaya koymaktadır. Ancak oklüzyonun, kayıp dişlerin, çiğneme sırasında tercih edilen tarafın, beslenme alışkanlıklarının, parafonksiyonel alışkanlıkların ve bu alışkanlıkların sürelerinin kas kalınlıkları üzerine etkisinin değerlendirileceği ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Kaynaklar:

1. Abd-UI-Salam H, Weinberg S, Kryshalskyj B. The incidence of reoperation after temporomandibular joint arthroscopic surgery: a retrospective study of 450 consecutive joints. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2002; 93: 408-11.
2. American Dental Association: Report of the President's conference on the examination, diagnosis and management of temporomandibular disorders. *J Am Dent Assoc.* 1988; 66: 75.
3. Emshoff R, Innerhofer K, Rudisch A, Bertram S. The biological concept of "internal derangement and osteoarthritis": a diagnostic approach in patients with temporomandibular joint pain. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2002; 93: 39-44.
4. Tvrđy P. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub. Methods of imaging in the diagnosis of temporomandibular joint disorders. 2007; 151:133-6.
5. Manfredini D, Tognini F, Melchiorre D, Bazzichi L, Bosco M. Ultrasonography of the temporomandibular joint: comparison of findings in patients with rheumatic diseases and temporomandibular disorders. A preliminary report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2005;100:481-5.
6. Elias FM, Birman EG, Jorge WA, Homsı C. Ultrasonography of the temporomandibular joint: where is the disc? *J Oral Maxillofac Surg.* 2002;60:1381.
7. Emshoff R, Jank S, Rudisch A, Bodner G. Are high-resolution ultrasonographic signs of disc displacement valid? *J Oral Maxillofac Surg.* 2002; 60: 623-8.
8. Uysal S, Kansu H, Akhan O, Kansu O. Comparison of ultrasonography with magnetic resonance imaging in the diagnosis of temporomandibular joint internal derangements: a preliminary investigation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2002; 94: 115-21.
9. Jank S, Rudisch A, Bodner G, Brandlmaier I, Gerhard S, Emshoff R. High-resolution ultrasonography of

- the TMJ: helpful diagnostic approach for patients with TMJ's disorders? *J Craniomandib Surg.* 2001; 29: 366-71.
10. Bakke M, Tuxen A, Vilmann P, Jensen BR, Vilmann A, Toft M. Ultrasound image of human masseter muscle related to bite force, electromyography, facial morphology, and occlusal factors. *Scand J Dent Res.* 1992; 100: 164-71.
11. Raadsheer MC, Van Eijden TMGJ, Van Spronsen PH, Van Ginkel FC, Kiliaridis S, Pahl-Andersen B. A comparison human masseter muscle thickness measured by ultrasonography and magnetic resonance imaging. *Arch Oral Biol.* 1994; 39: 1079-84.
12. Close PJ, Stokes MJ, L'Estrange PR, Rowell J. Ultrasonography of masseter muscle size in normal young adults. *J Oral Rehabil.* 1995; 22: 129-34.
13. Ariji Y, Yoshiura K, Kimura S, Horinouchi Y, Kanda S. Ultrasonographic evaluation of inflammatory changes in the masseter muscle. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1994; 78: 797-801.
14. Ariji Y, Kimura Y, Gotoh M, Sakuma S, Zhao YP, Ariji E. Blood flow in and around the masseter muscle: normal and pathologic features demonstrated by color Doppler sonography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001; 91: 472-82.
15. Raadsheer MC, Kiliaridis S, Van Eijden TM, Van Ginkel FC, Pahl-Andersen B. Masseter muscle thickness in growing individuals and its relation to facial morphology. *Arch Oral Biol.* 1996; 41: 323-32.
16. Eversole LR, Machade L. Temporomandibular joint internal derangements and associated neuromuscular disorders. *J Am Dent Assoc.* 1985; 110: 69-79.
17. Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. *J Craniomandib Disord.* 1992; 6: 301-55.
18. Eriksson L, Westesson PL, Rohlin M. Temporomandibular joint sounds in patients with disc displacement. *Int J Oral Surg.* 1985; 14: 428-36.
19. Mc Neil C, Mohl N, Rugh I, Tanaka T. Temporomandibular Disorders. Diagnosis, Management, Education and Research. *JADA.* 1990; 120: 253-263.
20. Kiliaridis S, Kalebo P. Masseter muscle thickness measured by ultrasonography and its relation to facial morphology. *J Dent Res.* 1991; 70: 1262-5.
21. Emshoff R, Bertram S. The ultrasonic value of local muscle hypertrophy in patients with temporomandibular joint disorders. *J Prosthet Dent.* 1995; 73: 373-6.
22. Bertram S, Rudisch A, Innerhofer K, Pumpel E, Grubwieser G, Emshoff R. Diagnosing TMJ internal derangement and osteoarthritis with magnetic resonance imaging. *J Am Dent Assoc.* 2001; 132: 753-61.
23. Pereira LJ, Gaviao MB, Bonjardim LR, Castelo PM, Andrade Ada S. Ultrasonography and electromyography of masticatory muscles in a group of adolescents with signs and symptoms of TMD. *J Clin Pediatr Dent.* 2006; 30: 314-9.
24. Friction J, Schiffman E. Reliability of a craniomandibular index. *J Dent Res* 1986; 65: 1359-64.
25. Ariji Y, Sakuma S, Izumi M et al. Ultrasonographic features of the masseter muscle in female patients with temporomandibular disorder associated with myofascial pain. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004; 98: 337-41.
26. Stohler Tohler CS. Disk-interference disorders. In: *Temporomandibular Joint and Masticatory Muscle Disorders.* 2nd ed., Munksgaard, Copenhagen, 1994. (eds G.A. Zarb, G.E. Carlsson, B.J. Sessle & N.D. Mohl). p. 271.
27. Kurita H, Ohtsuka A, Kurashina K, Kopp S. Chewing ability as a parameter for evaluating the disability of patients with temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil.* 2001; 28: 463-5.
28. Kiliaridis S, Mahboubi PH, Raadsheer MC, Katsaros C. Ultrasonographic thickness of the masseter muscle in growing individuals with unilateral crossbite. *Angle Orthodontist.* 2007; 77: 607-11.
29. Kiliaridis S, Engstrom C, Thilander B. Histochemical analysis of masticatory muscle in the growing rat after prolonged alteration in the consistency of the diet. *Arch Oral Biol.* 1988; 33: 187-193.
30. He T, Olsson S, Daugaard JR, Kiliaridis S. Functional influence of masticatory muscle on the fibre characteristics and capillary distribution in growing ferrets. (*Mustela putorius furo*)-a histochemical analysis. *Arch Oral Biol.* 2004; 49: 983-9.

İletişim Adresi :

Arş.Gör.Dt. Emrah GÖNÜLÖL
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi,
Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi
Anabilim Dalı,
55139 Kurupelit/SAMSUN
Tel : 0 362 312 19 19 - 3480
Faks : 0 362 457 60 32
E-mail: dtemrahgonulol@yahoo.com

OLGU SUNUMU

Yüz Protezleri: İki Olgu Bildirimi

Facial Prosthesis: Case Reports

Cem KURTOĞLU*, Orhun EKREN**, M. Emre BENLİDAYI***

ÖZET

Yüz defektlerinin onarımında mikro cerrahi metotların endike olmadığı veya yeterli olamayacağı durumlarda protetik yöntemler kullanılır. Yüz defektlerinin protetik yöntemlerle onarımı zordur. Kullanılan materyal ve hekimin becerisi protezin başarısında önemli rol oynar.

Anahtar sözcükler: Kulak protezi, orbital protezi, çene-yüz protezi

Giriş

Yüz defektleri neoplazmlar, travma ve kongenital deformiteler sonucunda olabilir^{1,2}. Günümüzde mikro cerrahi yöntemleri ile doku ve/veya organ kayıplarının restore edilemediği durumlarda, protetik yöntemler ile yapılan yüz protezleri alternatif tedavi yöntemi olarak kabul edilmiştir. Protetik yaklaşımların cerrahi yöntemlere göre bazı avantajları vardır. İlk olarak protetik işlemler daha ucuzdur. Periyodik olarak değerlendirme imkanı vardır ve cerrahi bölgenin temizlenebilmesi mümkündür. Protezin yapım işlemi kısadır ve cerrahi yaklaşımdan farklı olarak yeni yapılacak yapının renk, şekil ve pozisyonu tamamen protez uzmanına bağlıdır. Yüz protezlerinin dezavantajları ise doku bölgesinde gözlenebilecek irritasyonlar, periyodik olarak protezlerin yenilenmesi, retansiyonu sağlayan yapılarda zamanla görülen bozulmadır. En önemli dezavantajı ise hastanın protezi vücudunun bir parçası veya organı olarak değil, bir maske gibi görmesidir. Yapılan çalışmalarda yüz protezlerinde memnuniyetin renk, şekil ve protezin ömrü gibi konularla sınırlı olduğu belirtilmiştir³⁻⁹.

Protezlerin yapımında epitez materyalinin yetersizliği, defekt çevresindeki yumuşak ve hareketli dokular ve defektin büyüklüğü gibi nedenlerle zorluklar yaşanmak-

ABSTRACT

In restoring the facial defects, prosthetic methods are used where micro surgery is contraindicated. It is difficult to restore the facial defect with prosthetic rehabilitation methods. The materials used in the fabrication of the facial prostheses and the experience of the prosthodontist can effect the success of the facial prostheses.

Key words: Auricular prostheses, Orbital prostheses, Maxillo-facial prostheses

tadır¹⁰. Eğer defekt tümör nedeni ile yapılan rezeksiyon sonucu meydana geldiyse, ilk olarak tümörün tam olarak rezeke edilmesi gerekir. Defekt bölgesinde kemik veya kıkırdakla desteklenmemiş yumuşak dokular mutlaka cerrahi olarak uzaklaştırılır. Eğer defekt bölgesine yumuşak doku grefti yerleştirilmiş ise, yapılacak protezin estetiği ve retansiyonu nedeniyle bazen protez yapımından önce doku greftinin inceltilmesi için ek bir cerrahi işlem yapılması gerekebilir¹¹. Protezin başarısı defektin tipi, protez uzmanının becerisi ve materyallerin özelliklerine bağlıdır^{9,12-14}.

Günümüzde yüz protez materyali olarak kullanılan silikon materyallerinden uygulanacak bölgeye ve defektin çevresindeki yumuşak dokuların durumuna göre uygun tercih yapılmalıdır. Silikon materyalinin dışında yüz protezlerinin yapımında modelaj ve mufla aşamasında kullanılan materyallerin de başarıda önemi büyüktür. Modelaj materyali olarak kil ve mum kullanılmaktadır. Kil materyalinin içindeki yağların silikonun kontaminasyonu, vulkanizasyon problemi yaratabilmektedir. Geleneksel mum materyallerinin kullanıldığı protezlerde uyumu bozuk veya kenarları kalın protezler elde edilmektedir. Yüz protezlerinin modelajında yırtılma dayanımı ve uzama yüzdesi yüksek mumlar kullanılmalıdır.

Geliş Tarihi : 15.02.2008

Kabul Tarihi : 13.06.2008

Received date : 15.02.2008

Accepted date : 13.06.2008

*Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi A.D. Yrd. Doç. Dr.

** Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi A.D. Ar. Gör. Dt.

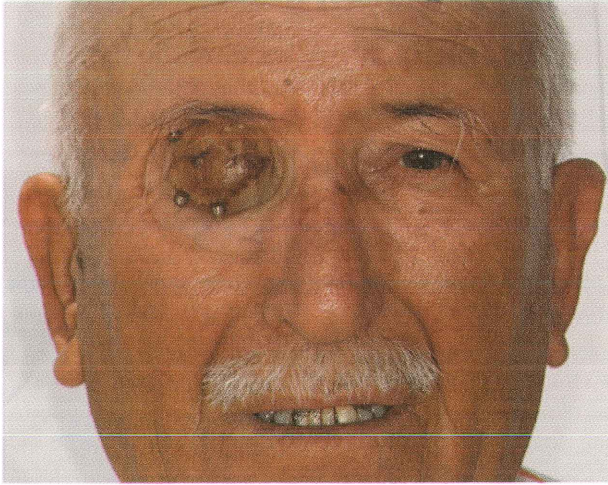
*** Çukurova Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş Hastalıkları ve Cerrahisi A.D. Ar. Gör. Dt.

Bu çalışmada modelaj materyali olarak farklı bir mum kullanılarak orbital protez ve kulak protezi uygulaması yapılan iki vaka sunulmaktadır.

Olgu Sunumu

Olgu 1

Kronik bir lezyonu olan 69 yaşındaki erkek hasta Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Balcalı hastanesi Göz polikliniğine başvurmuştur. Yapılan biyopsi sonucunda malign neoplazma teşhisi konmuştur. Sağ gözü enoküle edilen ve göz çevresi dokuları cerrahi olarak uzaklaştırılan hastaya aynı seansta implant uygulaması yapılmıştır. İmplant uygulaması sırasında 4mm boy ve 3.5/5.5mm



Resim 1: Orbital defektin görünümü

çapa sahip 4 adet extraoral implant (EO implant, Institute Straumann, Waldenburg, Switzerland) enoküle edilen bölgenin etrafına yerleştirilmiştir. Operasyondan 6 ay sonra Ç. Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalında epitez yapımına başlanmıştır (Resim 1). Hastanın yüz fotoğrafları çekilmiş ve defekt bölgesinin ölçüsü alınmıştır.

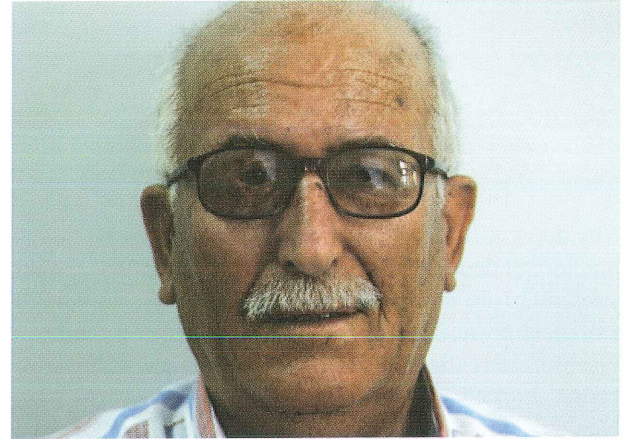
Ana model üzerinde epitezin modele edilebilmesi için üretimi araştırmacılar tarafından yapılan bir mum kullanılmıştır (Resim 2). Üretilen mumda özellikle hastanın



Resim 2: Alçı model üzerinde mum epitezin görünümü

yüzünde ve ana modelde parlatma (burnish) yapılabilir özelliğinde olması şartı aranmıştır. Bu sayede epitezlerin marjinlerinde doku ile sıkı uyumun olması amaçlanmıştır.

Ana modelde modelajı tamamlanan mum epitez hastanın yüzünde prova edilmiş ve kenar uyumlarının daha iyi olabilmesi için parlatma (burnishing) yapılmıştır. Bu işlem sonrasında hastanın yüzü üzerinde doku ilişkisi ana model üzerinde gözlenemeyebilir; bu nedenle alçı model üzerinde, özellikle marjin bölgesindeki alçı yüzeyinde düzenleme yapılması gerekmektedir. Alçı model ile hastanın yüzü arasındaki uyumsuzluk giderildikten sonra mum epitez muflaya alınmıştır. Mum atımı işleminden sonra oda sıcaklığında vulkanize olan silikon materyali (Room Temperature Vulcanized) (RTV) (Factor II, Lakeside, Arizona, USA) göz epitezi yapımında kullanılmıştır (Resim 3).



Resim 3: Bitmiş orbital protezin görünümü

Göz protezi hastaya uygulanmıştır. Hastaya protezini nasıl takıp çıkartacağı ve de protezin bakımı konusunda bilgiler verilmiştir. Daha sonra her ay hasta randevu verilmiş ve 1,5 yıl boyunca takip edilmiştir. Aylık kontrol randevularında hastanın abutment etrafında özellikle cilt birleşim bölgesindeki temizliğine gösterdiği öneme bakılmıştır. Ayrıca protezin sınırları kontrol edilmiştir. 1.5 yıl boyunca abutmentler etrafında bir enflamasyona ve de protez sınırlarında bir yırtılma gözlenmemiştir. Fakat renk kaybı çok net olarak gözlenmiştir.

Olgu 2

Konjenital olarak sağ kulak eksikliği olan bir hasta 2 yıl önce Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalına müracaat etmiştir. Yapılan tetkikler sonucunda rekonstrüktif cerrahi yöntemler ile yeni bir kulak yapımının mümkün olamayacağı kararı verilmiştir. Daha sonra hasta Çukurova Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalına başvurmuş ve extraoral implant açısından değerlendirilmiştir. Radyolojik muayenesi sonrasında implant



Resim 4: İmplant üstü bar yerleştirilmiş bir kongenital olarak kulak eksikliği durumu

destekli bar tutuculu bir kulak protezi yapılmasına karar verilmiştir. Hazırlanan cerrahi stent yardımı ile 4mm boy ve 3.5/5.5mm çapa sahip 2 adet extraoral implant (EO implant, Institute Straumann, Waldenburg, Switzerland) temporal kemik mastoid süreçlere yerleştirilmiştir. Osteoentegrasyon süresinin tamamlanmasından sonra ölçü postları kullanılarak implant ve implant etrafında epitez altında kalacak bölgenin ölçüsü alınmıştır. Elde edilen ana model üzerine altın kopingler yerleştirilmiş ve altın bar yapılmıştır. Altın barın hasta üzerindeki pasif uyumu kontrol edildikten sonra (Resim 4) bar üzerine akril plak hazırlanmıştır. Hastanın sağlam kulağı referans alınarak araştırmacılar tarafından üretilen özel mum kullanılmış ve kulak epitezinin modelajı tamamlanmıştır (Resim 5).



Resim 5: Alçı model üzerinde mum epitezin görünümü

Mum epitez hastanın yüzünde prova edilmiş, sağlam kulakla ilişkisi, genel olarak yüzü ile uyumu kontrol edil-



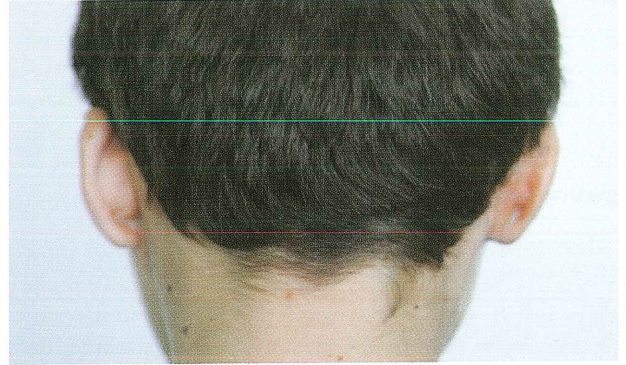
Resim 6a: Bitmiş kulak protezin önden görünümü



Resim 6b: Bitmiş kulak protezin yandan görünümü

miştir. Gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra mum epitez marjiner açısından değerlendirilmiştir. Margin bölgesindeki mum doku ile uyum sağlayacak şekilde parlatma (burnishing) işlemine tabii tutulmuştur.

Mum epitezin hastanın yüzündeki gerekli düzenlemeler tamamlandıktan sonra kulak epitezi üç parçalı muflaya alınmıştır ve mum atımı işlemi yapılmıştır. RTV silikon materyali (Factor II, Lakeside, Arizona, USA) kulak epitezi yapımında kullanılmıştır (Resim 6a-c).



Resim 6c: Bitmiş kulak protezin arkadan görünümü

Kulak protezi hastaya teslim edildikten sonra protezin kullanımı ve bakımı hakkında bilgi verilmiştir. 16 aylık takibi sırasında hasta her ay kontrollere çağırılmıştır. Yapılan kontrollerde protez sınırlarının bazı kısımlarında yırtılmalar ve renk kaybı gözlenmiştir.

Tartışma

Yüz protezleri hastaların estetik gereksinimlerini karşılamalı ve hayat kalitesini arttırmalıdır. Yüz protezlerinin başarısı üretiminde kullanılan materyallerin özelliklerine ve bu materyali kullanan protez uzmanının materyal bilgisi ve becerisine bağlıdır. Yüz protezlerinin modelajı sırasında mum ve kil kullanılmaktadır. Kil ile ince detayları modele etmek çok kolaydır, ama modelajın yapıldığı alçı üzerinde bıraktığı yağlar nedeniyle silikon materyalini kontamine edebilir¹⁵. Özellikle günümüz silikonlarında yer alan platinyum katalistlerin kontaminasyonu vulka-

nizasyon işlemini olumsuz yönde etkilemektedir^{11,16}. Kil özellikle göz protezlerinin yapımında tercih edilmektedir. Kil kullanımı sırasında alüminyum folyo kullanılması kontaminasyon problemini ortadan kaldıracaktır. Mum kullanımı kile göre daha kolaydır. Bunun en büyük nedeni, mumun diş hekimliğinde yaygın kullanım alanına sahip olmasıdır. Mumun kile göre diğer önemli avantajı ise, deri rengine yakın bir renge sahip olabilmesidir. Mum içerisine pigmentler ekleyerek deri rengine uygun mumlar elde edilebilir¹⁵. Bu sayede modele edilen yüz protezinin hastanın yüzünde yapılan kontrollerinde protez uzmanının ve hastanın daha doğru izlenimlerde bulunmasına yardımcı olur.

Yapılan yüz protezlerinin kenarları protezin estetiği ve sağlamlığı açısından önemli bir yer teşkil eder. Yüz protezleri kenarlarının estetik nedenlerden dolayı mümkün olduğu kadar ince ve yırtılmayacak kadar sağlam olması arzu edilir. Kenar dayanımını arttırmak için bazı çalışmalar yapılmıştır¹⁷⁻¹⁹. Bu uygulamalarda vulkanize olmadan önce silikon içerisine değişik katkı maddeleri konulmuştur ve halen bazı merkezler tarafından başarı ile kullanılmaktadır. Yüz protezlerinin kenarları öncelikle ince olmalıdır ve bu durumun sağlanması için de mum formundaki yüz protezlerinin marjinlerinin mümkün olduğu kadar inceltilmesi gerekir. Geleneksel protezlerin yapımında kullanılan mumlar ile bu durumu gerçekleştirmek mümkün değildir. Hastanın yüzünde parlatma (burnishing) yapılabilecek ve daha sonra yüzden uzaklaştırırken yırtılmayacak özelliklere sahip bir mum kullanılmalıdır. Diğer bir deyişle uzama yüzdesi ve gerilme dayanımı diğer mumlardan yüksek bir mum olmalıdır.

Çalışmamızda her iki olgunun da 1,5 yıllık takibi sonucunda sadece olgu-2'de protez kenarlarında yırtılmalar gözlenmiştir. Bunun nedeni bu olguda sunulan hastanın yaşının düşük olması ve tutucu mekanizması olarak bar tercih edilmesidir. Olgu-1 de ise protez kenarları ile ilgili herhangi bir problem gözlemlenmedi, fakat protez bakımı açısından bazen problemler olmuştur. Her iki de olgu da yaşananlar olumlu veya olumsuzluklar hastalarımızın yaşları, sosyoekonomik durumları ve bunlara bağlı olarak günlük yaşamı ile direkt ilintilidir. Diş hekimliğinde yapılan diğer protezlerde olduğu gibi yüz protezlerinde de hastaların genel durumlarını ve yaşantılarını iyi analiz etmemiz gerekmektedir.

Günümüzde insanın derdini anlatma sırasında kullandığı en kolay yollardan biri de göz temasıdır. Orbital protezlerde estetiğin diğer bir anlamda gözdeki canlılığı yakalamanın zor olacağı unutulmamalıdır. Bu bölgenin anatomik durumu nedeniyle protez uzmanının cerrahtan birçok beklentisi olacaktır. Bu beklentilerin gerçekleşmemesi ve gözün görsel bir organ olması orbital protezi yapımı en zor ve en komplike olan yüz protezi yapmaktadır²⁰.

Oküler protezlerin tutuculuğu adhesivlerle ve anatomik

andırtkılarla çok rahat sağlanabilir. İmplant destekli bir oküler protez tasarımı düşünüldüğünde, bar tasarımının göz anatomisi nedeniyle zor olacağı unutulmamalıdır. Mıknatıslı tutucuların kullanımının orbital protezlerde daha uygun olacağı araştırmacılar tarafından düşünülmektedir. Bunun nedeni daha önceki çalışmalarda^{21,22} implant destekli overdenture protezlerde kullanılan farklı tutucu mekanizmalarının retansiyon açısından karşılaştırılması neticesinde mıknatıs tutucu mekanizmalarının bar mekanizmasına göre daha düşük değerlere sahip olmasıdır.

Sonuç

Kil ve mum yüz protezlerinin yapımında modelaj materyali olarak kullanılmaktadır. Kullanım alanları genellikle hekimin alışkanlığı ve tecrübesi ile ilişkilidir. Diş hekimliğinde kullanılan geleneksel mumlar ile kıyaslandığında kil, özellikle orbital protezlerin yapımında dezavantajlarına rağmen tercih edilebilir. Fakat geleneksel mumlara katkı maddeleri ekleyerek mekanik özellikleri değişmiş özel üretilen mumun kil yerine kullanılması ile daha uyumlu yüz protezleri yapılabilir.

Kaynaklar

1. Aramany MA. Basic principles of obturator design for partially edentulous patients. Part II: design principles. J Prosthet Dent.2001;86:562-8.
2. Okay DJ, Genden E, Buchbinder D, Urken M. Prosthodontic guidelines for surgical reconstruction of the maxilla: a classification system of defects. J Prosthet Dent.2001;86: 352-63.
3. Lontz JF. State-of-the-art materials used for maxillofacial prosthetic reconstruction. Dent Clin North Am.1990;34:307-25.
4. Haug SP, Andres CJ, Munoz CA, Bernal G. Effects of environmental factors on maxillofacial elastomers. Part IV: optical properties. J Prosthet Dent.1992;68:820-3.
5. Haug SP, Andres CJ, Moore BK. Color stability and colorant effect on maxillofacial elastomers. Part III: weathering effect on color. J Prosthet Dent.1999;81:431-8.
6. Beatty MW, Mahanna GK, Dick K, Jia W. Color changes in dry-pigmented maxillofacial elastomer resulting from ultraviolet light exposure. J Prosthet Dent 1995;74:493-8.
7. Kiat-Amnuay S, Lemon JC, Powers JM. Effects of opacifiers on color stability of pigmented maxillofacial silicone A-2186 subjected to artificial aging. J Prosthodont.2002; 11:109-16.

8. Markt JC, Lemon JC. Extraoral maxillofacial prosthetic rehabilitation at the M. D. Anderson Cancer Center: a survey of patient attitudes and opinions. *J Prosthet Dent.* 2001; 85:608-13.
9. Azak AN, Evlioğlu G, Tuncer ED, Özdemir Karataş M. İmplant destekli nazal protezler ile adeziv ile tutunan nazal epitezlerin karşılaştırılması. *İ. Ü. Dişhekimliği Dergisi* 2005;C39-3:5.
10. Beumer J, Roumanas E, Nishimura R. Advances in osseointegrated implants for dental and facial rehabilitation following major head and neck surgery. *Semin Surg Oncol.*1995;11: 200-7.
11. Lemon JC, Kiat-amnuay S, Gettleman L, Martin JC, Chambers MS. Facial prosthetic rehabilitation: preprosthetic surgical techniques and biomaterials. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005;13:255-62.
12. Parr GR, Goldman BM, Rahn AO. Maxillofacial prosthetic principles in the surgical planning for facial defects. *J Prosthet Dent.* 1981;46:323-9.
13. Parr GR, Goldman BM, Rahn AO. Surgical considerations in the prosthetic treatment of ocular and orbital defects. *J Prosthet Dent.* 1983;49:379-85.
14. Jani RM, Schaaf NG. An evaluation of facial prostheses. *J Prosthet Dent.* 1978;39:546-50.
15. Taylor TD. *Clinical Maxillofacial Prosthetics*, 1st edition, London, Quintessence Publishing Co, Inc, 2000 p:237-8
16. Lai JH, Hodges JS. Effects of processing parameters on physical properties of the silicone maxillofacial prosthetic materials. *Dent Mater.* 1999;15;6:450-5.
17. Karayazgan B, Gunay Y, Evlioglu G. Improved edge strength in a facial prosthesis by incorporation of tulle: a clinical report. *J Prosthet Dent.* 2003;90:526-9.
18. Udagama A. Urethane-lined silicone facial prostheses. *J Prosthet Dent.* 1987;58:351-4.
19. Lemon JC, Martin JW, King GE. Modified technique for preparing a polyurethane lining for facial prostheses. *J Prosthet Dent.* 1992;67:228-9.
20. Pekkan G, Tuna SH, Aslan Y. Orbital Protezler: İki olgu bildirim. *Türk Plast Rekonstr Est Cer Derg* 2005;13:139-43.
21. Van Kampen F, Cune M, van der Bilt A, Bosman F. Retention and postinsertion maintenance of bar-clip, ball and magnet attachments in mandibular implant overdenture treatment: an in vivo comparison after 3 months of function. *Clin Oral Implants Res.* 2003 Dec;14:720-6.
22. Chung KH, Chung CY, Cagna DR, Cronin RJ Jr. Retention characteristics of attachment systems for implant overdentures. *J Prosthodont.* 2004 Dec;13:221-6.

İletişim Adresi:

Yrd.Doç.Dr.Cem KURTOĞLU
 Çukurova Üniversitesi
 Diş Hekimliği Fakültesi
 Protetik Diş Tedavisi A.D 01130 Balcalı/Adana
 Tel: 0 322 338 63 54
 Faks: 0 322 338 73 31
 E-mail: ckurtoglu@cu.edu.tr

Erken Çocukluk Çağı Kanseri Tedavisi ile İlişkili Mikrodonti: Bir Olgu Sunumu

Microdontia in Associated with Childhood Cancer Therapy: A Case Report

Emine ŞEN TUNÇ* Nurhan ÖZALP**

ÖZET

Amaç: Bu olgu raporunun amacı, erken yaşlarda genitoüriner rabdomiyosarkom nedeni ile tedavi gören bir hastada kanser tedavisinin geç dönemde diş gelişimi üzerine etkisini sunmaktır.

Olgu Sunumu: Ön dişlerindeki çürük şikâyeti ile kliniğe başvuran 13 yaşındaki hastanın ağız içi incelemesinde yaygın çürük lezyonlarının yanı sıra küçük azı ve ikinci büyük azı dişlerinde mikrodonti bulgusuna rastlandı. Gerekli restoratif tedavilerin yapılarak, aşırı harap dişlerin çekilmesi kararlaştırıldı.

Sonuç: Erken çocukluk çağında kanser tedavisi gören hastaların diş gelişimi olumsuz yönde etkilenebilir, diş tedavileri sırasında bu konu dikkate alınmalıdır.

Anahtar sözcükler: diş anomalileri, kemoterapi, mikrodonti

Giriş

Tüm çocukluk çağı tümörlerinin % 6,5'ini oluşturan yumuşak doku sarkomları orijin aldığı dokuya göre farklılıklar gösteren malign solid tümörlerdir. Bu tümörler değişik dokulardan köken alıp geliştiği dokulara göre isimlendirilirler¹.

Rabdomiyosarkomlar (RMS), primitif mezenşimal dokulardan farklılaşarak gelişen, çizgili iskelet kaslarının malign tümörüdür. Çeşitli toksik ve kimyasal maddelerin RMS'nin etiyolojisinde rolü olduğu bildirilmiştir¹. Vücudun herhangi bir bölgesinde görülebilirken, en sık %35 oranı ile baş-boyun daha sonra da %23 oranı ile genitoüriner sistemde (vajina, uterus, prostat, mesane) rastlanılmaktadır². RMS'nin tedavisinin temel prensibi tümoral kitlenin mümkün olduğunca cerrahi olarak çıkarılması, kalan mikrometastazların ise sistemik kemoterapi ve

ABSTRACT

Objective: The aim of this case report is to present the late effects of cancer therapy on dental development in a patient treated for genitourinary tract rhabdomyosarcoma at early age.

Case Presentation: A 13 years old female patient was referred to dental clinic complaining about caries in anterior teeth. Intra oral examination revealed that grossly carious lesions and microdontia of premolar and second permanent molar teeth. It was planned that implementation of proper restorative treatments and extraction of hopeless teeth.

Conclusion: Childhood cancer therapy can adversely influence tooth development. This has to be taking into account by the dentist when treatment of this group patient.

Key words: dental abnormalities, chemotherapy, microdontia

radyoterapi ile yok edilmesidir¹. Yapılan araştırmalarda, radyoterapi ve kemoterapinin özellikle erken çocukluk döneminde diş dokuları üzerinde mine defektleri, mikrodonti, kök ve sürme anomalileri gibi olumsuz etkileri bildirilmektedir³⁻¹².

Bu olgu bildiriminde; erken çocukluk döneminde vajinal rabdomiyosarkom nedeniyle kemoterapi ve radyoterapi gören 13 yaşındaki bir kız hastada, alt ve üst çenede birinci ve ikinci küçük azılar ile ikinci büyük azılar bölgesinde lokalize mikrodonti anomalisi sunulmaktadır.

Olgu Sunumu

Diş çürüklerine bağlı ağrı şikâyeti ile kliniğe başvuran 13 yaşındaki hastanın ağız içi ve radyografik muayenesi sonucunda, dişlerinde derin çürük lezyonlarının yanı sıra (16,14,12,11,21,22,25,26,36,35,34,45,46), alt ve üst

Geliş Tarihi : 30.11.2007

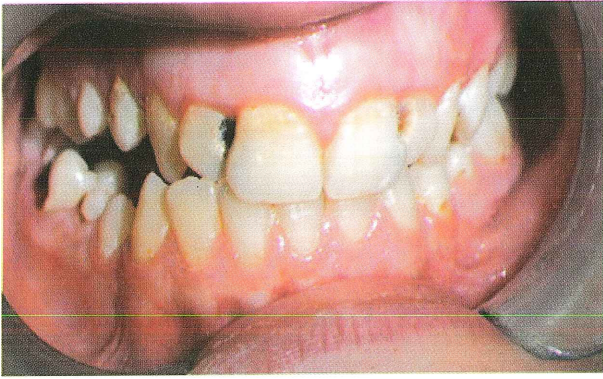
Kabul Tarihi : 11.08.2008

Received date : 30.11.2007

Accepted date : 11.08.2008

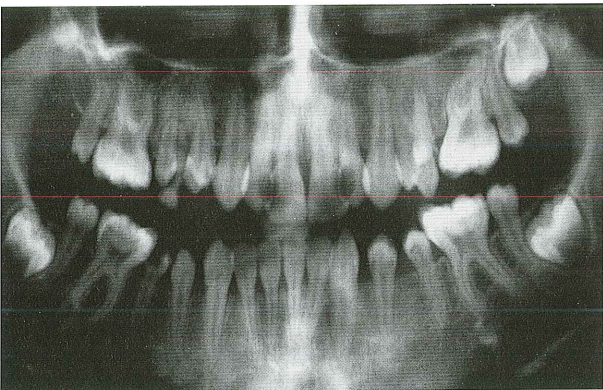
* Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti A.D. Yrd. Doç. Dr.

** Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti A.D. Doç. Dr.



Resim 1. Hastanın tedavi öncesi ağız içi görünümü.

çene birinci ve ikinci küçük azı dişlerde ve ikinci büyük azı dişlerinde mikrodonti bulgusu saptandı (Resim 1-3). Hastanın tıbbi hikayesinde, 2 yaşında safha III vajinal rabdomiyosarkom nedeni ile cerrahi uygulamayı takiben radyoterapi ve kemoterapi aldığı öğrenildi. Hastaya ağız hijyen eğitimi verilerek, düzenli ağız bakım alışkanlıklarının önemi vurgulandı. Tedavi gereksinimi bulunan dişlerine kompozit restorasyonlar yapıldı (16,14,12,11,21,22,26,36,35,34,46). Restore edilemeyecek durumdaki sol üst ve sağ alt ikinci küçük azı dişleri ile sağ üst süt ikinci azı dişi çekildi. Ortodonti ve Protetik Diş Tedavisi bölümleri ile yapılan konsültasyonlar sonucunda alt ve sol üst çenedeki 3 mikrodontili ikinci büyük azı dişinin çekimine karar verildi. Sürmekte olan üçüncü büyük azı dişlerinin çekim boşluklarına doğru beklenen hareketleri takip altına alındı (Resim 4).



Resim 2. Hastanın başlangıç panoramik radyografisi.

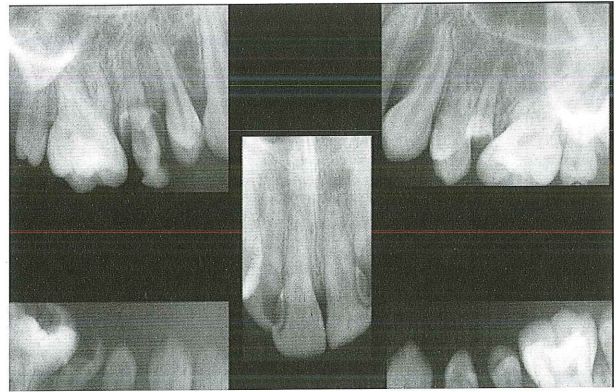
Tartışma

Son yıllarda erken çocukluk çağı kanserlerin tedavisinde önemli gelişmeler kaydedilmiş ve çocukların hayatta kalma şansı daha da artmıştır. Bu durum çocukların yaşam kalitelerinin artırılması ve tedavinin olası komplikasyonlarının en aza indirilmesi yönünde arayışlara yol açmıştır^{4,6,9,10,13}.

Erken çocukluk çağı kanser tedavisi gören hastalarda kısa dönemde mukozitis, ağız kuruluğu¹⁴, geç dönemde ise gelişmekte olan diş dokularının etkilenmesine bağlı

olarak mine defektleri, mikrodonti, kök ve sürme anomalileri gözlenebileceği bildirilmiştir³⁻¹². Geç dönemde ortaya çıkacak sekellerin hastanın diş gelişim aşamasına bağlı olarak şekilleneceği ileri sürülmektedir¹⁵.

Vücuttaki diğer kemik yapılarından farklı olarak dişler remodeling göstermediğinden, radyoterapi ve kemoterapi gibi diş gelişim sistemini etkileyen tedaviler kalıcı sonuçlar doğurmaktadır¹⁵. Radyoterapinin etkileri ışın uygulanan bölge ile sınırlı iken¹⁶, sistemik dağılım gösteren kemoterapötik ajanlar tümörden uzak bölgeleri de etkileyebilmektedir³.



Resim 3. Başlangıç periapikal radyografileri.

Kemoterapi normal hücreler üzerinde minimal toksik etki ile tümör hücrelerinin yok edilmesi esasına dayanır. Kemoterapötik ajanlar aktif şekilde proliferasyon gösteren hücrelerin; DNA sentezini, replikasyonunu, RNA transkripsiyonunu ve sitoplazmik transport mekanizmasını bozarak seçici toksik etki oluşturur⁵.

Dişlerin normalden küçük olması anlamına gelen mikrodonti, gen mutasyonları veya çevresel faktörlere bağlı olarak şekillenen, çok faktörlü etiyojiye sahip büyüklük anomalisidir. Mikrodonti, tek dişi veya tüm dişleri etkileyebilir^{17,18}. Lokalize formunun sıklıkla üst lateral kesici dişler ve üçüncü büyük azı dişlerinde gözleneceği^{18,19}, generalize formunun ise hipoplastik tip amelogenesis imperfekta²⁰, pitiuter dwarfizm¹⁸ gibi çeşit-



Resim 4. Tedavi sonrası klinik görünüm

li hastalıklarda izlenebileceği bildirilmiştir. Down sendromu ve ektodermal displazinin de bir bulgusu olarak da karşımıza çıkan mikrodonti^{17,18,21}, diş gelişim döneminde uygulanan kemoterapi ve radyoterapiye bağlı olarak da gözlenebilmektedir^{4,8,11-13,15,16,22}. Genel popülasyonda %1,5 oranında gözlenen mikrodontinin²³, erken yaşlarda kemoterapötik tedavi gören hasta grubunda %11-38 gibi yüksek oranlarda gözleneceği bildirilmiştir^{12,22}. Sunulan olguda gerek mikrodontinin sıra dışı lokasyonu, gerekse de ailesel anamnez ve hasta hikayesi dikkate alındığında bu bulgunun kemoterapötik tedavinin bir sonucu olabileceği düşünülmüştür.

Tüm dişler proliferasyon, histodiferansiyon-morfodiferansiyon ve mineralizasyon safhalarını geçirerek oluşumu tamamlar²⁴. Dişlerin büyüklük anomalilerinin, diş gelişiminin morfodiferansiyon safhasındaki bozukluklardan kaynaklandığı ileri sürülmüştür²¹. Sunulan olguda mikrodonti varlığı gözlenen birinci küçük azı dişlerinin 1,75-2,2, ikinci küçük azı dişlerinin 2,25-2,5, ikinci büyük azı dişlerinin ise 2,5-3 yaş aralığında morfodiferansiyonlarını tamamlayarak, mineralize olmaya başladıkları gösterilmiştir²⁴. Sunulan olguda kanser tedavisinin 2 yaşında uygulanmış olması ve ilgili dişlerin diş gelişim dönemlerinin de bu yaş aralığını kapsaması, mikrodontinin kemoterapötik tedaviye bağlanabileceği görüşünü desteklemektedir. Ayrıca, kemoterapötik tedavilerin diş gelişim sistemi üzerine etkilerinin değerlendiren Hölttä ve ark.¹⁵ da, erken yaşlarda uygulanan tedavilerin diş eksikliği ve mikrodonti oluşumu ile sonuçlanacağını bildirmişlerdir.

Kemoterapötik ajanların mikrodonti oluşumundaki mekanizması tam olarak açıklanamamıştır. Bilindiği gibi, diş ve diğer epitelyal yapılar yüzey epitelyumu ve mezansimin etkileşimi sonucu gelişmekte ve bu etkileşimde pek çok sinyal molekül rol oynamaktadır. Kemoterapötik ajanlar diş gelişimi sırasında ya odontojenik hücreler üzerinde doğrudan toksik etki oluşturarak ya da hücresele etkileşimin bozulmasına bağlı olarak mikrodonti gelişimine yol açmaktadır¹⁵. Sunulan olguda da görüldüğü gibi, primer tümoral oluşumlar ağız-diş sisteminden uzakta konumlanırsa da, uygulanan kemoterapötik tedavilerin ağız-diş sistemini etkileyebileceği unutulmamalıdır.

Sonuç

Erken çocukluk döneminde kanser tedavilerinde yüksek dozda verilen kemoterapötik ve radyoterapötik ajanlar geri dönüşümsüz bir şekilde diş sert dokularında anomalilere neden olmaktadır. Bu tip tedavileri alan hastalarda, uzun dönemde ortaya çıkabilecek ağız içi anomalilerin erken tanı ve tedavisi için onkolojik ekibin içerisinde pedodontistlerin de bulunmasının önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır.

Kaynaklar

1. Sancak R, Akyüz C. Yumuşak doku sarkomları. *Katkı Pediatri Dergisi* 1995;4:535-55.
2. Wiener ES. Head and neck rhabdomyosarcoma. *Seminars in Pediatric Surgery* 1994;3:203-6.
3. Jaffe N, Toth BB, Hoar RE, Ried HL, Sullivan MP, McNeese MD. Dental and maxillofacial abnormalities in long-term survivors of childhood cancer: effects of treatment with chemotherapy and radiation to the head and neck. *Pediatrics* 1984;73:816-23.
4. Dahllöf G, Barr M, Bolme P, et al. Disturbances in dental development after total body irradiation in bone marrow transplant recipients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1988;65:41-4.
5. Goho C. Chemoradiation therapy: effect on dental development. *Pediatr Dent* 1993;15:6-12.
6. Duggal MS, Curzon ME, Bailey CC, Lewis IJ, Prendergast M. Dental parameters in the long-term survivors of childhood cancer compared with siblings. *Oral Oncol* 1997;33:348-53.
7. Estilo CL, Huryn JM, Kraus DH, et al. Effects of therapy on dentofacial development in long-term survivors of head and neck rhabdomyosarcoma: the memorial sloan-kettering cancer center experience. *J Pediatr Hematol Oncol* 2003;25:215-22.
8. Minicucci EM, Lopes LF, Crocci AJ. Dental abnormalities in children after chemotherapy treatment for acute lymphoid leukemia. *Leuk Res* 2003;27:45-50.
9. Oğuz A, Cetiner S, Karadeniz C, Alpaslan G, Alpaslan C, Pinarli G. Long-term effects of chemotherapy on orodental structures in children with non-Hodgkin's lymphoma. *Eur J Oral Sci* 2004;112:8-11.
10. Cetiner S, Alpaslan C. Long-term effects of cancer therapy on dental development: a case report. *J Clin Pediatr Dent* 2004;28:351-3.
11. Remmers D, Bökkerink JP, Katsaros C. Microdontia after chemotherapy in a child treated for neuroblastoma. *Orthod Craniofac Res* 2006;9:206-10.
12. Avşar A, Elli M, Darka O, Pinarli G. Long-term effects of chemotherapy on caries formation, dental development, and salivary factors in childhood cancer survivors. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;104 :781-9.
13. Belfield PM, Dwyer AA. Oral complications of childhood cancer and its treatment: current best practice. *Eur J Cancer* 2004;40:1035-41.

14. Scully C, Epstein JB. Oral health care for the cancer patient. *Eur J Cancer B Oral Oncol* 1996;32B:281-92.
15. Hölttä P, Alaluusua S, Saarinen-Pihkala UM, Peltola J, Hovi L. Agenesis and microdontia of permanent teeth as late adverse effects after stem cell transplantation in young children. *Cancer* 2005;103:181-90.
16. Kaste SC, Hopkins KP, Jenkins JJ. Abnormal odontogenesis in children treated with radiation and chemotherapy: imaging findings. *AJR Am J Roentgenol* 1994;162:1407-11.
17. Winter GB. Anomalies of tooth formation and eruption. In: Welbury RR, editors. *Paediatric dentistry*. 1st ed., New York: Oxford University Press, 1997. p. 257-8.
18. Koch G, Thesleff I. Developmental disturbances in number and shape of teeth and their treatment. In: Koch G, Poulsen S editors. *Pediatric dentistry- a clinical approach*. 1st ed., Wiley-Blackwell, 2001. p. 266.
19. Ufomata D. Microdontia of a mandibular second premolar. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1988;65:637-8.
20. Gertzman GB, Gaston G, Quinn I. Amelogenesis imperfecta: local hypoplastic type with pulpal calcification. *J Am Dent Assoc* 1979;99:637-9.
21. Dummet CO. Anomalies of the developing dentition. In: Pinkham JR, editors. *Pediatric dentistry-infancy through adolescence*. 2nd ed., Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1994. p.59-60.
22. Kaste SC, Hopkins KP, Bowman LC, Santana VM. Dental abnormalities in children treated for neuroblastoma. *Med Pediatr Oncol* 1998;30:22-7.
23. Altug-Atac AT, Erdem D. Prevalence and distribution of dental anomalies in orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;131:510-4.
24. Ten Cate R. Oral histology-development, structure, and function. 5th ed., St. Louis: Mosby;1998, 313.

İletişim Adresi:

Yrd. Doç. Dr. Emine ŞEN TUNÇ
Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi
Pedodonti Anabilim Dalı,
55139 Kurupelit/SAMSUN
Tel: 0 362-312 19 19-3020
Fax: 0 362-457 60 32
e-mail: sentunc@yahoo.com

DERLEME

Mineral Trioksit Agrigat'ın Yapısı

Constituents of Mineral Trioxide Aggregate

Umut TUNGA* Kaan GÜNDÜZ** Murat KURT***

ÖZET

Amaç: Bu derleme, Mineral Trioksit Agregat'ın (MTA) bileşenleri hakkında 2007 yılına kadar yapılmış olan çalışmalarını inceleyerek gerçekleştirildi. Bu materyal ile ilgili yayımlanmış ilk çalışma 1995 yılına aittir. Literatür taraması sonucu 1995-2007 yılları arasında 215 adet makale bulundu. Ancak MTA'nın bileşenleri açısından yapılmış spesifik çalışmaların çok sınırlı sayıda olduğu görüldü. İlk olarak MTA ile ilgili çalışmaların özetleri okundu ve yapısal bileşenleri ve içeriği hakkında olan çalışmalar toplandı. Bu çalışmalar arasından sadece 13 adet çalışmanın MTA'nın bileşenleri hakkında olduğu saptandı ve bu çalışmaların bir derlemesi oluşturuldu.

Anahtar Sözcükler: Yapısal Bileşenler, Derleme, Mineral Trioksit Agregat

Giriş

Mineral Trioksit Agrigat (MTA), 1990'lı yılların başlarında bir kök ucu dolgu materyali olarak Loma Linda Üniversitesinde Torabinejad ve White¹ tarafından geliştirilmiştir. MTA klinikte, vital pulpa tedavileri, apeksifikasyon, kök perforasyonu tedavisi, kök ucu dolgu materyali, rezorbsiyon tedavilerinde ve hatta kök kanalı dolgu maddesi olarak oldukça tercih edilen bir materyal haline gelmiştir². Amerikan Federal İlaç İdaresi (FDA) tarafından 1998 yılında kabulünü takiben bu materyal, ProRoot MTA (Tulsa Dental Products, Tulsa, ABD) ismi altında ticari bir materyal haline gelmiştir. MTA son zamanlara kadar iki ticari form şeklinde kullanımda idi (gri ve beyaz ProRoot MTA). Ancak son zamanlarda "MTA-Angelus" ticari ismiyle Brezilya'da üretilen başka bir

ABSTRACT

Purpose: This paper reviews the literature on the constituents of Mineral Trioxide Aggregate (MTA) up to 2007. The first publication of this material was in 1995. The literature search identified 215 articles from 1995 to 2007. Specific searches on constituents of mineral trioxide aggregate, however, yielded few publications. Initially all abstracts were read to identify which fitted one of all categories required for this review. Based on this assessment and a review of the papers, 13 were included in the constituent category.

Key Words: Structural Constituents, Mineral Trioxide Aggregate, Review

ürün ile (Angelus Soluções Odontológicas, Londrina, Brazil), Diadent firmasının "DiaRoot Bioaggregate" isimli simanı (Diadent Europe, Almere, Netherlands) satışa sunulmuştur. MTA'nın hidrofilik bir siman olması ve nem mevcudiyetinde sertleşebilmesi, bu materyalin bir kök ucu dolgu materyali olarak kullanılmasını fikrini doğurmuştur. Bugüne kadar MTA hakkında yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu bu materyalin biyouyumluluğu hakkındadır. Bununla beraber MTA'nın içeriği hakkında çok sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Bu derleme çalışması MTA'nın sadece içeriği hakkında gerçekleştirilmiş olup, Medline elektronik taraması ile 2007 Eylül ayına kadar basılmış olan çalışmaları içermektedir.

İçeriği

MTA'nın ağırlık olarak %50-75 kalsiyum oksit ve %15-

Geliş Tarihi : 18.10.2007

Kabul Tarihi : 09.05.2008

Received date : 18.10.2007

Accepted date : 09.05.2008

* OMÜ Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi-Endodonti, Anabilim Dalı, Yrd. Doç. Dr.Samsun.

** OMÜ Diş Hekimliği Fakültesi, Oral Diagnoz ve Radyoloji Anabilim Dalı, Yrd. Doç. Dr. Samsun.

*** OMÜ Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Yrd. Doç. Dr. Samsun.

25 silikon dioksitten ibarettir. Bu iki madde özetle MTA simanının %70-95'ini oluşturmaktadır. Bu iki ham madde karıştırıldığında, trikalsiyum silikat, dikalsiyum silikat, trikalsiyum aluminat ve tetrakalsiyum aluminoferrit oluşmaktadır. Bu karışıma su ilavesi ile birlikte, simanın yapısındaki hidratlar silikon hidrat jelleri oluşturmaktadırlar. Bu madde için alınan patente MTA'nın 4500-4600 cm² g⁻¹ inceliğinde geleneksel Tip 1 Portland simanı olduğu bildirilmiştir. Ayrıca dental işlemlerde kullanılırken, radyoopasitenin artırılabilmesi amacıyla içeriğine bizmut oksit ilave edilmiştir¹. Torabinejad ve White¹ bu maddenin geleneksel Portland simanı olduğunu bildirmelerine rağmen bu tarihten sonra gerçekleştirilen birçok çalışma MTA ile geleneksel Portland simanı arasındaki farklılıkları ve etkinliklerini incelemiş ve kıyaslamıştır.

Bu konuda gerçekleştirilen ilk çalışma Estrala ve arkadaşları³ tarafından 2000 yılında yayımlanmıştır. Bu incelemede, gri MTA ile geleneksel Portland simanı arasındaki sert doku oluşumu stimülasyonu açısından benzer etkiler oraya konulmuştur. Asgary ve arkadaşları⁴ tarafından gerçekleştirilen başka bir incelemede ise, beyaz MTA ile geleneksel Portland simanı arasında, MTA'nın yapısında rastlanılan bizmut oksit haricinde bir farklılığa rastlanılmamıştır. Yine 2003 yılında Funteas ve arkadaşları⁵ tarafından gerçekleştirilen bir başka inceleme sonucunda da MTA'da mevcut olan bizmut dışında diğer saptanılan 14 adet madde benzerlik göstermektedir. Farklı tipteki simanlar ile MTA karşılaştırıldığında MTA'nın yapısında daha az miktarda alçıya rastlanmıştır⁶. MTA'nın içeriğindeki alçı miktarının daha az olması MTA'nın sertleşme zamanının daha kısa olmasını sağlamaktadır⁶. Ayrıca, tüm çimento türlerinde MTA'ya oranla çok daha fazla miktarda toksik ağır metaller bulunmaktadır⁶. Ayrıca diğer tüm çimento türlerine oranla MTA'nın gren yapısının çok küçük olduğunu bildirilmiştir⁶. Bu gren yapısındaki bariz farklılıktan dolayı, geleneksel Portland simanından MTA elde edilemeyeceği Dammaschke ve arkadaşları⁷ tarafından bildirilmiştir. Song ve arkadaşları⁸, gri ve beyaz MTA'yı kıyaslamışlar ve beyaz MTA'dan farklı olarak gri MTA'da demir iyonu saptamışlardır. Saidon ve arkadaşları⁹ ise, MTA ile geleneksel Portland simanı arasındaki benzer biyolojik, kimyasal, fiziksel ve biyouyumluluk özelliklerinin yapılarında bulunan benzer içerik nedeniyle olduğunu bildirmiştir. Camilleri ve arkadaşları¹⁰ ise; beyaz MTA'nın (MTA ProRoot) su ile karıştırılması ile birlikte MTA'dan kalsiyum hidroksit salınışı gözlemediğini bildirmiştir. Holland ve arkadaşları¹¹ ise, MTA'nın dokularda kalsiyum hidroksit ile aynı cevabı sağladığını ve MTA ile kalsiyum hidroksitin etki mekanizmalarının aynı olduğunu öne sürmüşlerdir. Gerçekleştirilen iki farklı çalışmada ise, MTA Angelus'un kalsiyum iyonları saldığı ve alkalın bir pH sağladıkları öne sürülmüştür^{12,13}. Sarkar ve arkadaşları¹⁴ tarafından gerçekleştirilen bir diğer çalışmada ise, MTA'nın sağ-

ladığı biyolojik özelliğın, doku sıvıları ile temasa geçen MTA'dan açığa çıkan kalsiyum iyonlarının dokularda hidroksiapatit üretimine neden olduğu bildirilmiştir. MTA'dan kalsiyum iyonlarının açığa çıktığı yapılan bir çok çalışma ortaya koymuşsa da, bu çalışmaların hiçbirinde kalsiyum iyonlarının nereden kaynaklandıkları ortaya konulamamıştır¹²⁻¹⁵. MTA'nın bileşenleri hakkında ilk inceleme Torabinejad ve arkadaşları¹⁶ tarafından 1995 yılında gerçekleştirilmiş olup, içeriğindeki kalsiyum fosfat açığa konulmuştur. Bununla birlikte Asgary ve arkadaşları¹⁷ enerji yayımlı X ışınları kullanarak gerçekleştirdikleri çalışmalarında fosfat mevcudiyetine rastlayamamışlardır. MTA tozu ana bileşenler olarak trikalsiyum ile dikalsiyumdan ve radyoopaklık sağlaması için içeriğine katılmış bizmut oksitten oluşmaktadır¹⁸. 2006 yılında Song ve arkadaşları⁸ tarafından gerçekleştirilen incelemede, Portland simanının diğer üç tip MTA'dan içeriğinde bulunmayan bizmut ve potasyum iyonları nedeniyle ayrıldığı öne sürülmüştür. Ayrıca Song ve arkadaşları⁸ MTA-Angelus'da ProRoot MTA'ya oranla daha az miktarda bizmut oksit bulunduğunu gözlemediklerini öne sürmüşler ve kristalin yapıları ve kimyasal kompozisyon açısından test edilen MTA materyalleri arasında başka bir fark bulunmadığını öne sürmüşlerdir.

Bugün piyasada satılmakta olan iki tür MTA mevcuttur (gri-beyaz). Gri ve beyaz MTA arasındaki farklılığın içeriklerinde bulunan farklı konsantrasyonlardaki alüminyum, magnezyum ve demirden kaynaklandığı bildirilmiştir¹⁷. Camilleri ve arkadaşları¹⁰ ise, gri MTA'da mevcut olan aluminoferrit fazının beyaz MTA'da gerçekleşmemesinden bu renk farkının oluştuğunu bildirmişlerdir.

Son 10 yılda MTA'nın biyouyumluluğunu inceleyen sayısız çalışma yapılmışken içeriği ile ilgili çalışmalar ve incelemeler daha önce de belirtildiği gibi çok sınırlı sayıdadır. Sonuç olarak, hem beyaz hem de gri renkteki sertleşmiş MTA; kalsiyum hidroksit içeren yüksek alkalın yapıya sahip (pH 12.5) bir materyal olup, Portland simanından içerdiği bizmut ile ayrılmaktadır^{4,18}.

Kaynaklar

1. Torabinejad M, White DJ. Tooth filling material and use. US Patent Number 5, 769, 638, 1995.
2. O'Sullivan SM, Hartwell GR. Obturation of a retained primary mandibular second molar using MTA: a case report. J Endod. 2001; 27: 703-5.
3. Estrela C, Bammann LL, Estrela CR, Silva RS, Pecora JD. Antimicrobial and chemical study of MTA, Portland cement, calcium hydroxide paste, Sealapex and Dycal. Braz Dent J. 2000; 11: 3-9.

4. Asgary S, Parirokh M, Eghbal MJ, Brink F. A comparative study of white mineral trioxide aggregate and white Portland cements using X-ray microanalysis. *Aust Endod J.* 2004; 30: 89-92.
5. Funteas UR, Wallace JA, Fochtman EW. A comparative analyses of Mineral Trioxide Aggregate and Portland cement. *Aust Endod J.* 2003; 29: 43-4.
6. Macphee DE, Lachowski EE. Cement Components and Their Phase Relations. In: Hewlett P, editor. *Lea's Chemistry of Cement and Concrete.* 4th ed., London: Edward Arnold; 1998. p. 95-129.
7. Dammaschke Gerth HU, Zuchner H, Schafer E. Chemical and physical surface and bulk material characterization of white ProRoot MTA and two Portland cements. *Dent Mater.* 2005; 21: 731-8.
8. Song JS, Mante FK, Romanov WJ, Kim S. Chemical analyses of powder and set forms of Portland cement, gray ProRoot MTA, white ProRoot MTA and gray MTA-Angelus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006; 102: 809-15.
9. Saidon J, He J, Zhu Q, Safavi K, Spangberg LS. Cell and tissue reactions to mineral trioxide aggregate and Portland cement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2003; 95: 483-9.
10. Camilleri J, Montesin FE, Papaioannou S, McDonald F, Pitt Ford TR. Biocompatibility of two commercial forms of mineral trioxide aggregate. *Int Endod J.* 2004; 37: 699-704.
11. Holland R, de Souza V, Nery MJ, Otoboni Filho JA, Bernabe PF, Dezan E Jr. Reaction of rat connective tissue to implanted dentin tubes filled with mineral trioxide aggregate or calcium hydroxide. *J Endod.* 1999; 25: 161-6.
12. Duarte MA, Demarchi AC, Yamashita JC, Kuga MC, Fraga Sde C. pH and calcium ion release of two root-end filling materials. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2003; 95: 345-7.
13. Santos AD, Moraes JC, Araujo EB, Yukimitu K, Valerio Filho WV. Physico-chemical properties of MTA and a novel experimental cement. *Int Endod J.* 2005; 38: 443-7.
14. Sarkar NK, Caicedo R, Ritwik P, Moiseyeva R, Kawashima I. Physicochemical basis of the biologic properties of mineral trioxide aggregate. *J Endod.* 2005; 31: 97-100.
15. Lee Y-L, Lee B-S, Lin F-H, Lin A-Y, Lan W-H, Lin C-P. Effects of physiological environments on the hydration behavior of mineral trioxide aggregate. *Biomaterials* 2004; 25: 787-93.
16. Torabinejad M, Hong CU, McDonald F, Pitt Ford TR, Kettering JD. Physical and chemical properties of a new root-end filling material. *J Endod.* 1995; 21: 349-53.
17. Asgary S, Parirokh M, Eghbal MJ, Brink F. Chemical differences between white and gray mineral trioxide aggregate. *J Endod.* 2005; 31: 101-3.
18. Camilleri J, Montesin FE, Brady K, Sweeny R, Curtis RV, Pitt Ford TR. The constitution of mineral trioxide aggregate. *Dent Mater.* 2005; 21: 297-303.

İletişim Adresi

Yrd. Doç. Dr. Umut TUNGA,

OMÜ Diş Hekimliği Fakültesi

Diş Hastalıkları ve Tedavisi-Endodonti

Kurupelit-Samsun

Tel: 3121919/ 3287

e-mail: utunga@omu.edu.tr

İndeks (2008)

Yazar İndeksi

A

Atılğan S, 35
Aytutuldu N, 38

B

Baş B, 89
Barış S, 1
Benlidayı ME, 94
Bodrumlu E, 48
Burgaz Y, 22

C

Can B,68
Canger M, 78
Ceylan G, 72

Ç

Çelenk P, 53, 78
Çetinkaya BÖ, 1

E

Erken O, 94
Ertaş E, 28, 57

G

Gökçe E, 89
Göktürk H, 57
Gönülol E, 89
Gündüz K, 48,53, 103
Gürgör P, 1

İ

İşçi AŞ, 38

K

Karaaslan EŞ, 28,
Karakaş Ö, 72
Keleş GÇ, 1
Keyf F, 62
Kurt M, 103
Kurtoğlu C, 94
Köprülü H, 28
Külünk Ş, 16,83
Külünk T, 16

M

Mısır F, 68
Muğlalı M, 68,78

Ö

Özan A, 10
Özalp N, 99
Özçelik O, 38
Özsevik S, 57
Öztaş DD, 83

S

Saraç D, 10, 16, 22
Saraç YŞ, 10
Sönmez H, 42
Sönmez İŞ, 42
Suiçmez Ş, 62

Ş

Şen S, 72
Şen Tunç E, 99

T

Tunga U, 48, 103

U

Ural Ç,16, 22, 83

Ü

Ünlü G, 35

Y

Yaman F, 35
Yenisey M, 83
Yılmaz N, 89

Konu İndeksi

A

Abfraksiyon, 28
Abrazyon, 28
Adeziv köprü, 72
Ağız sağlığı, 78
Akrilik diş, 10
Amalgam, 57
Atrizyon, 28

B

Bağlanma dayanıklılığı, 10, 83
Başvuru nedenleri, 78
Bioaktif cam, 1
Bölümlü protez, 38

C

CAD-CAM, 22

Ç

Çene-yüz protezi, 94

D

Daimi diş, 42
Dental anomali, 53
Dentin yüzeyi
temizleyicileri, 16
Derleme, 103
Dilaserasyon, 42
Diş anomalileri, 99
Diş aşınmaları, 28
Diş hekimliği, 78

E

Ektodermal displazi, 38
Endodontik tedavi, 48
Erozyon, 28

F

Fiber alt yapı, 72
Fiber post, 83
Frenektomi, 38
Furkasyon defektleri, 1

G

Geçici siman, 16

H

Histomorfometri, 1

İ

İnternal düzensizlikler, 89
İrritasyon, 68

K

Kemoterapi, 99
Kenar uyum, 22
Klorheksidin diglukonat, 16
Kompozit, 57
Kondil fraktürü, 35
Konservatif tedavi, 35
Kulak Protezi, 94
Kronik sialadenit, 68

M

Mandibular rehber düzlem
protezleri, 62
Mandibulektomi, 62
Masseter, 89
Metilen klorid, 10
Mikrodalga ile polimerize
olan akrilik rezin, 10
Mikrodonti, 99
Mineral trioksit agregat, 103
Minör tükrük bezi, 68
Multidisipliner tedavi
yaklaşımı, 38

O

Orbital protezi, 94

P

Palatal rehber düzlem
protezleri, 62
Platelet pelet, 1
Polimerizasyon döngüsü, 10

R

Rehber düzlem protezleri, 62
Restorasyon seçim, 57
Retrospektif, 53
Ribbond, 72

S

Stajyer, 48

T

Temporamandibular eklem, 89
Transpozisyon, 53
Travma, 42
Tüm seramik, 22

U

Ultrasonografi, 89

Y

Yapısal bileşenler, 103
Yüzey işlemi, 83
Yönlendirilmiş doku
rejenerasyonu, 1

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi

YAYIN KURALLARI*

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nin bilimsel yayım organıdır. Bu dergide diş hekimliği alanındaki özgün, bilimsel araştırmalar, olgu sunumları, derlemeler, editöre mektuplar, teknik raporlar, haber ve yorumlar Türkçe olarak yayımlanır.

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi'nde basılan tüm yayınların yayım hakkı Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Yayın Kurulu'na aittir.

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi yılda üç sayı olarak yayımlanır ve üç sayıda bir cilt tamamlanır. Dergimizin kısaltılmış adı **Ondokuz Mayıs Univ Diş Hekim Fak Derg'**dir.

Bu dergide yayımlanmak için gönderilen makaleler daha önceden yayımlanmamış olması şartı ile kabul edilir.

Makaleler yayım kurulunun benimsediği yayım kurallarına uygunluğu açısından gözden geçirilir, hakem değerlendirmesi öncesi yazar(lar)dan makalede kısaltma ve düzeltmeler istenebilir.

Makale Yapısı

Araştırma ve derlemeler 15, olgu sunumları 5 sayfayı (özet, kaynaklar, tablo, şekil ve resimler hariç) geçmemelidir. Bir orijinal ve iki kopya (Özgün Araştırmalar için bir orijinal ve üç kopya) halinde hazırlanan makale A4 boyutunda kağıda, sayfanın bir yüzüne iki satır aralıkla yazılmalıdır. Sayfanın tüm kenarlarında 2 cm boşluk bırakılmalıdır. Yazı karakteri 12 punto Times New Roman olmalıdır. Sayfa numaraları sayfanın altında ortada yer almalı ve kapak sayfasına numara yazılmamalıdır. Makale içinde kullanılan kısaltmalar (uluslararası birim sistemi) esas alınarak yapılmalıdır. Yayın içinde geçen dişlerin numaralandırılmasında FDI notasyon sistemi kullanılmalıdır. Mikroorganizma adları evrensel kural gereği cins ve tür adı ile birlikte yazılırken latince ve italik yazılmalıdır. Örneğin ilk geçtiğinde tam olarak Streptococcus mutans şeklinde ve sonraki geçişlerinde S.mutans şeklinde cins adının ilk harfinden sonra nokta ve küçük harfle başlayan tür adıyla yazılır. Cins ve tür adı yazılmayıp tek başına cins adıyla söz edildiğinde Türkçe olarak ve baş harfinin büyük olmasına da gerek olmaksızın okunduğu gibi yazılır. Örneğin streptokoklar gibi.

Makalenin düzeni: Makale aşağıda belirtilen düzen içerisinde olmalıdır.

1-BAŞLIK SAYFASI. Bu sayfada makalenin içeriğine uygun kısa ve açık ifadeli Türkçe ve İngilizce başlık, yazar(lar)ın akademik unvan(lar)ı, adları ve soyadları başlığın alt ve ortasına konmalıdır. Yazarların çalıştıkları kurumların adları, soyadının sonuna konulacak semboller (uluslararası sembol sistemine göre *, †, ‡, ††, #, §, ¶, **, vb) birinci sayfanın (başlık sayfası) altında not edilmelidir. Makale ile ilgili olarak yazışmaların yapılacağı yazarın adres, telefon, faks numarası ve e-mail adresi belirtilmelidir. Başlık sayfasına beş kelimeyi geçmeyecek şekilde kısa bir başlık da yazılmalıdır. Çalışma, herhangi bir bilimsel toplantıda sunulmuşsa, bilimsel etkinliğin adı, tarihi, yeri ve sunum şekli, ayrıca bir kurum veya kuruluş tarafından desteklendiyse belirtilmelidir. Gönderilecek olan iki kopyada (Özgün Araştırmalar için üç kopyada) başlık sayfasında sadece makalenin adı olmalı, metin içerisinde yer alan yazar ve kurum adları silinmemelidir.

2-ÖZET. Ayrı sayfalarda olmak üzere Türkçe ve İngilizce olarak hazırlanmalı, 200 sözcükten fazla olmamalıdır. Türkçe özet; Amaç, Gereç (Birey) ve Yöntem, Bulgular ve Sonuç; İngilizce özet (Abstract); 'Aim', 'Material (Subjects) and Methods', 'Results' ve 'Conclusion' bölümlerinden oluşmalı ve bu bölümler paragraf başlarında koyu yazı ile belirtilmelidir. Olgu sunumu ve derlemelerin özetlerinde bu bölümlerin olmasına gerek yoktur. Türkçe ve İngilizce özetlerin altına en fazla beş anahtar sözcük "Dental Index" ve "Index Medicus"a uygun olarak yazılmalıdır.

3-GİRİŞ. Bu bölümde çalışmanın neden veya ne için yapıldığı ve çalışmanın amacının ne olduğu sorularına açık yanıtlar verilmelidir.

4-GEREÇ (veya BİREY) VE YÖNTEM. Bu bölümde çalışmanın gereç ve yöntemi tanımlanmalı, deneysel düzenek ve istatistiksel yöntem açık olarak anlatılmalıdır. Kullanılan ilaç ve kimyasal ajanların etken maddesi metinde, ticari isimleri ve üretici firma adı parantez içinde belirtilmelidir.

5-BULGULAR. Bu bölümde, elde edilen bulgular açık ve kısa bir şekilde sunulmalıdır. Bu amaçla tablo, grafik, şekil ve resimler kullanılabilir.

6-TARTIŞMA. Bu bölümde, giriş bölümünün tekrarı yapılmadan ve çok fazla kısaltma kullanmadan, bulguların önemi belirtilmelidir.

7-SONUÇ(LAR). Bu bölümde çalışmanın sonuçları verilmelidir.

* Yayın kurallarındaki bundan sonraki değişiklikler koyu karakterlerle belirtilecektir.

8-TEŞEKKÜR YAZISI. Gerekli görüldüğü durumlarda yazılır.

9-KAYNAKLAR. Kaynaklar makalede geçiş sırasına göre numaralandırılmalı ve metin içerisinde aldığı numaraya göre kaynak listesinde gösterilmelidir. Kaynak listesi ayrı bir sayfada olmalıdır. Metin içerisinde kaynaklara atıf yapıp yapılmadığına ve kaynak numarasının metin içerisindeki sıralama ile aynı olup olmadığına dikkat edilmelidir. Kaynak numarası atıf yapıldığı yerde üst simge olarak verilmelidir.

Yazar ad sayısı altı veya daha az ise tüm adlar yazılmalı fakat altı taneden fazla ise ilk üç yazar adı yazılmalı ve Türkçe yazılarda “ve ark.”, İngilizce yazılarda “et al.” kısaltması kullanılmalıdır.

Kaynakların yazımında şu kurallara dikkat edilmelidir:

Dergiler: Yazar(lar)ın soyadı, ad(lar)ının ilk harfi, makale adı, dergi adı (“Index Medicus”ta verilen listeye göre kısaltılmalıdır), yılı, cilt numarası, ilk ve son sayfa numarası yazılmalıdır.

Köprülü H, Gürkan S, Önen A. Marginal seal of a resin-modified glass-ionomer restorative material : an investigation of placement techniques. Quintessence Int. 1995 Oct; 26: 729-32.

Kitaplar: Yazar(lar)ın soyadı, ad(lar)ının ilk harfi, kitabın adı, kaçınıcı baskı olduğu, yayınlandığı yer, yayınevi, yıl, ilk ve son sayfa numarası yazılmalıdır.

Dayangaç B. Kompozit Resin Restorasyonlar. Ankara: Güneş Kitabevi ; 2000, 59-73.

Kitap bölümü: İlgili bölüm yazar(lar)ının soyadı, ad(lar)ının ilk harfi, ilgili bölüm adı, editörün (editörlerin) soyadı, ad(lar)ının ilk harfi, kitabın adı, yayınlandığı yer, yayınevi, yıl, ilk ve son sayfa numarası yazılmalıdır.

Bayne SC, Taylor DF. Dental materials. In: Sturdevant CM, Roberson TM, Heymann HO, Sturdevant JR , editors. The art and science of operative dentistry. 3st ed., St. Louis: Mosby- Year Book.Inc , 1995. p. 206-87.

Tezler: Tez sahibinin adı, tezin adı, yapıldığı kurum, yer, yıl ve tezin niteliği.

Sevilmiş HH. Değişik restoratif materyallerin farklı solusyonlarda bekletilmelerinin mikrosertlikleri üzerine etkileri ve su emilimi özellikleri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Samsun, 2003, Doktora Tezi.

Online kaynaklar: Online kaynak gösteriminde konu başlığı, site adresi ve erişim tarihi belirtilmelidir.

10-TABLolar. Makale içindeki geçiş sıralarına göre Romen rakamı ile numaralandırılmalıdır. Metin içerisinde

de de yerleri belirtilmelidir. 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 kaynağı, ilgili tablonun altına iliştirilen bir dip not ile belirtilmelidir. Tablolar, makale ile birlikte disket içerisinde yer almalıdır.

11-RESİM VE ŞEKİL ALT YAZILARI. Resim ve şekiller metinde geçiş sırasına göre rakamla numaralandırılmalıdır. Metin içerisinde de yerleri belirtilmelidir. Her resim ve/veya şekil ayrı bir sayfada olmalıdır. Resim ve şekil alt yazıları makalenin sonunda ayrı bir sayfada verilmelidir. Resim ve şekil alt yazıları kısa olmalı, metni tekrar etmemeli ve açıklayıcı olmalıdır. Resim veya şekillerde kullanılan sayı, sembol ve harflerin anlamı açık bir şekilde belirtilmelidir.

Resim ve şekiller: Resimler net ve parlak fotoğraf kağıdına üçer adet basılmış olmalıdır. Resimler en az 7.5x10 cm., en fazla 12.5x17.5 cm. boyutlarında olmalıdır. Şekiller beyaz kağıda veya aydıngere siyah çizim şeklinde olmalıdır. İyi basılmış olmak kaydı ile bilgisayar çıktıları (laser-jet) kabul edilir. Histolojik kesit fotoğraflarında büyütme ve boyama tekniği belirtilmelidir. Resim veya şekil üzerindeki yazılar uygun boyutta ve şablon, letraset veya bilgisayar ile yazılmalıdır. Resim ve şekillerin arkasına yapıştırılan kağıtlara (“ post it” gibi), makalenin adı resimlerin numarası, yazılmalı, ve üst kısım ok işareti ile belirtilmelidir.

Olgu Sunumları

Olgu sunumları kısa bir giriş, olgu veya olguların sunumu; teşhis, etyoloji, tedavi planı, tedavi seyri, sonuç ve tartışma bölümlerini içermelidir. Olgu sunumlarında ; olgunun seyrek oluşu, alışılmadık dışında olması ya da mevcut Diş Hekimliği bilgilerine katkı sağlayacak veya yeni bir görüş getirecek nitelikte olması şartı aranır.

Etik

İnsan ve hayvan çalışmaları ile olgu sunumlarında, Helsinki Bildirgesine göre kabul edilmiş etik kurallara uyulmasına özen gösterilmelidir. Aydınlatılmış onam formunda onayı bulunmayan hastaların fotoğraflarında gözler bantlanmalıdır.

Makalelerde ve araştırmalarda uyulacak yayın etiği ile ilgili olarak Bkz. Bilimsel Araştırmada Etik ve Sorunlar, Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları, Tübitak Matbaası, Ankara , 2002.

Yayın Hakkı:

Makalede adı geçen tüm yazarlar telif hakları ile ilgili olarak arka sayfada mevcut olan formu imzalamalıdır.

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi editörden yazılı izin alınmadan ve kaynak gösterilmeden kısmen veya tamamen kopya edilemez, fotokopi, teksir, baskı ve diğer yollarla çoğaltılamaz.

Yayımlanan makale ve reklamlardaki fikir, görüş ve sonuçlar yazar(lar)a veya firmaya ait olup, Yayımlanma Kurulunun düşüncelerini yansıtmaz.

Dergi ile ilgili her hususta editöre başvurulmalıdır. Yazılarla ilgili eleştiriler yazar(lar)a hitaben yazılmalıdır.

Bilgisayar Disketi:

Makalenin yayına kabul edilmesini takiben makalenin son halinin diskete (IBM-Microsoft Word) kaydedilmiş olarak, bir basılı kopya ile birlikte editöre yollanması gereklidir. Disketin üzerine yazarların adları, makale başlığı ve yazım programı belirtilmelidir

Kontrol Listesi

Makalenizi göndermeden evvel aşağıda belirtilen listeyi kontrol ediniz.

1. Editöre başvuru formunun tüm yazarlar tarafından imzalanmış bir örneği
- 2 Makalenin üç adet örneği (biri orijinal, ikisi fotokopi) Özgün Araştırmalar için dört adet örneği (bir orijinal ve üç fotokopi)
- 3-Başlık Sayfası
 - a. Makalenin başlığı (Türkçe ve İngilizce)
 - b. Yazar(lar)ın akademik unvan(lar)ı ve ad(lar)ı, görev(ler)i ve kurum(lar)ı, iletişim adresi.
 - c. Kısa başlık (beş sözcüğü geçmeyecek şekilde)

d. İki kopyadaki (Özgün Araştırmalar için üç kopyadaki) başlık sayfasında sadece makalenin adı olmalıdır.

4. Özet

Türkçe ve İngilizce özet ve en fazla beş anahtar sözcük olmalıdır.

5. Metin

a. Araştırma makaleleri: giriş, gereç (veya birey) ve yöntem, bulgular, tartışma ve sonuçlar varsa teşekkür yazısı olmalıdır.

b. Olgu sunumları: giriş, olgu veya olguların sunumu ve tartışma

6. Kaynaklar (ayrı bir sayfaya)

7. Tablolar (ayrı bir sayfaya)

8. Resim ve şekil alt yazıları (ayrı bir sayfaya)

9. Resim ve/veya şekiller (orijinal üç set) (Özgün Araştırmalar için dört set)

İLETİŞİM ADRESİ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi

Dergi Sekreterliği, 55139, Kurupelit,

Samsun

Tel : 0 362 312 19 19 – 3342

Faks: 0 362 457 60 32

e-posta: dis_dergi@omu.edu.tr

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi

The Journal of Ondokuz Mayıs University Faculty of Dentistry

BAŞVURU FORMU

...../...../2008

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Yayın Kurulu Başkanlığına;

.....
.....
.....adlı makalemizin derginizde yayımlanması için gereğinin yapılmasını saygılarımla arz ederim.

İmza :

Adı-Soyadı :

Yayımlanmasına karar verilmesi durumunda yukarıda adı geçen makalenin tüm yayım haklarını Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisine verdiğimi/verdiğimizi, makalenin içerdiği tüm görüşlere katıldığımı/katıldığımızı, bu makalenin başka yerde (Kongre bildirimleri hariç) yayımlanmadığını, özgün olduğunu, değerlendirilmek üzere aynı anda başka bir dergiye gönderilmediğini ve yayına kabul edildikten sonra makale üzerinde değişiklik ve/veya yeni eklemeler yapmayacağımı/yapmayacağımızı bildiririm/bildiririz.

YAZAR(LAR)IN ADI SOYADI

İMZA

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Not: Bu form makalede adı geçen tüm yazarlar tarafından imzalanmalıdır.

Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi

Sayın meslektaşlarımız, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi yılda 3 sayı olarak yayımlanmaktadır.

Abone olmak isteyenlerin aşağıdaki formu doldurarak Ziraat Bankası O.M.Ü. Şubesi 9722 614-5001 no.lu hesaba bağış olarak abone ücretlerini yatırdıktan sonra dekontun fotokopisi ile birlikte adresimize gönderilmesini rica ederiz.



2008 Abone Formu	O.M.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi'ne 1 yıllık abone olmak istiyorum.		
<div style="background-color: black; height: 20px; width: 100%;"></div>			
<input type="radio"/> Öğrenci 10.000.000.- TL	<input type="radio"/> Araştırma Görevlisi 20.000.000.- TL	<input type="radio"/> Öğretim Üyesi 40.000.000.- TL	<input type="radio"/> Serbest Dişhekim 40.000.000.- TL
Adı / Soyadı (Ünvanı)			
Mezun Olduğu Fakülte ve Tarihi			
Adres: Ev			
İş			
Tel / Fax: Ev:/.....İş...../.....			
<input type="radio"/> Çıkacak ilk sayıdan itibaren abone olmak istiyorum			
<input type="radio"/> Halen aboneyim, aboneliğimi yenileyin			
İMZA			
Dergileri;			
<input type="radio"/> Ev,			
<input type="radio"/> İş adresime gönderilmesini istiyorum.			

