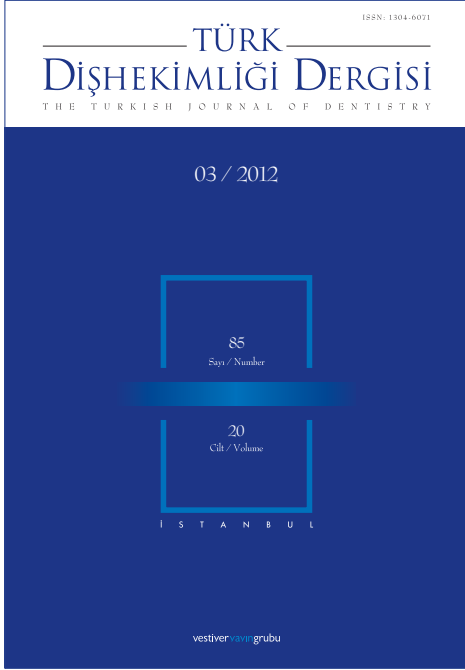


Türk Dişhekimliği eDergisi



Değerli Türk Dişhekimliği Dergisi Okuyucuları, 23 yıldan bu yana yayınlanmakta olan dergimizi, iletişim teknolojilerini kullanarak e-dergi haline dönüştürüyoruz.

Bugüne kadar, matbu dergi sayfalarının bizi sınırlaması sebebiyle, bize başvuran ve Hakem Kurulu'nun onayından geçen makaleleri belli bir sıra ile yayınlamak zorunda kalıyorduk. Bundan böyle, dergimizde yer alan makale sayısını da artırma imkanı bulacağız ve değerli okuyucularımız, çok daha fazla makaleye ulaşma imkanı bulacaklar.

Ayrıca geçmiş yıllardaki dergiler de, zaman içerisinde e-arşive yüklenerek sizlerin kullanımına açılacak.

Abonelerimiz, kendilerine verilecek özel şifre ile yakında kullanıma açılacak Türk Dişhekimliği Dergisi'nin internet sitesinden, çeşitli üniversitelerin diş hekimliği fakültelerinden gönderilen ve hakemler tarafından yayınlanmaya değer görülen bilimsel makalelere ulaşabilecek.

Sitede; yayın göndermek isteyenler için 'Yayın Kuralları' yönergesi, Bilimsel Yayın ve Hakem Kurulu, editörlerin kaleme aldıkları yazılar, sektörel firmaların ilanları, duyurular ve daha birçok konuya yer verilecek.

Bu yeniliği sizlerle paylaşmaktan mutluluk duyuyoruz.

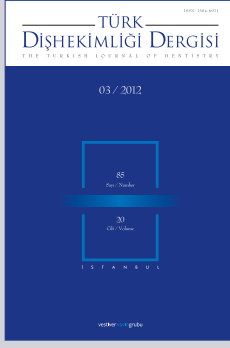
Türk Dişhekimliği Dergisi



DAİMA BİR ADIM ÖNDE..



- Halaskargazi Cd. Sema Apt. No:119/2
Osmanbey/İSTANBUL
Telefon : +90 212 219 44 14
Web : www.ab-dent.com
- Demirtaş Diş Deposu San. Tic. Ltd. Şti
Adakale Sk. 18/1 Kızılay/ANKARA
Telefon : +90 312 430 71 11
Faks : +90 312 430 13 43



Vestiyer Yayın Grubu

Sahibi **Bülent Manav**Kurumsal Satış Müdürü **Derya Arslan**Sorumlu Yazı İşleri Müdürü **Rahmi Çelikağ**Yazı İşleri **Sesil Kocar**Abone Servisi **İlhan Köse, Dilek Kalender, Ergül Kaya, Mehtap Akman**Grafik Departmanı **Hakan Zengin, Tuğba Baykut, Hamiyet Sözkcan**Türk Dişhekimliği Dergisi Grafik **Hamiyet Sözkcan**Abone İlişkileri **Seher Yılmaz**Dağıtım **Mehmet Özbilen**Yapım **Vestiyer** | Basım ve Cilt **Elma Basım**Cilt Volume **20** • Sayı Number **85** • Eylül / September

Dört ayda bir yayınlanır

Published four times a year

Fiyat Price 10,00 TL / 6 Euro

YAYIN HAKLARI © COPYRIGHT

Türk Dişhekimliği Dergisi'nde yayınlanan yazı ve fotoğrafların her türlü basım, yayın ve çoğaltma hakları Vestiyer Yayın Grubu'na aittir.

İktibas: Yazılar ancak; kaynak gösterilmek, dergi idaresine yazılı olarak haber verilmek, alıntının konulduğu basılı yayın, tez, vs.'nin bir nüshası dergi idaresine gönderilmek şartıyla kısmen veya tamamen iktibas edilebilir.

ABONE ŞARTLARI

1 Yıllık (4 sayı): 40,00 TL / Öğrenciler için: 35,00 TL / KKTC için: 50,00 TL
Yurtdışı abonelikleri iki kat ücrete tabidir. / Aboneliğin geri alınması veya iptali şeklinde bir prosedür yoktur.

Abone olmak için: 0212 481 02 20 no'lu telefondan abone departmanı ile görüşülebilir veya "avm.dentiss.com" internet adresini ziyaret edebilirsiniz.

YAZARLARA NOTLAR

Türk Dişhekimliği Dergisi, kendi alanında, öncelikle bilimsel araştırmalara açıktır. Medikal yazılar, "Türk Dişhekimliği Dergisi Yayın Kuralları"na uygun olarak düzenlenmiş olmalıdır. Dergide, Yayın Kurulu'nun denetiminden geçen yazılar yayınlanır.

Gönderilen yazılar, daha önce hiçbir yerde yayınlanmamış olmalıdır. Yazılar, hakemler tarafından incelendikten sonra sonuçlar yazarlara bildirilir ve uygun görülenler yayınlanır. Yazılardan doğacak her türlü bilimsel ve yasal mesuliyet yazarlarına aittir.

Türk Dişhekimliği Dergisi Yayın Kurulu, yazılarda değişiklik yapmaya mezuundur. Yayınlanmayan yazılar, iade edilir. Yayınlanmak üzere sıraya konulan yazıların sahiplerine (istedikleri takdirde) "Kabul Yazısı" gönderilir.

Gönderilen yazının bir nüshası da (mümkünse) e-posta adresimize ulaştırılmalıdır. Böylece dizgi ve baskı sırasında meydana gelebilecek yazım hataları önlenmiş olacaktır.

Türk Dişhekimliği Dergisi, TDB tarafından kredilendirilmiştir.

Dergi Adı Türk Dişhekimliği Dergisi, Yayın Türü Süreli - Yaygın Basım Yeri: Elma Basım, Küçükçekmece/İstanbul Tel: 0212 697 30 30 Basım Tarihi: 16.12.2012

TÜRK

DIŞHEKİMLİĞİ DERGİSİ

THE TURKISH JOURNAL OF DENTISTRY

Editör | Editor

Prof. Dr. A. Bülent Katiboğlu

İngilizce Bölüm Editörü | Editor of English Edition

Dr. Koray Feran

Yayın Kurulu | Editorial Board

Prof. Dr. M. Sami Yıldırım, Prof. Dr. Bilgin Öner, Prof. Dr. Kamil Göker, Prof. Dr. Hakkı Tanyeri**Yayın ve Hakem Kurulları / Editorial Board****BİLİMSEL DANIŞMA KURULU | SCIENTIFIC ADVISORY BOARD****Adli Dişhekimliği**

Dr. Dt. Feryal Karaman (İstanbul).

Ağız, Diş-Çene Hastalıkları

Prof. Dr. Gülsüm Ak (İstanbul)
Prof. Dr. Ertunç Dayı (Atatürk)
Doç. Dr. Meltem Koray (İstanbul)
Prof. Dr. Hakkı Tanyeri (İstanbul)
Prof. Dr. Meral Ünür (İstanbul)

Ağız, Diş-Çene Hastalıkları ve Cerrahisi

Prof. Dr. Buket Aybar (İstanbul)
Prof. Dr. Yavuz S. Aydınтуğ (GATA)
Prof. Dr. Selçuk Başa (Marmara)
Prof. Dr. Nevin Büyükyüz (İstanbul)
Prof. Dr. Zerrin Çebi (İstanbul)
Prof. Dr. Erdoğan Çetingül (Ege)
Prof. Dr. Özen Doğan (İstanbul)
Prof. Dr. Behçet Erol (Dicle)
Prof. Dr. Selda Ertürk (Ege)
Prof. Dr. Deniz Firat (İstanbul)
Prof. Dr. Bahadır Giray (Hacettepe)
Prof. Dr. Osman Gümrü (İstanbul)
Prof. Dr. Yılmaz Günaydın (GATA)
Prof. Dr. Tayfun Günbay (Ege)
Prof. Dr. Çetin Kasapoğlu (İstanbul)
Prof. Dr. Beyza Kaya (Dicle)
Prof. Dr. Ömer Kaya (Atatürk)
Prof. Dr. Ayfer Kaynar (İstanbul)
Prof. Dr. Cengizhan Keskin (İstanbul)
Prof. Dr. Reha Ş. Kişnişçi (Ankara)
Prof. Dr. Hülya Koçak (İstanbul)
Prof. Dr. Cüneyt Korhan Oral (İstanbul)
Doç. Dr. Kerim Ortakoğlu (GATA)
Prof. Dr. Tülin Özbayrak (İstanbul)
Prof. Dr. Nedim Özer (Dicle)
Prof. Dr. Adnan Öztürk (Selçuk)
Prof. Dr. Hakan Özyuvacı (İstanbul)
Prof. Dr. Turgay Seçkin (Ege)
Prof. Dr. Sinan Soley (İstanbul)
Prof. Dr. B. Cem Şener (Marmara)
Prof. Dr. Melahat Toller (Cumhuriyet)
Prof. Dr. Can Tuskan (İstanbul)
Prof. Dr. Sina Uçkan (Başkent)
Prof. Dr. Serhat Yalçın (İstanbul)
Prof. Dr. Mehmet Yalçın (İstanbul)

Prof. Dr. Cafer Türkmen (Marmara)
Prof. Dr. Funda Yanıkoğlu (Marmara)

Endodonti
Prof. Dr. Sema Belli (Selçuk)
Prof. Dr. Yasemin Benderli (İstanbul)
Doç. Dr. Yıldız Garip Berker (Marmara)
Doç. Dr. Hale Cimilli (Marmara)
Prof. Dr. Kemal Çalışkan (Ege)
Prof. Dr. Seçkin Dindar (İstanbul)
Prof. Dr. Raif Erşen (İstanbul)
Prof. Dr. Mahir Günday (Marmara)
Prof. Dr. Faruk Haznedaroğlu (İstanbul)
Doç. Dr. Figen Kaptan (Yeditepe)
Doç. Dr. M. Baybora Kayahan (Yeditepe)
Prof. Dr. Işıl Küçükay (İstanbul)
Prof. Dr. Hesna S. Öveçoğlu (Marmara)
Prof. Dr. Hakan Özbaş (İstanbul)
Prof. Dr. Kemal Sübay (İstanbul)
Prof. Dr. Sema Yıldırım (İstanbul)

Çene Yüz Protezi

Prof. Dr. Gülümser Evlioğlu (İstanbul)

Diş Hastalıkları Tedavisi

Prof. Dr. Mustafa Demirci (İstanbul)
Prof. Dr. İ. Timur Esener (Cumhuriyet)
Prof. Dr. Saadet Gökalp (Hacettepe)
Doç. Dr. Yavuz Gömeç (İstanbul)
Prof. Dr. Hikmet Solak (Ankara)
Prof. Dr. Mübin Soyman (Yeditepe)
Prof. Dr. Emin Türköz (Gazi)
Prof. Dr. Haşmet Ulukapı (İstanbul)

Oral Dişhekimliği

Prof. Dr. Mustafa Demirci (İstanbul)

Prof. Dr. Mustafa Demirci (İstanbul)

Prof. Dr. Mustafa Demirci (İstanbul)

Prof. Dr. Mustafa Demirci (İstanbul)

Prof. Dr. Mustafa Demirci (İstanbul)

Prof. Dr. Mustafa Demirci (İstanbul)

Prof. Dr. Mustafa Demirci (İstanbul)

Prof. Dr. Mustafa Demirci (İstanbul)

Prof. Dr. Mustafa Demirci (İstanbul)

Prof. Dr. Mustafa Demirci (İstanbul)

Prof. Dr. Mustafa Demirci (İstanbul)

Prof. Dr. Mustafa Demirci (İstanbul)

Prof. Dr. Mustafa Demirci (İstanbul)

Prof. Dr. Cafer Türkmen (Marmara)
Prof. Dr. Funda Yanıkoğlu (Marmara)

Endodonti

Prof. Dr. Sema Belli (Selçuk)
Prof. Dr. Yasemin Benderli (İstanbul)
Doç. Dr. Yıldız Garip Berker (Marmara)
Doç. Dr. Hale Cimilli (Marmara)
Prof. Dr. Kemal Çalışkan (Ege)
Prof. Dr. Seçkin Dindar (İstanbul)
Prof. Dr. Raif Erşen (İstanbul)
Prof. Dr. Mahir Günday (Marmara)
Prof. Dr. Faruk Haznedaroğlu (İstanbul)
Doç. Dr. Figen Kaptan (Yeditepe)
Doç. Dr. M. Baybora Kayahan (Yeditepe)
Prof. Dr. Işıl Küçükay (İstanbul)
Prof. Dr. Hesna S. Öveçoğlu (Marmara)
Prof. Dr. Hakan Özbaş (İstanbul)
Prof. Dr. Kemal Sübay (İstanbul)
Prof. Dr. Sema Yıldırım (İstanbul)

Kuron-Köprü Protezi

Prof. Dr. Cihan Akçabay (Gazi)
Prof. Dr. Filiz Aykent (Selçuk)
Prof. Dr. Bülent Dayangaç (Hacettepe)
Prof. Dr. Şebnem Eskimez (Dicle)
Prof. Dr. Kahrman Gündüz Güzel (Dicle)
Prof. Dr. Haşim Gür (İstanbul)
Prof. Dr. Haldun İplikçi (Ege)
Prof. Dr. Ender Kazazoğlu (Yeditepe)
Prof. Dr. Begüm Kesmezacar (İstanbul)
Prof. Dr. Selçuk Oruç (GATA)
Prof. Dr. A. Kemal Özdemir (Cumhuriyet)
Prof. Dr. Yasemin Kulak Özkan (Marmara)
Prof. Dr. U. Hasan Reisoğlu (Ankara)
Prof. Dr. Atilla Sertgöz (Marmara)
Prof. Dr. Bülent Şermet (İstanbul)
Prof. Dr. Deniz Şen (İstanbul)
Doç. Dr. Hakan Terzioğlu (Ankara)
Prof. Dr. Hakan Uysal (Çukurova)
Prof. Dr. Sadullah Uçtaşı (S. Demirel)
Prof. Dr. Kemal Ünsal (Ankara)

Oral Dişhekimliği

Prof. Dr. B. Güniz Bakşı (Ege)
Prof. Dr. Faruk Akgünlü (Selçuk)
Prof. Dr. Turhan Atalay (Marmara)
Prof. Dr. O. Murat Bilge (Atatürk)
Prof. Dr. Hülya Çankaya (Ege)
Prof. Dr. Lütfi Tamer Erdem (İstanbul)
Prof. Dr. Pelin Güneri (Ege)
Prof. Dr. A. Bekir Harorlı (Atatürk)
Prof. Dr. İknur Özcan (İstanbul)
Doç. Dr. Tuncer Özen (GATA)
Prof. Dr. M. Şükrü Şirin (İstanbul)
Prof. Dr. Berhan Yılmaz (Atatürk)

Oral İmplantoloji

Prof. Dr. Serdar Yalçın (İstanbul)

Prof. Dr. Serdar Yalçın (İstanbul)

Prof. Dr. Serdar Yalçın (İstanbul)

Prof. Dr. Serdar Yalçın (İstanbul)

Prof. Dr. Serdar Yalçın (İstanbul)

Prof. Dr. Serdar Yalçın (İstanbul)

Prof. Dr. Serdar Yalçın (İstanbul)

Prof. Dr. Serdar Yalçın (İstanbul)

Prof. Dr. Serdar Yalçın (İstanbul)

Prof. Dr. Serdar Yalçın (İstanbul)

Prof. Dr. Serdar Yalçın (İstanbul)

Prof. Dr. Serdar Yalçın (İstanbul)

Prof. Dr. Serdar Yalçın (İstanbul)

Ortodonti

Prof. Dr. İsmail Ceylan (Atatürk)
Prof. Dr. Nil Cura (İstanbul)
Prof. Dr. Servet Doğan (Ege)
Prof. Dr. Abdülvahit Erdem (Atatürk)
Prof. Dr. Nejat Erverdi (Marmara)
Prof. Dr. Yaşar Bedii Göyenc (Selçuk)
Prof. Dr. Orhan Hamamcı (Dicle)
Prof. Dr. Ali İhya Karaman (Selçuk)
Prof. Dr. Hülya Kılıçoğlu (İstanbul)
Prof. Dr. Nazan Küçükkeleş (Marmara)
Prof. Dr. Hüsamettin Oktay (Atatürk)
Prof. Dr. Özlem Seçkin (Ege)
Prof. Dr. İltiz Uzel (Çukurova)
Prof. Dr. Oktay Üner (Gazi)
Prof. Dr. Melek Yıldırım (İstanbul)
Prof. Dr. Sönmez Fıratlı (İstanbul)
Doç. Dr. Gülnaz Marşan (İstanbul)

Pedodonti

Prof. Dr. A. Erman Akbulut (GATA)
Prof. Dr. Gamze Aren (İstanbul)
Prof. Dr. Fatma Atakul (Dicle)
Prof. Dr. Zeynep Aytepe (İstanbul)
Prof. Dr. Feridun Başak (GATA)
Prof. Dr. Ece Eden (Ege)
Prof. Dr. Alparslan Gökalp (Selçuk)
Prof. Dr. Hülya Köprülü (Ondokuz Mayıs)
Prof. Dr. Işın Ulukapı (İstanbul)
Prof. Dr. Koray Gençay (İstanbul)
Prof. Dr. Figen Seymen (İstanbul)
Prof. Dr. Elif Sepet (İstanbul)

Periodontoloji

Prof. Dr. F. Yeşim Bozkurt (S. Demirel)
Prof. Dr. Ahmet Efeoğlu (İstanbul)
Prof. Dr. Erhan Fıratlı (İstanbul)
Prof. Dr. Aslan Gökbuğet (İstanbul)
Prof. Dr. Bahar Kuru (Marmara)
Prof. Dr. Utku Onan (İstanbul)
Prof. Dr. Recep Orbak (Atatürk)
Prof. Dr. Atilla Özdemir (GATA)
Prof. Dr. Ateş Parlar (Gazi)
Prof. Dr. Funda Yalçın (İstanbul)

Toplum Ağız Diş Sağlığı

Prof. Dr. Ferda Doğan (İstanbul)
Prof. Dr. İnci Oktay (Yeditepe)
Prof. Dr. Gülçin Bermek (İstanbul)

Total Parsiyel Protez

Prof. Dr. Muzaffer Ateş (İstanbul)
Prof. Dr. Gülşen Bayraktar (İstanbul)
Prof. Dr. Tayfun Bilgin (İstanbul)
Prof. Dr. Emel Derviş (İstanbul)
Prof. Dr. Ömer Kutay (İstanbul)
Prof. Dr. Necat Tuncer (İstanbul)
Doç. Dr. Tonguç Sülün (İstanbul)

ADRES BİLGİLERİ

Yönetim Yeri: Meridyen Plaza, Çırpıcı Yolu No: 1/523 34173 Merter / İstanbul

Telefon: 0212 481 02 20 • Faks: 0212 481 02 46

TÜRK

DIŞHEKİMLİĞİ DERGİSİ

THE TURKISH JOURNAL OF DENTISTRY

İçindekiler

Cilt Volume 20 • Sayı Number 85 • Eylül / September 2012

Araştırma / Research

Esneyebilir hareketli bölümlü protezler
Flexible removable partial dentures

Rifat Gözneli
Z. Lale Akatay
Yasemin Kulak Özkan

119

Derleme / Compilation

Diş hekimliğinde bifosfonat tedavisinin yeri ve önemi
The role and importance of bisphosphonate therapy in dentistry

Bahar Sezer
Banu Özveri Koyuncu

154

Porselen lamina restorasyonların klinik uygulamaları ve başarısızlık nedenleri
Clinical application and failure modes of porcelain laminate restorations

Buket Akalın Evren
Yasemin Kulak Özkan

140

Her yirmi yaş dişi çekilmeli mi?
Should every wisdom tooth be extracted?

Mustafa Ramazanoğlu
Özen Doğan Onur

130

Ağız mikrobiyolojisinde moleküler yöntemlerin önemi
The importance of molecular methods in oral microbiology

Sevgi Çiftçi
Fahriye Keskin
Recep Bingöl

124

Çocuklarda obezite ve ağız sağlığı
Childhood obesity and oral health

Burcu Karaduman
Şerife Özalp

149

Olgu sunumu / Case report

Apeksifikasyonu tamamlanmamış santral kesici dişin apikal bölümünde bulunan yabancı cisim: Olgu sunumu
Foreign body in the apical portion of an immature root canal and periapical area in a central incisor: A case report

Alp Saruhanoğlu
Duygu Ofluoğlu
İsmail Ondur
Mert Atıklar
Hakkı Tanyeri

110

Sialolithiazisin tanı ve tedavisinde güncel yaklaşımlar: Olgu sunumu ve derleme
Current management of sialolithiazis: Case report and review

Candan Efeoğlu
Turgay Seçkin

114

Dudak-damak yarıklı bir hastada alveolar kret tamiri ve dental implant yerleştirilmesi
Alveolar cleft repair and dental implant placement in a patient with cleft lip and palate

Feyza Otan Özden
Burcu Baş
Bora Özden
Figen Öngöz
Burak Bekçioğlu
Doğu Ömür Dede

136

Güzel ve sağlıklı dişler,
kaygısızca gülümsemenizi sağlar ve özgüveninizi artırır...

Yeni BriteSmile BS4000 In-Office diş beyazlatma lambası.

Ofis promosyon malzemesi:

- Hasta broşürleri
- Tamamlayıcı bakım broşürleri
- Tamamlayıcı bakım ürünlerinin broşürleri
- Ürünlerin masa üstü teşhir materyali vb.



Cihazlar ücretsiz olarak ödünç verilir
Parasal risk sıfır
Yalnızca %15 oranında H2O2
PH nötr!
Klinik olarak test edildi
Güvenli LED-ışığı
Eğitim
Tamamlayıcı bakım ürünleri
Prezentasyon malzemesi
7 ila 10 ton daha beyaz dişler
Optimal sonuç
Hasta memnuniyeti

YENİ!



- Güvenli LED ışığı eğitim tamamlayıcı bakım ürünleri prezentasyon malzemesidir.
- Yalnızca %15 oranında H2O2 içerir. PH'ı nötrdür.
- Klinik olarak test edilmiştir.
- 7 ile 10 ton daha beyaz dişler sağlar.
- Optimal sonuç: Hasta memnuniyeti.
- Cihazlar, ücretsiz olarak ödünç verilir.
- Parasal riski sıfırdır.



5.038€'dan yalnızca 3.750 €'ya...^{*1}

Satış değeriniz: 12.214€...^{*2}

Bunun karşılığında ne alacaksınız?

- 1 x BriteSmile In-Office Lambası (ödünç)**
- 20 x BriteSmile Prosedürleri**
- 20 x BriteSmile Diş Macunu (100ml)**
- 20 x BriteSmile Ağız Gargarası (500ml)**
- 20 x BriteSmile ToGo 1-kalem (%5,5 PH)**
- 20 x BriteSmile Hediye Çantası**
- 1 x BriteSmile plastik poster**
- 1 x BriteSmile lüks masa üstü teşhir materyali**

Muayenehane eğitimi.

Muayenehanenizde, diş beyazlatmanın "ayrıntılarının" gündeme geleceği gerekli her şeyin düşünüldüğü eğitim!



BriteSmile Producten Display

*Mark 85€ yerleştirme maliyeti ve KDV hariç olup, BriteSmile lambası ile yılda minimum 24 kez BriteSmile prosedürü satın alınmasını öngören bir kullanım sözleşmesine dayanır.
*Mark Büro-içi bir BriteSmile tedavisinin ortalama satış fiyatı 495€ VE BriteSmile tamamlayıcı bakım ürünlerinin perakende satış fiyatlarına dayanır.

Alp Saruhanoğlu¹
Duygu Ofluoğlu¹
İsmail Ondur¹
Mert Atıklar¹
Hakkı Tanyeri¹

Apeksifikasyonu tamamlanmamış santral kesici dişin apikal bölümünde bulunan yabancı cisim: Olgu sunumu

Foreign body in the apical portion of an immature root canal and periapical area in a central incisor: A case report

ÖZET

Diş çekimi ve cerrahi operasyonlar sırasında kök kanalında veya periapikal bölgede yabancı cisim saptanması nadirdir.

Yabancı cisimlerin hastaların kendileri tarafınca kök kanalına veya periapikal bölgeye yerleştirilmeleri literatürde alışılmışın dışında bulgular olarak belirtilmektedir. Sunulan olgumuzda 12 yaşında erkek birey maksiler kesici dişine uygulanan başarısız kanal tedavisi sonrasında tekrarlayan enfeksiyon nedeniyle diş çekimi için kliniğimize başvurdu. Hastanın çekilen dişinin kök ucunda kalem ucu saptandı.

Anahtar kelimeler

Yabancı cisim, kök kanalı, parafonksiyonel alışkanlık.

ABSTRACT

Foreign objects in the root canal and periapical area are rarely found during tooth extraction and surgical operations. It is reported as unusual findings in the literature when a foreign object is accidentally deposited in the root canal or periapical area by patients themselves. A 12 year-old male with a history of unsuccessful endodontic treatment of a maxillary central incisor was referred for extraction due to repetitious infection. After extraction pen-point was determined in periapical portion of the tooth.

Key words

Foreign body, root canal, parafunctional habits.

GİRİŞ

Diş çekimi ve cerrahi operasyonlar sırasında kök kanalında veya periapikal bölgede yabancı cisim saptanması nadirdir. Yabancı cisimlerin hastaların kendileri tarafından kök kanalına ve periapikal bölgeye yerleştirilmeleri literatürde alışılmışın dışında bulgular olarak belirtilmektedir. Sınırlı sayıda literatür araştırmalarında pin, iğne, zımba, cam, bilye, kürdan, plastik objeler, diş fırçası kılı, kurşun kalem ucu gibi objeler yabancı cisim olarak rapor edilmiştir (1,2). Yabancı cisim ağır ve/veya enfeksiyona yol açabildiği gibi bazı durumlarda asemptomatik olarak rutin radyolojik kontrollerle ortaya çıkmaktadır.

VAKA

12 yaşında erkek hasta, maksiler sol santral dişinde ağır ve enfeksiyon varlığı ile İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Cerrahisi Ana Bilim Dalına başvurdu. Hastadan alınan anamneze göre ilgili dişe birçok defa kanal tedavisi yapılmış olup, iyileşmenin gözlenmediği saptandı. İlgili dişin klinik değerlendirmesinde dişte yoğun kron harabiyeti, apeks hizasında kro-



Resim 1. Çekim öncesi maksiler sol santral dişteki kron harabiyeti.



Resim 2. Maksiler sol santral dişin periapikal radyografisi.

nik fistül varlığı ve hem dikey hem de yatay perküsyona hassasiyet saptandı (Resim 1). Dişin periapikal radyolojik incelemesinde sınırları düzgün apikal lezyon tespit edildi (Resim 2). İlgili dişe apikal rezeksiyon endikasyonu kondu fakat hasta ve ebeveyni ilgili dişin çekimini istedi ve diş çekimi lokal anestezi altında gerçekleştirildi. Diş çekiminden sonra, çekilen dişin apeksifikasyonunun tamamlanmadığı ve kök ucunda konumlanıp periapikal bölgeye taşan kurşun kalem ucu saptandı (Resim 3). Hastanın çekim öncesi periapikal röntgeni tekrar değerlendirildi ve kalem ucunun radyolüsent görünümünden dolayı görüntüde takip edilemediği görüldü. Hasta çekim sonrası kalem ucunu, kanal tedavisi uygulanırken dişin kanalından içeri ittiğini itiraf etti. Hasta sık sık kalem ısırıldığını ve bu konu ile ilgili ebeveynlerinden çekindiğini özellikle belirtti. Çekim sonrası iyileşme problemsiz olarak gerçekleşti (Resim 4). Çekilen dişin yerine pedodonti kliniğinde yer tutucu protez yapıldı (Resim 5).

TARTIŞMA

Kök kanalı içinde yerleşen yabancı cisimler enfeksiyona ve ağrıya neden olabilmektedir. Yabancı cisme semptomatik yanıt hemen oluşabileceği gibi 5 sene boyunca asemptomatik kalabileceği literatürde bildi-



Resim 3. Apeksifikasyonu tamamlanmamış dişin apikal bölümünden taşan kalem ucu.



Resim 4. Çekim sonrası iyileşme.



Resim 5. Çekim bölgesine uygulanan yer tutucu protez.



Resim 6. Yer tutucu protezin ağız içi görünümü.

rilmiştir (3). Bizim vakamızda yabancı cisim yerleşiminden hemen sonra enfeksiyon ortaya çıkmıştır. Yabancı cisimlerin çıkarılması için literatürde birçok yöntem bildirilmiştir (4,5). Yabancı cismin kanal ağzından çıkartılması en konservatif yöntem olarak belirtilmektedir, kanaldan çıkartılmayan cisimler için apikal bölgeden cerrahi girişim önerilmektedir. Bu işlemlerde yabancı cismin şekli, büyüklüğü, pozisyonu ve obje sayısı belirleyici rol oynamaktadır (6). Bazı yabancı cisimler radyografide radyolüsent bazıları ise radyopak görünüm vermekte-

dir. Radyopak görünüm veren yabancı cisimler hekim tarafından radyografilerde belirlenebildiği gibi hekime yabancı cismin çıkarılması hakkında yol gösterici olabilmektedir (7). Lamster kök kanalında kurşun kalem ucu saptamış, bizim vakamızda olduğu gibi kalem ucunun radyografide belirlenemediğini ve hastanın anamnezinin önemini vurgulamıştır (8). Özellikle çocuk hastalarda yabancı cisim varlığının tespitinde radyografinin yanı sıra hastanın klinik muayenesi ve alınacak detaylı anamnez de önem taşımaktadır.

SONUÇ

Yukarıda sunduğumuz vaka sonucu çocuklarda parafonksiyonel alışkanlıklar nadir olsa da ağız kavitesinde sert ve yumuşak doku yaralanmalarına yol açabilmektedir. Çocuklar parafonksiyonel alışkanlıklardan dolayı ebeveynlerinden çekinmekte ve alınan anamnezde bu alışkanlıkları saklama eğiliminde olabilirler. Yabancı cisimleri belirlemek için radyolojik ve klinik muayenenin yanı sıra özellikle çocuk hastaların hal ve tavırları kesin tanıya yardımcı olabilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Prabhakar AR, Basappa N, Raju OS. Foreign body in a mandibular permanent molar-a case report. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry* 1998; 16: 120-1
2. Macauliffe N, Drage NA, Hunter B. Staple diet: a foreign body in a tooth. *International Journal of Paediatric Dentistry* 2005; 15: 468-71.
3. Sugarman EF, Weathers DR. An unusual foreign body reaction- a case report. *J. Periodontol* 1977; 48: 290-3.
4. Srivatsava N, Vineeta N. Foreign body in the periradicular area. *J Endod* 2001; 27: 593-4.
5. Nadkarni UM, Munshi A, Damle SG, Kalaskar RR. Retrieval of a foreign object from the palat root canal of a permanent maxillary first molar. *Quintessence Int* 2002; 33: 609-12.
6. Özsezer E, Özden B, Kulacaoglu N, Özden FO. The treatment of unusual foreign objects in a root canal. A case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 102: 45-47
7. Gindsburg MJ, Ellis GL, Flom LL. Detection of soft tissue foreign bodies by plain radiography, xerography, computed tomography and ultrasonography. *Ann Emerg Med* 1990; 19: 701-3.
8. Lamster IB, Barenie JT. Foreign objects in the root canal. Review of the literature and report of two cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1977; 44: 483-6

YAZIŞMA ADRESİ

Alp Saruhanoğlu

Istanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Cerrahisi AD. Çapa / İstanbul
Tel: 0212 414 20 20 / 30349 • e-mail: isoondur@gmail.com



Legacy™3 Implant
Herşey tek pakette;



Legacy Implant Sistemi Avantajları

- Endüstriyel İnternal Hexagonal implantlarla uyumludur.
- 3 farklı implant dizaynı mevcuttur.
- Mikroyivler mevcuttur.
- Çok geniş çap ve boy opsiyonu vardır.
- Sert kemikte stresi azaltır. Primer Stabilitiyi artırır.
- Bütün legacy sistemlerinde 7 farklı implant çapı altı farklı implant boyu mevcuttur.

Legacy1

V tarzı mikroyivler



Legacy2

Primer stabiliteyi artıran spiral yivler



Legacy3

Yüzey alanını artıran sarkıt yivler



İstanbul Merkez

Denta Solaris Sağ. Hizmetleri ve Dental Malzm. A.Ş. Vali Konağı Cad. Prof. Dr. Müfide Küley Sk. 34/5 34371 Nişantaşı-Şişli-İSTANBUL

Ankara Şube

Tunalı Hilmi Cad 98/13 Kavaklıdere ANKARA Tel: 0 312 4660610

Kayseri Şube

Erciyes Evler Mah. Billur Cad. Altunay Apt. 109/5 Kocasinan/KAYSERİ Tel : 0 352 2239501

Sialolithiazisin tanı ve tedavisinde güncel yaklaşımlar: Olgu sunumu ve derleme

Current management of sialolithiazis: Case report and review

ÖZET

Sialolithiazis asemptomatik olabileceği gibi, yemek sonrası şişlik, ağrı, ödem, hiperemi, disfaji gibi belirtileri olabilir ve derin boyun enfeksiyonları için potansiyel bir kaynak oluşturabilir. Bu makalede submandibuler/sublingual sialolithiazis görülen üç olguya yaklaşım ile güncel tanı ve tedavi yöntemleri anlatılmaktadır. Olguların tanısında okluzal film, palpasyon ve bilgisayarlı tomografiden yararlanılmıştır. Tedavide klasik açık sialolithotomi tercih edilmiştir. Taşların lokalizasyonuna, büyüklüğüne ve tedavinin yürütüldüğü kurumdaki imkanlara bağlı olarak sialendeskopi, "wire basket" yöntemi ve lithotripsi gibi konservatif sayılabilecek tedavi yöntemleri veya CO2 lazer ile sialolithotomi tercih edilebilecek diğer yöntemlerdir. Gerekli durumlarda invaziv yöntemleri kullanmaya devam ederken yukarıda bahsedilen konservatif yöntemlerin yaygınlaşarak rutin uygulamalar içerisinde yerini alması son derece faydalı olacaktır.

Anahtar kelimeler

Sialolithiazis, sialolithotomi, tükürük bezleri.

ABSTRACT

Sialolithiazis can be asymptomatic or, have symptoms like post-branchial swelling, pain, oedema, dysphagia and can potentially lead to deep neck infections. Management of three submandibular/sublingual sialolithiazis cases, current diagnosis and treatment options were discussed. Occlusal radiographs, palpation and computerised tomography were utilised for diagnosis. Classical open sialolithotomi was the preferred treatment modality. Depending on the size and position of the sialoliths and the available resources; conservative treatment options like sialendoscopy, wire basket retrieval, and lithotripsy or surgical options like CO2 laser sialolithotomi can also be considered. Invasive techniques can always be utilised when necessary, while the above mentioned conservative techniques should also be available for routine applications.

Key words

Sialolithiazis, sialolithotomi, salivary glands.

GİRİŞ

Sialolithiazis tükürük bezlerini etkileyen hastalıkların en başta gelen sebeplerindedir. Post-mortem çalışmalarda sialolithiazis insidansı yaklaşık %1 olduğu halde, hastaneye yatan her 15.000 hastadan ancak birinin yatış sebebinin sialolithiazis olduğu tahmin edilmektedir (10,15).

Sialolithiazisin etyolojisi henüz açıklık kazanmamış olup, taşın içeriğinin organik ve inorganik maddeler vardır. Submandibular sialolithiazis olgularının, submandibular / sublingual tükürüklerinde elektrolit içeriğinin önemli oranda değiştiği ve kristal oluşumuna yol açan kalsiyum iyonlarında artmanın; kristal oluşumunu inhibe eden magnezyum ve sitrat iyonlarında ise azalmanın taş oluşumunun etyopatolojisinde rol oynayabileceği bildirilmiştir (8,17).

Sialolithiazisin semptomları farklı şekillerde ortaya çıkabilir ve genel olarak tükürük bezi içinde yerleşen taşlar, tükürük akışına engel olmadıkları sürece büyümeye devam eder ve asemptomatik kalırlar (3,6). Belirtileri ağrı, yemek sonrası şişlik, yemek yerken tekrarlayan spazm tarzında ağrı, boşaltma kanalının ağzında ödem, hiperemi ve nadiren disfajidir (8,18). Sialolithiazis, tükürük kanalını tıkayarak enfeksiyon ve abse oluşumuna yol açar ve derin boyun enfeksiyonları için potansiyel bir kaynak oluşturabilir. Özellikle derin yerleşimli taşların varlığında boyun abseleri veya enfeksiyon gelişebilir, bu nedenle taşın çıkarılması kritik önem taşır (18). Tekrarlayan sialoadenitis ve sialolithiazis olgularında ilgili tükürük bezinde atrofi, yerine yağ dokusu oluşumu ve kanalda fibrozis herhangi bir belirti vermeden gerçekleşebilir (3,7). Taşın çıkarılması veya bu mümkün değilse tükürük bezinin tamamının çıkarılması ile tedavi mümkündür.

Bu olgu raporunda üç olguda görülen submandibuler/sublingual sialolithiazisin klinikleri, tanı ve tedavi süreçleri güncel literatür ışığında tartışılmaktadır.

OLGU SUNUMU

Olgu 1

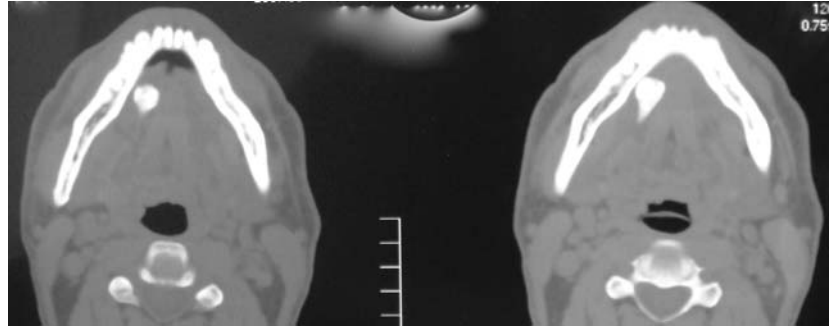
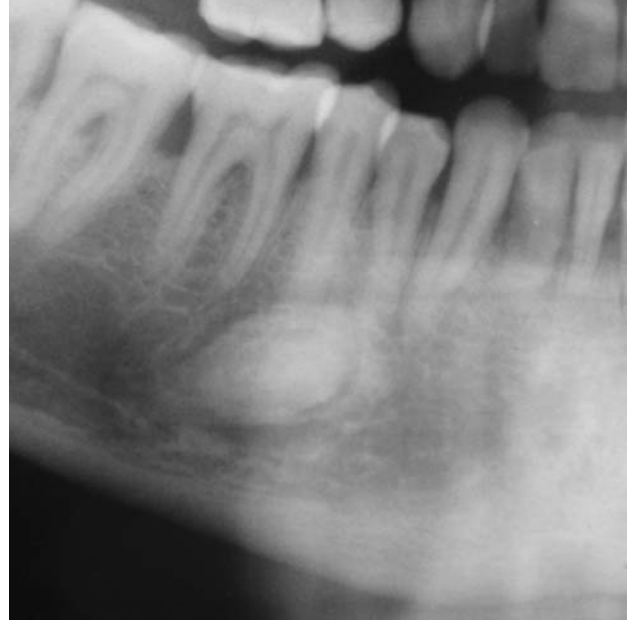
Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne rutin kontrol için başvuran 48 yaşındaki erkek hastanın alınan panoramik radyografisinde, (Resim 1). sağ alt premolarların periapikal bölgelerinde radyopak görümlü bir kitle saptanmıştır. Asemptomatik olan hastanın hikayesinde de ilgili olabilecek bir sorun saptanamamıştır. Ağız, Diş, Çene Cerrahisi Kliniği'ne konsültasyona gönderilen hasta, sistemik açıdan sağlıklı olup, sürekli olarak kullandığı herhangi bir ilaç bulunmamaktaydı. Klinik muayenede, sağ premolar dişler hizasında ağız tabanında, 1 cm'den büyük olmayan sert ve mobil bir kitle

saptanmıştır. Glandula submandibularisin boşaltma kanalının ağzında herhangi bir hiperemi ve ödem izlenmemiştir. Alınan Bilgisayarlı Tomografi (BT). görüntülerinde, ağız tabanında sağ glandula sublingualise uyan bölgede kalsifiye bir kitle saptanmıştır (Resim II). Sialolithiazis tanısı konulan hastaya cerrahi tedavi planı anlatılmış, ancak hasta asemptomatik olduğundan opere olmak istememiş ve kontrol randevularına da gelmemiştir.

Olgu 2

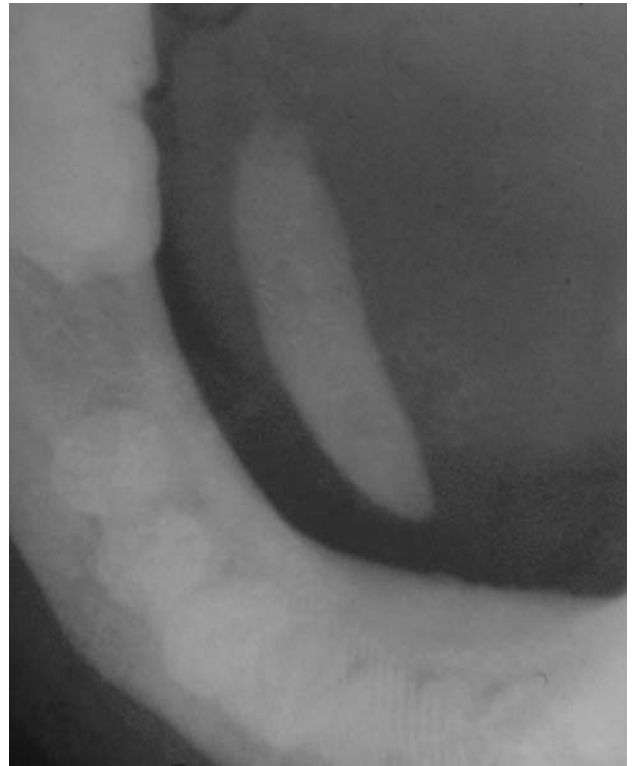
Kliniğimize ağız tabanında ağrı ve şişlik şikayetiyle konsültasyona gönderilen 39 yaşındaki erkek hastanın anamnezinde daha önce benzer bir şikayeti bulunmamaktaydı. Klinik muayenede sağ submandibuler bölgede ağrılı ve mobil lenfadenopati, sağ plika sublingualis boyunca ve glandula submandibularisin boşaltma kanalının ağzında ödem, eritem ve palpasyonda ağrı mevcuttu. Hasta sistemik açıdan sağlıklı olup sürekli olarak kullandığı herhangi bir ilaç bulunmamaktaydı. Alınan okluzal radyografide ağız tabanında ve premolar dişler hizasında radyopak bir kitle saptanmıştır (Resim III). Sialolithiazise sekonder olarak sialoadenitis tanısı konulan hastaya 10 gün süreyle antibiyoterapi (metronidazol 500mg; 3X1 ve amoksisilin 500mg; 3X1). uygulanmış ve özellikle limon aromalı bol sıvı tüketmesi önerilmiştir. Akut enfeksiyon baskılandıktan sonra ağız tabanında ve yüzeysel yerleşimli olduğu anlaşılan radyopak kitle palpe edilebilmekteydi. Hastadan sözlü ve yazılı onam alındıktan sonra lokal anestezi altında sublingual tükürük bezi üzerinde ve boşaltma kanalı içerisindeki sialolith lokal anestezi altında alınmıştır. Operasyonda plika sublingualis boyunca kanala paralel olarak ve palpe edilen şişliğin distalinde kalacak şekilde yaklaşık 2 cm uzunluğunda mukozal ensizyonu yapılmıştır. Yumuşak dokuların diseksiyonu sonrasında boşaltma kanalı saptanarak, yine sialolithin distal kenarı hizasından kanala dik bir ensizyon yapılmış ve böylece 33 mm x 5 mm x 6 mm boyutlarındaki sialolith bulunduğu yerden çıkarılmıştır (Resim IV). Boşaltma kanalı suture edilmeden bırakılırken, mukozal ensizyonu, sialolithin çıkış yeri gevşek olacak şekilde 4.0 ipek ile suture edilmiştir. Operasyon sonrası uygun antibiyotik ve analjezik reçete edilmiş ve sorunsuz bir iyileşme dönemi yaşanmıştır.

Resim 1.



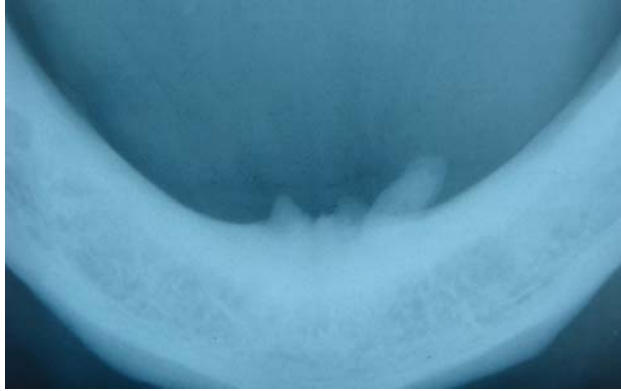
Resim 2.

Resim 3.





Resim 4.



Resim 5.

Olgu 3

81 yaşında bayan hasta ağız tabanında ağrı ve şişlik şikayetiyle bir dış merkezde görüldükten sonra, kliniğimize konsültasyona gönderilmiştir. Hasta, bir yılı aşkın süredir yemeklerle birlikte boynunun sol tarafında bir şişlik oluştuğunu ve uyguladığı masajla şişliğin indiğini bildirmiştir. Klinik muayenede sol glandula submandibularisin boşaltma kanalının ağzında ödem, eritem ve palpasyonda ağrı mevcuttu. İyi kontrollü hipertansiyonu olan hastanın herhangi bir ilaç alerjisi yoktu. Alman okluzal radyografide ağız tabanında ve alt ön kesici dişlerin lingualinde sol spina genioglossusun lateralinde radyopak bir kitle saptanmıştır (Resim V). Sialolithiazise sekonder olarak sialoadenitis tanısı konulan hastaya ikinci olguya uygulanan antibiyotikler ve uygun analjezik reçete edilmiş ve özellikle limon aromalı bol sıvı tüketmesi önerilmiştir. Akut safhanın sonunda, büyümüş gözükten boşaltma kanalının ağzına (Resim VI). Yakın konumlandığı anlaşılan sialolith sözlü ve yazılı onam alınmasını takiben lokal anestezi altında alınmıştır. Sol glandula submandibularisin boşaltma kanalının ağzına ve kanala paralel olarak yapılan yaklaşık 0.5 cm'lik mukozaya ensizyonu ve yumuşak dokuların diseksiyonu sonrasında 10 mm x 4 mm x 4 mm boyutlarında sialolith bulunduğu yerden çıkarılmıştır (Resim VII). Ensizyon suture edilmeden hemostaz sağlanmıştır. Operasyon sonrası uygun antibiyotik ve analjezik reçete edilmiş ve sorunsuz bir iyileşme dönemi yaşanmıştır.

TARTIŞMA

Organizmada tükürük bezleri dışında, safra kesesi, böbrekler, pankreas ve akciğerde de kalsifiye birikimlere rastlanmaktadır (8,17). Sialolithlerin %80'den fazlası glandula submandibularisde veya Wharton kanalında, %6-15 kadarı glandula parotideada ve yaklaşık olarak %2'si glandula sublingualis ve minör tükürük bezlerinde bulunur (8,16). Parotis teki taşların ortalama boyu 3.2 mm, submandibuler tükürük bezi içinse 4.9 mm olup, 15 mm'den büyük veya 1 g'dan ağır taşlar ise "dev" olarak sınıflandırılırlar (16). Sağlıklı durumda Wharton ve Stenon kanallarının çapları ise sırasıyla 3 ve 4 mm'dir (16). Birinci olguda, taşın boyutuna rağmen asemptomatik olması, glandula sublingualisin içinde bulunduğunu işaret etmektedir. Tükürük akışını tıkamadığı için asemptomatik seyreden olgunun kısa süre içerisinde sıkıntıya yol açabileceğini ileri sürmek mümkündür. İkinci olgudaki sialolith ise "dev" olarak isimlendirilebilecek boyutlardadır.

Tanı için ikinci ve üçüncü olgularda olduğu gibi okluzal film, palpasyon, bilgisayarlı tomografi (BT) ve ultrasonografi (US) tekniklerinden bir veya birkaçının yeterli olabileceği bildirilmiştir (8,16,18). US tükürük bezinin kendisinde, hilumda veya proksimal ana kanaldaki taşların tespit edilmesinde güvenilir bir teknik olmakla beraber, bu yöntemde kanalın distalindeki taşlar atlanabilmektedir (2). Komplike veya abse oluştuğu düşünülen olgularda BT tercih edilen bir yöntemdir, ancak bu yöntemde de kanaldaki küçük taşlar görülemeyebilirler (2). CBCT (cone beam computed tomography) ile düşük dozda radyasyon uygulanarak son derece hassas ve tanı koydurucu görüntüler elde edilebildiği ve tükürük bezi taşı tanısında faydalı bir araç olduğu gösterilmiştir (4). Manyetik rezonans (MR) siyalografi ve invaziv bir teknik olduğu için uygulama güçlüğü olan, ancak yüksek çözünürlüklü görüntülerin elde edildiği dijital çıkarma siyalografisi, sialolithiasis tanısında güvenilir diğer yöntemlerdir (2). Birinci olguda, panoramik radyografiden sonra istenmiş olduğumuz okluzal radyografiyi, hasta tolere edemediği için BT tercih edilmiş ve tanı için yeterli olmuştur.

Asemptomatik olan sialolitlerin bile alınması gerektiği ve tedavide farklı yöntemlerin kullanılabilmesi gösterilmiştir (8,9). Boşaltma kanalı ağzına yakın konumdaki küçük taşlar bazen elle manipüle edilerek çıkarılabilir. Bunun mümkün olmadığı olgularda, taşın lokalizasyonu ve büyüklüğüne bağlı olarak aşağıda bahsedilen yöntemler veya bunların kombinasyonları kullanılabilir (3,8).

Yang ve arkadaşları Wharton kanalında hilumun üzerinde kalan taşların %95'inin CO2 lazer ile topikal anestezi altında günü birlik olgu olarak çıkarılabileceğini ve post-operatif komplikasyon insidansının az olduğunu bildirmişlerdir (18). Post-operatif dönemde ranula oluşumu glandula sublingualisin zarar görmesine bağlı olarak karşılaşılabilecek bir komplikasyondur (18). CO2 lazer üst solunum ve sindirim yollarının cerrahisinde en sık kullanılan lazerdir. CO2 lazer ışın demeti sert dokuyla karşılaştığında saçılma gösterir ki bu sayede Wharton kanalındaki taşların yeri saptanabilmektedir (1,18).

Sialolithiazis lokal selülitis ve/veya abse oluşumuna yol açtığında, taşın yerini saptayabilmek için BT gerekir; ayrıca lakrimal

probe kullanılarak da taşın yeri saptanmaya çalışılabilir (18). Lokal enflamasyona bağlı olarak taşın yerinin saptanmasının ve çıkarılmasının güç olacağı olgularda genel anestezi tercih edilmelidir. Taşın yeri palpasyon veya radyolojik tetkiklerle tam olarak tespit edilemediğinde sialoendoskopi yapılabilir, ancak bunun da akut enflamatuvar safhada yapılması uygun olmayabilir (18). Sialendoskopinin başarısının çıkarılacak taşın ve kanalın boyutlarına bağlı olduğu bildirilmiştir (11-14).

Parotisteki 3mm'den küçük taşların %93'ünün "wire basket" yöntemi ile çıkarılabileceği daha büyük taşlar için başarı oranının %35'e düştüğü bildirilmiştir (11,14). 3-8 mm arasındaki taşların lithotripsi, ultrason rehberliğinde mekanik yöntemler veya lazer ile kırılması takiben "wire basket" yönteminin kullanılabileceği ilave edilmiştir (11,14). 8 mm'den büyük dev taşların ise klasik non-invaziv sialendoskopi ve açık sialolithotomi kombinasyonu ile tedavi edilebileceği; bu kombine teknik sayesinde kanalın proksimal ve distal kısımlarında kırılarak kalan taş parçalarının da, endoskopik olarak çıkarılabildiği bildirilmiştir (12,13,14,16). Endoskopik yöntemlerle çıkarılmayan, glandula parotidea ve submandibulariste yerleşimli taşların, sialendoskopi yardımıyla cerrahi girişimle çıkarılabildiği bildirilmiştir (19,20). Bu tekniğin tükürük bezini koruyan, komplikasyon riski düşük ve hastalar tarafından iyi tolere edilen başarılı bir teknik olduğu bildirilmiştir (19,20).

Bistüri kullanılarak yapılan müdahalelerde, kanalın üzerindeki ağız mukozası kanala paralel olarak, taşın üzerinde kalan kanal üst çeperi ise kanala dik olarak ensize edilmelidir. Bu sayede kanalın ve taşın lokalizasyonu kolaylaşacaktır. Cerrahi girişim sırasında Wharton kanalının glandula sublingualisin medyalinde ve kabank olan plika

Resim 6.



Resim 7.



sublingualislerin altında olduğu hatırlanmalıdır (8,18). Taş kanalın posterior yarısında olduğunda, 2.moların medyal hizasında kanal nervus lingualisin üzerinden geçtiğinden gereksiz yere derin dokular diseke edilmemelidir. Bu bölgede çalışırken glandula sublingualisten kaçınmak mümkün olmadığından, operasyonun sonunda mukozanın tek bir situasyon dikişi ile dikilmesi yarayı ve tükürük bezini gıda ve yabancı cisim impaksiyonundan koruyacaktır (18).

Taşların çok derinlerde olduğu ya da taş varlığı nedeniyle bezde yangısal olaylar veya parankim dejenerasyona ait fibrotik değişimlerin geliştiği durumlarda ise, bezin eksizeyonu gerekir (3). Kronik sialoadenitisi bir tükürük bezinde adeno kistik karsinom

geliştiğini bildiren bir olgu raporunda; uzun süredir devam eden sialoadenitisin operasyonundan önce, malign transformasyon olasılığının göz önünde bulundurulması gerektiği önerilmiştir.²¹

SONUÇ

Tek bir tedavi yöntemi ile tüm siaolit olgularının tedavi edilemeyeceği açıktır. Bu makalede sunulan olgularda olduğu gibi; gerekli durumlarda invaziv yöntemleri kullanmaya devam ederken, sialendoskopi, wire-basket yöntemi ve lithotripsi gibi konservatif yöntemlerin yaygınlaşarak rutin uygulamalar içerisinde yerini alması son derece faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Barak S, Katz J, Mintz S: Use of the carbon dioxide laser to locate small sialoliths. *J Oral Maxillofac Surg* 1993;51: p. 379-81.
2. Burke CJ, Thomas RH, Howlett D: Imaging the major salivary glands. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2010.
3. Çetingül E, Gomel M, Seçkin T: Tükürük Bezi Taşları. *Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi* 1986, 7: p. 87-97.
4. Dreiseidler T, Ritter L, Rothamel D, Neugebauer J, Scheer M, Mischowski RA.: Salivary calculus diagnosis with 3-dimensional cone-beam computed tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010, 110: p. 94-100.
5. Graziani F, Vano M, Cei S, Tartaro G, Mario G: Unusual asymptomatic giant sialolith of the submandibular gland: a clinical report. *J Craniofac Surg* 2006. 17: p. 549-52.
6. Gungormus M, Yavuz MS, Yolcu U: Giant sublingual sialolith leading to dysphagia. *J Emerg Med* 2010. 39: p. e129-30.
7. Harrison JD: Sialolithiasis in a stump of Wharton's duct of an aplastic unilateral submandibular gland. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2009. 38: p. 1344.
8. Koca H, Alpöz E, Saraç CA, Hepşenol AY, Seçkin T: Sialolitlerin Tanı ve Tedavisi. *Türkiye Klinikleri Dişhekimliği Bilimleri Dergisi* 2009. 15: p. 228-233.
9. Korkut N: Surgery of the salivary gland. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci* 2007. 3: p. 49-56.
10. Ledesma-Montes C, Garcés-Ortiz M, Salcido-García J, Hernández-Flores F, Hernández-Guerrero H: Giant sialolith: case report and review of the literature. *J Oral Maxillofac Surg* 2007. 65: p. 128-30.
11. Marchal F, Dulguerov P, Lehmann W: Interventional sialendoscopy. *N Engl J Med* 1999. 341: p. 1242-3.
12. Marchal F, Dulguerov P, Becker M, Baraki G, Disant F, Lehmann W: Submandibular diagnostic and interventional sialendoscopy: new procedure for ductal disorders. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2002. 111: p. 27-35.
13. Marchal F, Dulguerov P, Becker M, Baraki G, Disant F, Lehmann W: Specificity of parotid sialendoscopy. *Laryngoscope* 2001. 111: p. 264-71.
14. Marchal F, Dulguerov P, Becker M, Lehmann W: Interventional sialendoscopy. *Laryngoscope* 2000. 110: p. 318-20.
15. Raif J, Vardi M, Nahlieli O, Gannot I: An Er:YAG laser endoscopic fiber delivery system for lithotripsy of salivary stones. *Lasers Surg Med* 2006. 38: p. 580-587.
16. Rivera-Serrano CM, Schaitkin BM: Bilateral giant submandibular sialoliths and the role for salivary endoscopy. *Am J Otolaryngol* 2011. 32: p. 85-7.
17. Su YX, Zhang K, Ke Z, Zheng G, Chu M, Liao G: Increased calcium and decreased magnesium and citrate concentrations of submandibular/sublingual saliva in sialolithiasis. *Arch Oral Biol* 2010. 55: p. 15-20.
18. Yang SW, Chen TA: Transoral carbon dioxide laser sialolithectomy with topical anaesthesia. A simple, effective, and minimally invasive method. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2011. 40:169-72.
19. Overton A, Combes J, McGurk M: Outcome after endoscopically assisted surgical retrieval of symptomatic parotid stones. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2012. 41: 248-51.
20. Rivera-Serrano CM, Schaitkin BM: Bilateral giant submandibular sialoliths and the role for salivary endoscopy. *American Journal of Otolaryngology-Head and Neck Medicine and Surgery* 2011. 32: 85-7.
21. Hasegawa M, Cheng J, Maruyama S, Yamazaki M, Lida A, Takagi R, Tanaka R, Hayashi T, Saito C, Saku T. Complication of adenoid cystic carcinoma and sialolithiasis in the submandibular gland: report of a case and its etiological background. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2011. 40: 647-50.

YAZIŞMA ADRESİ

Dr. Candan Efeoğlu

Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Cerrahisi AD. 35100 Bornova / İzmir
Tel: 0232 388 11 08 • Faks: 0232 388 03 25 • e-mail: cefeoglu@yahoo.com

Esneyebilir hareketli bölümlü
protezler

Flexible removable partial dentures

ÖZET

Gelişmekte olan ülkelerde ulusal araştırma verileri, yaşam süresinin uzaması ile total dişsiz bireylerin oranının gittikçe azaldığını ve yaşlılık döneminde daha fazla sayıda dişe sahip olduğunu göstermektedir. Bu araştırma verileri diş kayıplarında azalmanın yanı sıra hastaların parsiyel dişsizliklerinin üstesinden gelme gereksiniminin arttığını da göstermektedir. Bu ihtiyaçlar bilim adamlarını daha estetik, dirençli, dayanıklı ve biyouyumlu yeni materyaller bulmaya yöneltmektedir. Hastalar için genellikle çiğneme fonksiyonundan daha önemli olan estetiğin hareketli bölümlü protezlerde (HBP) sağlanabilmesi oldukça zor olabilmektedir. Hastalar HBP'lerinde metal alaşımdan hazırlanmış kroşeleri hiçbir zaman tercih etmezler. Eğer yeterli sayıda destek diş varsa, hassas ataşman tutuculu protezler, kroşe tutuculara göre iyi bir alternatif olabilir. Eğer yoksa belli kurallara uyularak metal alaşım ana bağlayıcı ve poliamid materyalinin birlikte kullanıldığı kombine protezler ile çok estetik sonuçlar elde edilebilir.

Anahtar kelimeler

Hareketli bölümlü protez, esneyebilir protez, estetik, poliamid.

ABSTRACT

As an outcome of increasing life spans and evidence from various national dental health surveys in developing countries, the proportion of edentulous people will continue to decline and more people will retain more teeth into old age. The data from such surveys suggest a decline in tooth loss but an increased need for management of partial edentualism in patients. Those needs have made scientists produce new materials which would be esthetic, resistant, durable and biocompatible. The satisfactory esthetic may be so difficult for removable partial dentures (RPD), as the esthetic of a partial denture often are more important than chewing efficiency for patient. The cast metal alloy clasps in RPDs are never preferred by the patients. So, precision attachment-retained RPDs may be alternative to the clasp retained, if enough retainer teeth exist. If not, metal base as a major connector combined with polyamide material may be the esthetic solution.

Key words

Removable partial dentures, flexible dentures, aesthetics, polyamide.

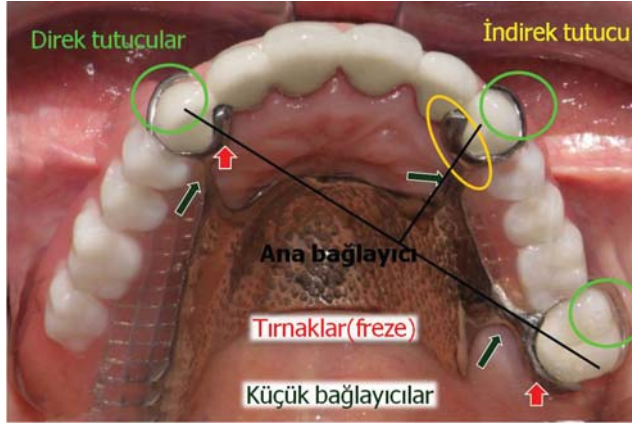
Hareketli bölümlü protezler (HBP); doğal dişlerin birinin veya birkaçının kaybı ile ortaya çıkan fonksiyon, estetik ve doku kayıplarının tedavi edilmesi amacıyla uygulanan, hastaların takıp çıkarabildikleri protezlerdir (22). Günümüzde HBP'lerde tatmin edici bir estetik sağlayabilmek için diş dizimi, diş seçimi, yüz şekli, rengi ve büyüklüğü dikkat edilmesi gereken faktörlerdir (2). Ancak, hareketli bölümlü protezlerde en önemli estetik problem kroşeler açısından ortaya çıkar. Kroşeler genellikle metal iskelet kaidesiyle aynı alaşımdan dökülür. Genellikle estetiği bozsa da bunun için Co-Cr, altın ve titanyum alaşımları kullanılmaktadır. HBP'lerin vazgeçilmez tutucu unsurları olan kroşeler estetiği önemli ölçüde etkilemekte ve bu da hastalarda proteze adaptasyon açısından olumsuz etki yaratmaktadır (6). Bir HBP'in estetik ve fonetik etkisi hasta için genellikle çiğneme etkinliğinden daha önemli olabilir. Bu amaçla yapılan bir çok protez fonksiyonel olduğu kadar estetik açıdan da tatminkar olmalıdır.

Diş destekli ve diş-doku destekli HBP'lerde, protezin fonksiyonel stabilitesini desteklemek için kroşe tutucularına gereksinim vardır. Bu tutucular HBP'in iskelet kaidesine bağlı metal alaşımın dökümü yoluyla hazırlanır. Dişle sonlanmış boşluk bölgeleri güvenilir bir şekilde sabit protez yapılamayacak kadar uzunsa veya çapraz ark stabilizasyonu ve kuvvetlerin destek diş ve dokulara geniş şekilde bir dağılımı istendiğinde, hareketli protezlerin kullanılması uygundur (3). Diş ile sonlanmayan yani protezin desteğini dişlerin yanında dişsiz yumuşak dokudan da aldığı vakalarda, uygun bir protez planlaması ile tutuculuk yine kroşeler ile sağlanabilir. Protezin doğru planlanması, destek dişlerin ve var olan dişsiz kreterlerin korunması ve protezin fonksiyonunun tam olarak sağlanabilmesi için önemli bir konudur.

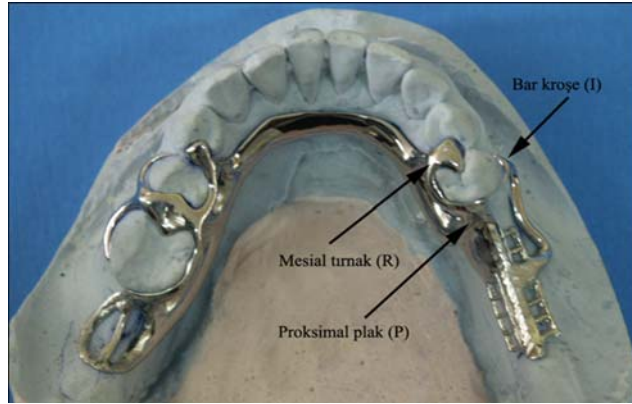
Standart bir HBP'in komponentleri şu şekilde sıralanabilir:

1. Ana bağlayıcılar
2. Küçük bağlayıcılar
3. Tırnaklar
4. Direkt tutucular
5. Stabilize eden veya karşılayıcı komponentler
6. İndirekt tutucular
7. Yapay dişleri destekleyen kaide (3) (Resim 1).

Ana bağlayıcı, arkin tüm komponentlerini birbirine bağlayan HBP'in temel parçasıdır. Ana bağlayıcının asıl fonksiyonları, protezin ana parçalarını birleştirmek, uygulanan kuvveti diş ve dokulara ark boyunca dağıtmak ve dişlere uygulanan tork kuvvetini minimize etmektir. Düzgün dizayn edilmiş rijit ana bağlayıcı kuvvetleri ark boyunca dağıtır ve protez hareketlerini kontrol esnasında herhangi bir bölgeye uygulanan fazla kuvveti azaltır. Rijidite sağlamak için ana bağlayıcının yeterince geniş ve kütleli olması, esneyebilir bir materyalden üretilmemesi gerekir. Eğer ana bağlayıcı esneyebilir olursa birleşmiş komponentlerin etkisizliği yardımcı oral dokuları tehlikeye



Resim 1.
HBP'in
komponentleri.



Resim 2.
Diş-doku
destekli
(Serbest sonlu)
vakalarda
kroşe
planlaması.



Resim 3.
Esneyebilir
Poliamid
protez.



Resim 4.
Esneyebilir
Poliamid
protezde
oklüzal
tırnağın
kırılması.

atar ve hastanın konforunu engellemiş olur. Ana bağlayıcının rijiditesini sağlarken oluşan başarısızlık; destek dişlerin periodontal

desteğinde hasar ve yumuşak dokuların sıkışması ile dişsiz dokularda hasar ile belirti verir (3). Ana bağlayıcının rijit özellikte ol-

masının yanında;

1. Ağız içi dokularla biyouyumlu bir matelyalden olmalı
2. Stres dağılımı prensiplerine uygun şekilde çapraz ark stabilizasyonunu sağlamalı
3. Dili rahatsız etmemeli
4. Ana bağlayıcı altındaki dokuların doğal şeklini taklit etmeli
5. Protezi takıp çıkartma esnasında yumuşak ve sert dokuların sıkıştırmamalı, fonksiyon sırasında rotasyon oluşmamalı
6. Gerektiğinden fazla dokuyu örtmemeli
7. Yiyeceklerin birikimine sebep olacak şekilde hazırlanmamalı
8. Diğer komponentlerin de yardımı ile fonksiyon esnasında oluşabilecek rotasyonları minimize etmeli
9. Protezin destekliğine katkıda bulunmalı (3)

Ana bağlayıcının rijit bir yapıda hazırlanmasının önemli olmasının yanında, protezin dizaynının yani küçük komponentlerinin ne şekilde planlanacağı da protezin stabilizasyonu, tutuculuğu ve destek dokuların korunması açısından önemlidir. Özellikle diş-doku destekli ya da serbest sonlu olarak adlandırılan Kennedy 1. ve 2. sınıf vakalarda protezin diğer komponentlerinin yerleri de büyük önem taşır. Bu tip vakalarda dişsiz sonlanan bölgeye oturan protez kaidesi fonksiyon esnasında altındaki mukozanın esneme miktarına bağlı olarak dokuya gömülme ve dokudan uzaklaşma hareketi yapar. Bu hareketin şekli ve yönü arkin en son destek dişler üzerinden geçtiği düşünülen eksen etrafında rotasyon hareketi yaptığı şeklindedir. Çiğneme fonksiyonu sırasında dişsiz sonlanan bölgedeki kaide-nin dokuya gömülmesi şeklindeki hareketi sonucu oluşan, destek dişle gelen yıkıcı kuvvetleri azaltmak amacı ile kaidenin mümkün olduğunca geniş alana yayılması, dikey yönde destek sağlayan tırnakların destek dişin mesialine yerleştirilmesi, tutucu kroşelerin dişin ekvator hattı altında konumlandırılması gereklidir. Bu amaçla dizayn edilmiş RPI ve RPA kroşe sistemleri kullanılabilir. Bu kroşe sistemlerinde "R" destek dişin mesialine yerleştirilmiş tırnak (rest), "P" destek dişin distalinden destek sağlayan yüzey (proksimal plak), "I" destek dişin ekvator hattı altında konumlandırılmış, protezin dokuya gömülme hareketi sırasında destek dişle kuvvet uygulamadan dişin andırkat



Resim 5. Esneyebilir Poliamid HBP ağız içi görüntüsü.

bölgesine düşen I şeklinde tutucu kroşe (I bar), "A" destek dişin yine ekvator hattı hizasında ve altında yerleştirilmiş, oklüzal yükler sırasında dişin andırkatına düşen modifiye edilmiş Akers tutucu kroşe (modifiye Akers) kullanılmalıdır. Dişsiz sonlanan vakalarda yapışkan gıdaların etkisiyle protezin dokudan uzaklaşma yönündeki hareketi de söz konusudur. Bunu engellemek amacıyla, yukarıda bahsedilen hayali rotasyon eksenine en uzak bölgedeki diş veya dişlere tırmak yerleştirmek gerekir. Bu protez komponenti "indirek tutucu" olarak adlandırılır (Resim 2) (3, 11, 14).

Birçok araştırmacı kroşeli sistemlerin estetiğini artırmak amacıyla farklı dizaynlar geliştirmeye çalışmışlardır. MGR kroşe (Mesial oluklu kavrayıcı kroşe), RPI kroşe (Rest - Proksimal plak - I bar), RLS kroşe (Rest - Lingual bar - Stabilizer), modifiye çevresel (ekvator altı kroşe) ve hareket edebilir kol kroşe gibi tutucular kullanılmıştır (7, 14). Grassa, çalışmasında çevresel kroşe, mesial rest ve bar kroşe düzenlemesi ile estetik sağlamaya çalışmıştır (9).

Kroşelerin estetik dezavantajını elimine etmek için Zarb ve arkadaşları çalışmalarında hassas tutucu ve seramik kronlar kullanarak kroşesiz tasarımlar önermişlerdir (25). Ancak bu tür hassas tutuculu protezlerde her bir hassas bağlantı ataşmanı için en az 2 destek dişin restore edilmesi şarttır. Castleberry, diş üstü hareketli protez önerirken (4), Jacobson "rotasyonel giriş yolu" ismi verilen bölümlü protezleri ile ön bölgede kroşe olmaksızın tutuculuk sağlamayı amaçlamıştır (11). Tüm bu alternatiflere karşın destek dişlerin sayısının yetersizliği veya desteklik niteliklerinin azlığı sonucunda ön bölgede kroşe yerleşimi zorunlu olabilir ve bu da estetik bir problem ortaya çı-

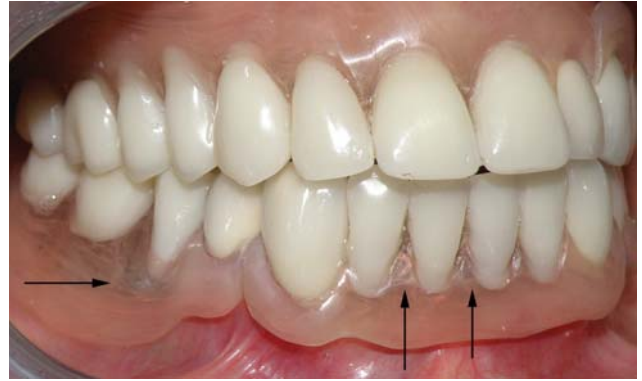


Resim 6. Metal alaşım ana bağlayıcı ve esneyebilir Poliamid kaidenin kombine kullanıldığı HBP.

Resim 7. Kombine HBP ağız içi görünümü.



Resim 8. Metal iskelet alt yapının poliamid materyal altından yansması.



Resim 9. Esneyebilir Poliamid HBP yapılmış diş-doku destekli (Serbest sonlu) vakada son destek dişin diş etinde oluşmuş travmatik enflamasyon ve çekilme.

kırr. Bu tip durumlarda kroşenin metal rengini maskeleyen yönlük metotlar geliştirilmiştir. Kroşe üzerine bağlantı ajanlarıyla

birlikte rezin uygulaması yada yüzeyi opak bir örtücü ile kaplanmış metal kroşenin hastanın doğal diş rengine uygun renkte seçil-

miş maskeleme materyalleriyle örtülmesi, esneme kabiliyeti olan; hasta ve hekim tarafından kolayca takılıp çıkarılabilen teflon tüplerin kullanımı, asetal rezinden veya naylondan hazırlanmış kroşelerin kullanımı bu yöntemler arasında sayılabilir (2, 16).

Dental protezler için kullanılan termoplastik materyaller, örneğin; Valplast (Valplast Int. Corp., ABD) ve Flexiplast (Bredent, Almanya); ilk kez 1950'lerde dişhekimliğine tanıtılmıştır. Her ikisi de aynı oranda poliamid içermektedir. Tanıtımlarını takiben termoplastik materyallere karşı büyük bir ilgi başlamıştır (16, 21). 1962'de Flexite firması ilk flouropolimeri (Teflon tip plastik) tanıtmıştır (2). Valplast esneyebilir yarı-transludent termoplastik rezini doku destekli bölümlü protezler için geliştirmiştir. Materyalin destek diş üzerine yerleştirilen oklüzal tırmak görevinde kullanılması için gerekli dayanıklılığı yoktur, ancak esneyebilir olması hastaya büyük konfor sağlıyordu (21). 1992'de Flexite firması ilk naylon (poliamid) diş rengi kroşeyi (Clasp-Eze) üretip ve patentini almıştır. Bu materyalin pembe ve diş rengi çeşitleri bulunmaktadır (17). Yakın zamanda Dentsply firması da "Success FRS (flexible resin system)" sistemini tanıtmıştır. Termoplastik pres ile elde edilen asetal, akrilik ve polikarbonat materyaller uygun fiziksel özellikleri, kolay uygulanabilir olmaları ve estetik özellikleri ile tercih sebebi olmuşlardır (21).

Günümüzde estetik ve dayanıklılık avantajları ile HBP'lerde alternatif bir materyal olarak kullanılabilen Poliamid (Naylon) (Resim 3); diamin ve dibazik asit monomerlerinden oluşan rezin türevidir (17). Peptid bağları tarafından bağlanmış monomerler içeren bir polimerdir. Doğal olarak (proteinler, yün, ipek) da oluşabilirler, suni olarak (naylon, kevlar, sodyum (poli) aspartat) da yapılabilirler. Bir asit klorid grubu veya karboksilik asit ve bir amino grubun reaksiyonundan amid bağı elde edilir. Artık molekül (genellikle su, amonyak veya hidrojen klorid) elimine edilir. Amino grup ve karboksilik asit grubu aynı monomer üzerinde olabi-

li veya biri iki amino grup ile diğeri iki karboksilik asit veya asit klorid grubu ile iki farklı bifonksiyonel monomerden, polimer oluşabilir. Aminoasitler, tekil monomer örneklerindeki gibi, benzer moleküllerle reaksiyona girip poliamid formunu alabilir. Yüksek fiziksel özellikleri olan, ısı ve kimyasallara dirençli bir materyaldir. Sertliği ve aşınma dirençleri kolaylıkla modifiye edilebilir. Dayanıklılık, akma özelliği ve ısı direncinin mükemmel olması sebebiyle, metal iskelete çok iyi bir alternatif olduğu düşünülmektedir. Ancak, diş hekimliğinde, doğal esneyebilir özelliğinden dolayı, öncelikle yumuşak doku destekli protezler için kullanılmaktadır. Oklüzal tırmaklar yerine kullanılması için yeterli dayanıklılığa sahip değildir (Resim 4) ve direk oklüzal kuvvetler karşısında dikey boyutun korunması zor olabilmektedir. Materyalin gerilim dayanıklılığı 11.000 psi ve bükme dayanıklılığı 16.000 psi'dir (17,12). Hipoalerjik, şeffaf, dayanıklı ve kırılmaya karşı oldukça dirençli olmasına karşın besleme ve tamiri zordur. Naylon protezler "kırılmaz" olarak adlandırılrsa da kırılabilirler ancak plastize akriliklerden daha sağlamdırlar. Akriliğe yapışması zayıf (1, 10, 15, 17, 18, 19, 21).

Esneyebilir materyallerin protetik diş tedavisinde kullanımında, çoğu firma bu malzemelerin her türlü hareketli protez vakasında kullanılabileceğini söylemesine rağmen, özellikle diş-doku destekli (serbest sonlanan) vakalarda son destek dişin korunması için rijit ana bağlayıcı gerekliliği, vertikal destek sağlayan tırmakların aşınma ve kırılmaya dirençli olması gerekliliği, tamir ve besleme işlemlerinin kolay yapılabilir olması gerekliliği, bu tür materyallerin endikasyonlarını kısıtlamaktadır (3). Bu sebeplerden dolayı bu materyallerin hareketli protezlerde kullanım endikasyonları geçici amaçlı HBP kullanımında ve diş destekli (dişle sonlanan) vakalarda olarak sınıflandırılabilir (Resim 5). Diş-doku destekli (serbest sonlanan) vakalarda metal alaşım (Co-Cr) ana bağlayıcı ile kombine olarak daha güvenle kullanılabilir (Resim 6). Özellikle has-

sas tutuculu protezlerin gerek ekonomik gerekse en az 2 dişte sabit restorasyon gereksinimi sebebiyle uygulanmadığı durumlarda ve diğer materyallere karşı hastada alerjik reaksiyon oluşabileceği durumlarda metal ana bağlayıcı ile kombine olarak kullanılıp, estetik sonuçlar elde edilebilir (Resim 7). Estetik sonuç için önemli bir nokta da; metal iskelet alt yapının yarı şeffaf bir malzeme olan poliamid materyali altından yansımaları için, metal iskelet ağız kret tepesini vestibüle doğru aşırı geçmemesine dikkat edilmelidir (Resim 8). Diş-doku destekli vakalarda ana bağlayıcının da esneyebilir materyalden hazırlandığı durumda en sondaki destek dişlerin periodontal desteğinde hasar ve yumuşak dokuların sıkışması ile dişetinde enflamasyon ve çekilmeler görülebilir (Resim 9) (3, 14). Bu tür reaksiyonlar hastada acı, ağrı şikayetleriyle ve destek dişin uzun dönemde kaybı ile sonuçlanabilir.

SONUÇ

HBP'lerin estetiğinin hasta tarafından beğenilmesi, tutucu elemanların görünmemesine bağlıdır. Bu amaçla en yaygın kullanılan protez tipi hassas bağlantılı HBP'lerdir. Tutucu elemanlarının tekrardan aktive edilebilmesi veya değiştirilerek yenilenebilmesi ve metal alaşım ana bağlayıcı ile akrilik rezinin birlikte kullanılması sayesinde tamir ve besleme işlemlerinin rahat yapılabilmesi avantaj sağlamaktadır. Esneyebilir bir materyalden hazırlanmış hareketli bölümlü protez, kısmi dişsiz ağızlarda ancak geçici amaçlı kullanılması uygundur. Modern HBP'lerle karşılaştırıldığında, onların sağladığı üstünlükleri tam olarak karşılayamamaktadırlar. Bu yüzden, hassas bağlantılı protez uygulanmadığı durumlarda (her bir hassas ataşman için 2 destek dişin var olmadığı durumda) ve metal alaşım ana bağlayıcı ile desteklenerek, akrilik rezin kaide ve tutucu kroşeler yerine kullanılması uygun olabilir. Metal alaşım ana bağlayıcı destekli kullanımında, yarı şeffaf olan poliamid tutucu kroşeler ile estetik sonuçlar elde edilebilir.

KAYNAKLAR

1. Arikan A, Ozkan Y, Arda T, Akalin B: An in vitro investigation of water sorption and solubility of two acetal denture base materials. *Eur J Prosthodont Rest Dent* 2005, 13:119-22.
2. Beaumont AJ Jr: An overview of esthetics with removable partial dentures. *Quintessence Int* 2002, 33:747-55.
3. Carr AB, Brown DT: McCracken's removable partial prosthodontics. 12th ed. St Louis: Mosby, 2004.
4. Castleberry DJ: Philosophies and principles of removable partial overdentures. *Dent Clin North Am* 1990, 34:589-92.
5. Craig RG: Restorative dental materials. 12th ed. St. Louis: Mosby; 2003.
6. Curtis TA, Shaw EL, Curtis DA: The influence of removable prosthodontic procedures and concepts on the esthetics of complete dentures. *J Prosthet Dent* 1987, 57:315-23.
7. Donovan TE, Cho GC: Esthetic considerations with removable partial dentures. *J Calif Dent Assoc* 2003, 31:551-7.
8. Ewoldsen N: Point of care: What are the clinical disadvantages and limitations associated with metal free partial dentures? *J Can Dent Assoc* 2007, 73:45-6.
9. Grassa JE: A new removable partial denture clasp assembly. *J Prosthet Dent* 1980, 43:618-21.
10. Hayakawa I, Akiba N, Keh E, Kasuga Y: Physical properties of a new denture lining material containing a fluoroalkyl methacrylate polymer. *J Prosthet Dent* 2006, 96:53-8.
11. Jacobson TE, Krol AJ: Rotational path removable partial denture design. *J Prosthet Dent* 1982, 48:370-6.
12. Keenan PL, Radford DR, Clark RK: Dimensional change in complete dentures fabricated by injection molding and microwave processing. *J Prosthet Dent* 2003, 89:37-44.
13. Khindria SK, Mittal S, Sukhija U: Evaluation of denture base materials. *J Indian Prost Soc* 2009, 9:64-9.
14. Krol AJ: Clasp design for extension-base removable partial dentures. *J Prosthet Dent* 1973, 29:408-15.
15. Kurtulmus H, Kumbuloglu O, Aktas RT, Kurtulmus A, Boyacioglu H, Oral O, User A: Effects of saliva and nasal secretion on some physical properties of four different resin materials. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2010, 15:969-75.
16. Lowe LG: Flexible denture flanges for patients exhibiting undercut tuberosities and reduced width of the buccal vestibul: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2004, 92:128-31.
17. Negrutiu M, Sinescu C, Romanu M, Pop D, Lakatos S: Thermoplastic resins for flexible framework removable partial dentures. *TMJ* 2005, 55:295-9.
18. Ozkan Y, Arikan A, Akalin B, Arda T: A study to assess the colour stability of acetal resins subjected to thermocycling. *Eur J Prosthodont Rest Dent* 2005, 12:10-4.
19. Parr GR, Rueggeberg FA: In vitro hardness, water sorption, and resin solubility of laboratory-processed and autopolymerized longterm resilient denture liners over one year of water storage. *J Prosthet Dent* 2002, 88:139-44.
20. Phillips RW: Skinner's science of dental materials. 11th ed. Philadelphia: WB Saunders, 2005.
21. Phoenix RD, Mansueto MA, Ackerman NA: Evaluation of mechanical and thermal properties of commonly used denture base resins. *J Prosthodont* 2004, 13:17-27.
22. Principles, concepts, and practices in prosthodontics 1994. *Academy of Prosthodontics. J Prosthet Dent* 1995, 73:73-94.
23. Rueggeberg FA: From vulcanite to vinyl: A history of resins in restorative dentistry. *J Prosthet Dent* 2002, 87:364-77.
24. Turner JW, Radford DR, Sherriff M: Flexural properties and surface finishing of acetal resin denture clasps. *J Prosthodont* 1999, 8:188-95.
25. Zarb GA, MacKay HF: Cosmetics and removable partial denture-The Class IV partially edentulous patient. *J Prosthet Dent* 1981, 46:360-3.

YAZIŞMA ADRESİ

Yrd. Doç. Dr. Rifat Gözneli

Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Büyükçiftlik Sk. No: 6 Kat:2 34365 Nişantaşı, Şişli / İstanbul
e-posta: rgozneli@superonline.com

Sevgi Çiftçi¹
Fahriye Keskin¹
Recep Bingöl²Ağız mikrobiyolojisinde
moleküler yöntemlerin önemi

The importance of molecular methods in oral microbiology

ÖZET

Diş çürüğü, kök kanalı ve periodontal hastalıklar, infeksiyon hastalıklarının bir türüdür. Bu infeksiyonların tanısında kullanılan yöntemler ve sonuçlarının yorumlanması çok özeldir. Ağız bakteri florasının yarısının kültürü yapılabilmektedir ve infeksiyonların büyük bir kısmına anaerobik bir bakteri neden olmaktadır. Önceleri bu infeksiyonların tanısında, konvansiyonel kültür metotları konulmasına rağmen, anaerob bakterilerin oksijene duyarlı ve kültürlerinin zor yapılan bakteriler olması ve bir kısmının kültürünün yapılamaması tanıda moleküler tetkiklerin kullanımını artırmıştır. Bu yazıda son yıllarda anaerob kültüre alternatif olarak belirtilen moleküler yöntemlerin, özellikle periodontal ve endodontal patojenler açısından tanı, tedavi ve araştırmalarda nedenli önem kazandığı açıklanmaya çalışılmıştır. Günümüzde moleküler biyolojik yöntemler alternatif olarak gösterilseler de tanı ve tedaviye yön vermede kültür metotlarından hala vazgeçilmiş değildir.

Anahtar kelimeler

Ağız mikrobiyolojisi, moleküler yöntemlerin önemi.

ABSTRACT

Dental caries is one of type infectious diseases which are root canal and periodontal diseases. The methods used in the diagnosis of these infections, and interpretation of result is very specific. Approximately half of the oral bacteria flora can be made culture and large portion of infection is causing anaerobic bacteria. Initially, although determination the diagnosis of these infections with conventional culture methods, oxygen-sensitive anaerobic bacteria and be difficult to culture the bacteria, some of them not be cultured that were increased use of molecular tests in diagnosis. In this article explained which molecular methods are an alternative to anaerobic culture and especially, diagnosis, treatment and research the increasing importance in terms of periodontal and endodontal pathogens. In today, the cultural method is still not abandoned making the direction at diagnosis and treatment, although accepted as an alternative to molecular biology methods.

Key words

Oral microbiology, the importance of molecular methods.

GİRİŞ

Ağız boşluğu, farklı bölgelerin özelliklerine göre çeşitli türde mikroorganizma kolonizasyonu barındıran karmaşık bir ekosistemdir (1). Bu nedenle ağız mikrop florası çeşitli oksijen basıncında yaşayabilen çok sayıda gram pozitif ve gram negatif bakteri türünü kapsamakta olup, bir aerob bakteriye karşı 10 anaerob bakteri yer almaktadır (2-4). Ağız florasındaki bakterilerin %35'nin in-vitro kültürü yapılamamaktadır (5). Ağız boşluğunda özellikle dişlerle kolonize olan mikrop toplulukları, ağız ve diş infeksiyonlarından sorumlu patojenlerin ana kaynağıdır (2). Ağız infeksiyon hastalıklarına tek bir patojen neden olmadığı gibi, alınan klinik örnekler çok kompleks aerob ve anaerob bakterileri içermektedir (6,7). Ağız infeksiyon hastalıklarının %30 gibi bir kısmını periodontitis oluşturur ki, bunun % 10-15'i şiddetli seyredir (8,9). Hastalığın gelişmesi ile ilişkili kültürü yapılabilen bakteri türlerinin sayısı oldukça azdır. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (A. actinomycetemcomitans), *Porphyromonas gingivalis* (P. gingivalis), *Tannerella forsythia* (T. forsythia), *Prevotella intermedia* (P. intermedia), *Fusobacterium nucleatum* (F. nucleatum), *Treponema denticola* (T. denticola) en çok karşılaşılan türlerdir ve endodontik infeksiyonlarda da rol oynamaktadırlar. Bu mikroorganizmaların çoğu anaerobik şartlarda üremektedir (10,11). Bugün hala anaerob mikroorganizmaların tanısında altın standart olarak kültür yöntemi kabul edilmektedir (12).

BAKTERİ KÜLTÜRÜ

Konvansiyonel kültür yöntemi hücre yaşamına dayalı bir yöntemdir ve türlerin fenotipik özellikleri ile üreme sürelerini temel alır. Spesifik olmakla birlikte bütün mevcut canlı mikroorganizmaların sayısının ve oranının belirlenebilmesi önemli bir avantajdır. Ayrıca bu yöntemle birçok beklenmedik bakteri saptanmış ve yeni türler belirlenebilmiştir. Bugün hala sadece kültür yöntemi ile bakterilerin, antibiyotik duyarlılık testleri yapılabilmekte ve antimikrobik tedaviden yarar sağlanabilmektedir (12,13). Bununla birlikte kültür metotlarının canlı bakteri temeline dayalı olması nedeniyle, özellikle anaerob bakterilerin izolasyonu için örneklerin laboratuvara doğru ortamlarda ve doğru şekilde ulaştırılmasının önemli olması, T. forsythia ve Treponoma türleri gibi bazı patojenlerin kültürde güç üremesi, kültürün hassasiyetinin seçici olmayan ortamlarda oldukça düşük olması ve uzun sürede sonuç alınması önemli dezavantajlardır. Ayrıca fenotipik özellikleri aynı olan bakteri türlerinin [örneğin P. intermedia ve Prevotella nigrescens (P. nigrescens)] ayırt edilmesinin rutin olarak oldukça güç olması da diğer bir önemli dezavantajdır (12,14-16). Bu olumsuzlukları nedeni ile ağız mikrobiyolojik analizi, konvansiyonel kültür yöntemi ile sınırlı bir şekilde yapılabilmektedir.

MOLEKÜLER BİYOLOJİK YÖNTEMLER

Son yıllarda mikrobiyolojik laboratuvar çalışmalarında kültür yöntemine alternatif olarak, moleküler yöntemler gibi farklı metotlar geliştirilmiştir. Bu yöntemlerin temeli mikrobiyal DNA'nın saptanmasına dayanır. Bu metotlarda infeksiyon etkenlerinin tanımlanmasında daha kesin bilgiler elde edildiği gibi, mikroorganizmalar çoğaltılmalarına gereksinim olmadan klinik örneklerden direkt olarak saptanabilmektedir (14,17-19). Moleküler yöntemlerle çalışırken canlı mikroorganizmaya ihtiyaç duyulmadığından uygun koşullarda anaerob bakterilerin alınması ve taşınması gerekliliği kültür metotlarındaki gibi zorunlu değildir. Anaerob bakterilerin ölmesine rağmen bakteri kaybı olmadığından bu bakterilerin tanımlanması için moleküler yöntemler oldukça uygun bir metottur. Ayrıca kültürü yapılamayan mikroorganizmaların saptanabilmesi ve tanımlanması da sadece genetik özellikler ile mümkündür. Bütün bu nedenler sonucunda moleküler yöntemler, infeksiyon hastalıkları bilgilerinde devrim yapmıştır (20,21).

Moleküler metotlarda iki temel yöntem vardır: 1-) Hibridizasyon 2-) Polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) (22,23). PZR; çok küçük miktardaki DNA'yı saptayabilmesi ve oldukça hassas ve hızlı bir yöntem olması nedeniyle günümüzde mikrobiyoloji laboratuvarlarında daha yaygın olarak kullanılmaktadır. Çeşitli PZR yöntemleri geliştirilmiş olup bunlara örnek olarak; Nested PZR, Multipleks PZR, Restriction fragment length polymorphisms (RFLP) ve Real-time PZR verilebilir.

Diş çürüğü, diş kök kanalı infeksiyonları ve periodontal hastalıkları ile bu hastalıklara neden olan mikroorganizmalar arasındaki ilişkiyi Koch hipotezleri ile açıklayabilmek olası değildir. Subgingival bölgeden 300'ün üzerinde, tek bir bölgeden yaklaşık 100 ve endodontik infeksiyonlardan 60'ın üzerinde farklı tür izole edilmiştir. Bu nedenle bugün ağız mikrobiyolojisi, PZR uygulamaları için önemli bir alandır (2,24,25).

AĞIZ SPIROKETLERİ

Ağız spiroketleri, periodontal hastalık bölgesinde bakteri florası içinde çoğaldığı bilinen baskın mikroorganizmalardır. Geçmiş yıllarda bu mikroorganizmalar genellikle karanlık alan mikroskobu ve kültür yön-

temleri ile tanımlanmışlardır. Karanlık alan mikroskobu ile total bakteri sayısının %60 gibi oranı, kültür metodu ile sadece kültüre edilebilen toplam bakterilerin %1'i ağız spiroketleri olarak ifade edilebilmektedir. Ağız spiroketlerinin güç üremesi ve uzun kültür periyodu nedeniyle, klinik önemlerini vurgulayan kültür çalışmaları sınırlıdır. Şiddetli infeksiyon bölgesinden sıklıkla tanımlanan *T. denticola*'nın son yıllarda yapılan moleküler çalışmalar sonucunda periodontitis ile güçlü ilişkisi olduğu daha iyi anlaşılmıştır (26,27). *T. denticola*'dan başka sıklıkla periodontitisli hastaların subgingival plak örneklerinde izole edilen *Treponema socranskii* (*T. Socranskii*)'nin, kültürü ve saptanması oldukça güçtür (28,29). PZR metodu *T. socranskii*'nin ayırt edilmesinde hızlı ve güvenilir bir yöntemdir (30). Takeuchi ve ark. (31), PZR metodu ile yaptıkları çalışmalarında periodontal doku yıkımının şiddeti ile *P. gingivalis*, *T. denticola* ve *T. socranskii* arasında ilişki olduğunu belirtmişlerdir.

Ağız spiroketlerinin endodontal infeksiyonlarla ilişkisini gösteren yayınlar moleküler yöntemler sonrasında hız kazanmıştır. Endodontik infeksiyonlarda *T. denticola*'nın önemli bir periodontal patojen olduğu moleküler yöntemler sayesinde anlaşılmıştır (32). Asemptomatik infekte kök kanalı ve endodontik abseli/selülitli hastalarda spiroket varlığını (*T. vincentii*, *T. pectinovorum*, *T. medium*, *T. amylovorum*, *T. denticola*, *T. maltophilum* ve *T. socranskii*) araştırılan çalışmada; asemptomatik kök kanalında spiroket oranı %84, endodontik abseli/selülitli vakalarda % 37 olarak bulunmuştur. Asemptomatik infekte kök kanalında en yüksek spiroket varlığı % 44 oranında *T. socranskii* olarak saptanmıştır. Aynı çalışmada *T. maltophilum* ve *T. socranskii* türleri arasında anlamlı ilişki olduğu da belirtilmektedir (33).

PERİODONTAL PATOJENLER

Periodontal hastalıkların büyük bir kısmını oluşturan periodontitisin çeşitli formlarının etkinliğinin teşhisinde tek başına klinik semptomlar yeterli olmayabilir. Periodontal patojenlerin varlığı veya yokluğu ancak uygun şekilde belirlendiği zaman hastanın prognozu ve hastalığın tekrarında anlamlı gelişmeler olabilir (34). Son yıllarda çeşitli moleküler çalışmalar sayesinde peri-

odontal ceplerde veya gingival oluktaki bakteriler daha ayrıntılı olarak gözlemlenmiştir. Faleri ark. (35) generalize agresif periodontitisli 10 hastanın subgingival plak örneklerinin klonal analizinde klasik putatif periodontal patojen olan *A. actinomycetemcomitans*'i saptanabilir limitlerde bulamaz iken, *Selenomonas sp.* yaygın olarak belirlenmişlerdir.

PZR ve kültür metotları ile periodontal patojenlerin saptanma düzeyleri ciddi farklılıklar gösterir. Riggio ve ark. (36), periodontitisli hastaların subgingival plak örneklerinde *A. actinomycetemcomitans* ve *P. gingivalis* saptanması PZR ve kültür yöntemi ile karşılaştırdıklarında, PZR yöntemi ile bu periodontal patojenleri konvansiyonel kültür yöntemine göre daha yüksek sıklıkta belirlemişlerdir. Ashimoto ve ark (14), *A. actinomycetemcomitans*, *T. denticola*, *T. forsythia*, *P. intermedia*, *P. gingivalis*, *P. nigrescens*, *Eikenella corrodens* (*E. corrodens*), ve *Campylobacter rectus* (*C. rectus*) yaygınlığının PZR ve kültür sonuçlarını karşılaştırdıklarında, *A. actinomycetemcomitans* ve *T. forsythia* için iki yöntem arasında ciddi bir uyum farklılığı saptamışlardır. Bu farkı PZR pozitif/kültür negatif kategoride belirlemişler ve bu farkın PZR'nin kültüre göre daha düşük düzeyde saptama değerine sahip olmasından kaynaklandığını belirtmişlerdir (*A. actinomycetemcomitans* için 38 kültür negatif örneğin sekizi PZR ile pozitif ve *T. forsythia* için 40 kültür negatif örneğin 34'ü PZR ile pozitif). Wahlfors ve ark (37), da PZR ve kültür metodunu *A. actinomycetemcomitans* ve *P. gingivalis* için karşılaştırdıklarında, PZR metodunun kültürden çok daha fazla saptama yeteneğine sahip olduğunu belirlemişlerdir (PZR ve kültür; *A. actinomycetemcomitans* için : % 44 ve %25, *P. gingivalis* için: %56 ve %42).

Tükürük ve subgingival plak gibi klinik örneklerde periodontal patojenlerin tam sayısı, bu bakterilerin etyolojik rolünün anlaşılabilmesi için gereklidir. Ağız infeksiyonlarında sağlıklı ve hastalıklı durumda ağızdaki bakterilerin sayısal değeri değişiklik gösterir. Bu nedenle kantitatif değer ağız mikrobiyolojisinde önemlidir. Konvansiyonel PZR metodu ile patojenin sayısal değeri saptanamaz. Buna karşılık yakın geçmişte Real-time PZR tekniği geliştirilerek, enzimatik test boyunca PZR ürünlerinin artarak çoğalmasının direkt monitörden görülmesi ile mikrobiyal türlerin kantitatif olarak saptan-

ması hızlı, duyarlı bir şekilde sağlanabilmiştir (25,27,38). Kantitatif PZR ilk kez, subgingival plak örneğinde *T. forsythia* kantitasyonunda kullanılmıştır (39). Real-time PZR metodu ile periodontal patojenlerin saptanması ve sayısal değerinin bilinmesinin önemi günümüzde birçok çalışmada belirtilmiştir. Çürük dişlerdeki pulpa dokusunun iltahabi dejenerasyonu ile *Parvimonas micra* (*P. micra*) ve *Porphyromonas endodontalis* (*P. endodontalis*) arasındaki ilişki kantitatif olarak Real-time PZR metoduyla saptanarak konulmuştur (40). Derin ceplerde *T. denticola* sayısının önemli olduğu, buna karşılık *T. vincentii*'nin yüzeyel ceplerde çoğunlukla bulunduğu yine Real-time PZR ile belirlenmiştir (27,41). Bir başka periodontal patojen olan *P. gingivalis*'in ise derin ceplerde tedavi sonrası sayısındaki azalmanın anlamlı olduğu belirtilmektedir (42).

Kültür yöntemi ile Real-time PZR metodunun karşılaştırıldığı çalışmalar yapılmıştır. Boutaga ve ark (38) anaerobik kültür yöntemi ile Real-time PZR metodunu periodontal patojenler için karşılaştırdıklarında, subgingival plak örnekleri için tanıda Real-time PZR'in anaerobik kültür metoduna güvenilir bir alternatif olduğunu belirtmişlerdir. Verner ve ark. (43) da Real-time metodu ile kültür yöntemini karşılaştırmışlar ve *P. gingivalis*, *T. forsythia* ve *F. nucleatum* için Real-time PZR'in kültüre göre daha duyarlı olduğunu belirtmişlerdir. *Fusobacterium* grubunda yer alan *F. nucleatum* ve *Fusobacterium periodonticum* (*F. periodonticum*) birbiri ile çok yakın ilişkilidir. Bu nedenle kültür metodu ile *F. nucleatum*'u ayırt etmek imkansızdır. Bu iki bakteri arasındaki fark ancak moleküler yöntemlerle belirlenebilir. Benzer bir durum *P. intermedia* ve *P. nigrescens* için de geçerlidir. Verner ve ark. (43), aynı çalışmalarında *P. intermedia* oranını anaerobik kültür yöntemlerinde Real-time PZR metoduna göre yüksek bulduklarını, bunun nedeninin muhtemelen kültür metodunda *P. nigrescens* bakterisinin *P. intermedia* olarak değerlendirilmesinden kaynaklandığını belirtmişlerdir. *T. forsythia* da ise, çok zor kültüre edilebilen bir bakteri olması nedeniyle anaerobik kültür yöntemi ile yanlış negatif sonuçlar elde edilebilmektedir.

Konvansiyonel kültür yöntemi ile fazla sayıdaki örnekte çok sayıdaki bakteri türünün belirlenmesi oldukça güçtür. Socransky ve ark. (7), checkerboard DNA-DNA hibridizasyon probu yöntemini geliştirerek bu

sorunun üstesinden gelmişler ve derin ceplerde periodontal hastalığın klinik ölçümü ile red kompleks arasında güçlü bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir. Dahlén ve ark. (44) da, checkerboard yönteminde, periodontitis ile ilişkili bakteri florasının rutin tanısına *Prevotella tannerae* (*P. tannerae*), *Filifactor alocis* (*F. alocis*) ve *P. endodontalis*'in ilave edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Ağız infeksiyonuna yol açan bakterilerin farklı vücut bölgelerine geçerek infeksiyon oluşturabileceği araştırılan konulardan biridir. Son yıllarda moleküler yöntemler sayesinde bu konuya açıklık getirilmeye çalışılmaktadır. Külekçi ve ark (45), çocuklarda yaptıkları çalışmada efüzyonlu orta kulak infeksiyonlarında önemli bir periodontal patojen olan *F. nucleatum* oranını PZR ile yaklaşık % 17 olarak bulmuş ve ağız patojenlerinin pediatrik efüzyonlu orta kulak infeksiyonlarının etyopatolojisinde rol oynayabileceğini belirtmişlerdir. Haraldsson ve ark. (46), akut otitis medialis bebeklerde *F. nucleatum*'un tükürük ve nazofaringeal örneklerde AP(Arbitrarily Primed) -PZR ile klonal benzerliğini belirlemişlerdir.

Yakın bir zamanda yayınlanan ise, probiyotik ürünlerde kullanılmasında önerilen *Streptococcus salivarius* ağız bakteri türünün invaziv bir suşunun ölümcül menenjitte neden olduğu belirtilmiştir (47).

Ağız mikrobiyoloji çalışmalarında son yıllarda yeni bakteriyel filotiplerin saptanması da moleküler yöntemlerle hız kazanmıştır. Örneğin, de Lillo ve ark. (48), multiple universal PZR primer seti kullanarak 38 yeni subgingival bakteriyel filotip belirlemişlerdir.

Ağız infeksiyon hastalıklarında virusların rolünü araştıran çalışmalar son yıllarda artmıştır. Periodontal infeksiyonlar ile Cytomegalovirus (CMV) ve Epstein-Barr virus (EBV) arasındaki ilişki en sık araştırılan konulardandır. Yakın geçmişte CMV ile periodontal abse arasında ilişki olduğu belirlenmiştir (49). EBV'unun periodontal varlığının ise, periodontopatogenik anaerob bakterilerin varlığını artırması ile ilişkili bulunmuştur (50). Saygun ve ark. (51), yakın bir zamanda yaptıkları bir çalışmada EBV ile *T. forsythia* ve *P. gingivalis*, CMV ile de *T. forsythia*, *P. gingivalis* ve *C. rectus* sayısı arasında korelasyon bulduklarını, CMV ve EBV sayısının periodontal atışman kaybı ile olduğu gibi, sondalamadaki cep derinliği ve

sondalamadaki diş eti kanaması ile de pozitif ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.

ENDODONTAL PATOJENLER

Son yıllarda yapılan moleküler çalışmalar, endodontik infeksiyonlar hakkında daha fazla bilgi edinmemizi sağlamıştır. İlk kez Olsenella türü ile ilişkili bir organizma kök kanalından PZR ile tanımlanmıştır. Aynı çalışmada nekrotik pulpal kök kanallarındaki, *F. nucleatum* ve *P. gingivalis* ile semptomlar arasında anlamlı bir ilişki bulunamazken, diabetes mellitus ile *P. gingivalis* ve *P. endodontalis* arasında ilişki olabileceği belirtilmiştir (52). Bir periodontal patojen olan *P. tannerae* 'in infekte kök kanalında potansiyel bir patojen olabileceği PZR ile gösterilmiştir (53). *T. forsythia*'nın ise endodontik mikrofiloranın bir parçası olabileceği PZR tekniği sonucu belirlenmiştir (54). Sakamoto ve ark. (55), semptomatik ve asemptomatik endodontik infeksiyonlar arasında anlamlı bakteri farklılığı olduğu gibi, bu infeksiyonlarda daha önce kültür metoduyla tanımlanandan daha büyük bakteriyel farklılığın bulunduğunu da moleküler analiz metotları sonucunda belirlemişlerdir. Endodontik infeksiyonlarda önemli yeri olan siyah pigmentli bakterilerle yapılan çalışmalarda PZR'in kültüre göre daha hızlı, duyarlı, spesifik ve etkili olduğu saptanmıştır (56-58).

Son yıllarda yapılan moleküler çalışmalar ile şüpheli endodontik patojenlerin listesi genişletilmiştir. Örneğin, *F. alocis* periradiküler hastalıkların farklı formlarının etyolojisinde potansiyel bir endodontik patojen olarak belirtilmektedir (59). Başka bir çalışmada ise PZR ile *F. alocis*'in primer endodontik infeksiyonlarda sekonder infeksiyonlara göre daha fazla sıklıkla bulunduğu belirlenmiştir (60). Diğer bir şüpheli endodontik patojen de *Dialister pneumosintes* (*D. pneumosintes*)'tir. Siqueira ve ark. (61), semptomatik veya asemptomatik periradiküler lezyonlarla ilişkili infekte kök kanalı ve abseli dişlerden aldıkları örneklerin moleküler analizinde; *D. pneumosintes*'in kendinden başka en az iki türü de kapsayan mik infeksiyonlarda yer aldığını (*T. denticola*, *P. endodontalis*, *F. nucleatum*, *Pep- tostreptococcus micros*, *C. rectus*, *P. intermedia*, *T. pectinovorum* ve *T. vincentii* ile) belirlemişlerdir. Buna karşılık *D. pneumosintes* ile *T. forsythia*, *P. gingivalis* ve *Actinomyces israeli* (*A. israeli*) arasında bir

ilişki saptamamışlardır.

Kültürü yapılması oldukça güç olan ağız patojenlerinden *T. forsythia*'nın endodontik infeksiyonlardaki yeri araştırılan konulardan biridir. Gomes ve ark. (62), semptomatik periradiküler hastalıkların etyolojisinde *T. forsythia*'nın ilişkili olduğunu belirtmişler ve klinik belirtili vakalarda red kompleks oranını % 14 olarak saptamışlardır. Yine Gomes ve ark. (60), başka bir çalışmada spesik endodontik belirti ve semptomlar ile *T. forsythia*, *F. alocis* ve *T. denticola* arasındaki ilişkiyi araştırdıklarında ise; dişte hassasiyet ile *T. forsythia* arasında, ağrı ve şişlik ile *F. alocis* arasında, cerahatli eksüda ve abse ile de her üç bakteri arasında ilişki belirlemişlerdir.

Endodontal infeksiyonlarda checkerbo-

ard DNA-DNA hibridizasyon probu yöntemi ile mikrobiyolojik türlerin geniş anlamda değerlendirilmesi yapılabilmektedir. Nekrotik pulpalı tek köklü diş vakalarının primer endodontik infeksiyonunda 40 farklı bakteri türü analizi sonucunda *Enterococcus faecalis*, *Campylobacter gracilis* ve *Leptotrichia buccalis* %89.3, *Neisseria mucosa* %87.5, *Prevotella melaninogenica* %86.6, *Fusobacterium nucleatum ssp. vincentii* %85.7, *Eubacterium saburreum* %75.9, *Streptococcus anginosus* %75 ve *Veillonella parvula* % 74.1 oranında en yaygın türler olarak saptanmıştır (63).

Endodontal infeksiyonlarla virusların ilişkisi, periodontal patojenlerde olduğu gibi CMV ve EBV açısından araştırılmıştır. Özellikle CMV'nun daha önemli endodontik herpesvirus olduğu, CMV ve muhteme-

len EBV'nun semptomatik periapikal hastalıklarda bilinen patojenik ajanların listesine ilave edilebileceği belirtilmiştir (64).

SONUÇ

Moleküler yöntemlerin gelecekte ağız infeksiyon hastalıkları etkenlerinin daha iyi anlaşılmasında ve yeni tedavi stratejilerinin geliştirilmesinde büyük katkı sağlayacağı, özellikle mikroarray ve pyrosequencing gibi yüksek verimlilikli sıralama yöntemlerinin tanı ve araştırmalarda daha fazla kullanılacağı şüphesizdir. Ancak unutulmamalıdır ki, bugün hala moleküler yöntemlerle antimikrobiyal duyarlılık testleri yapılamamaktadır ve antimikrobiyal tedaviden yarar ancak kültür yöntemleri ile sağlanabilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Eriksen HM, Dimitrov V. Ecology of oral health: a complexity perspective. *Eur J Oral Sci* 2003; 111:285-290.
2. Kulekci G. Ağız mikrobiyolojisinde moleküler biyoloji teknikleri. In: Ağaçdınar A, Badur S, Turkoglu S (ed). *İnfeksiyon hastalıklarının tanısında moleküler yöntemler*. *Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti* 2002;42:38-42.
3. Marcotte H, Lavoie MC. Oral microbial ecology and the role of salivary Ig A. *Microbiol Mol Biol Rev* 1998;62:71-109.
4. Socransky SS, Haffajee AD. Evidence of bacterial etiology: a historical perspective. *Periodontol* 2000 1994;5:7-25.
5. Paster BJ, Dewhirst FE. Molecular microbial diagnosis. *Periodontol* 2000 2009;51:38-44.
6. Baumgartner JC, Falkler WA Jr. Bacteria in the apical 5 mm of infected root canals. *J Endod* 1991; 17:380-383.
7. Socransky SS, Haffajee AD, Cugini MA, Smith C, Kent RL Jr. Microbial complexes in subgingival plaque. *J Clin Periodontol* 1998;25:134-144.
8. Papapanou PN. Periodontal diseases: epidemiology. *Ann Periodontol*. 1996;1:1-36.
9. Oliver RC, Brown LJ, Loe H. Periodontal diseases in the United States population. *J Periodontol* 1998;69:269-278.
10. Haffajee AD, Socransky SS. Microbial etiological agents of destructive periodontal diseases. *Periodontol* 2000 1994;5:78-111.
11. Griffen AL, Becker MR, Lyons SR, Moeschberger ML, Leys EJ. Prevalence of *Porphyromonas gingivalis* and periodontal health status. *J Clin Microbiol* 1998;36:3239-3242.
12. Loesche WJ, Lopatin DE, Stoll J, van Poperin N, Hujel PP. Comparison of various detection methods for periodontopathic bacteria: can culture be considered the primary reference standard? *J Clin Microbiol* 1992;30:418-426.
13. Bautaga K, van Winkelhoff AJ, Vandenbroucke-Grauls JE, Savelkoul PH. Comparison of real-time PCR and culture for detection of *Porphyromonas gingivalis* in subgingival plaque samples. *J Clin Microbiol* 2003;41:4950-4954.
14. Ashimoto A, Chen C, Bakker I, Slots J. Polymerase chain reaction detection of 8 putative periodontal pathogens in subgingival plaque of gingivitis and advanced periodontitis lesion. *Oral Microbiol Immunol* 1996;11:266-273.
15. Riggio MP, Macfarlane TW, Mackenzie D, Lennon A, Smith AJ, Kinane D. Comparison of polymerase chain reaction and culture methods for detection of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and *Porphyromonas gingivalis* in subgingival plaque samples. *J Periodontol Res* 1996;31:496-501.
16. Sakamoto M, Suzuki M, Umeda M, Ishikawa J, Benno Y. Reclassification of *Bacteroides forsythus* (Tanner et al. 1986) as *Tannerella forsythensis corrig.*, gen. nov., comb. nov. *Int J Syst Evol Microbiol*. 2002;52:841-849.
17. Relman DA. The search for unrecognized pathogens. *Science* 1999;284:1308-1310.
18. Kong F, Gordan S, Gilbert GL. Rapid-cycle PCR for detection and typing of *Mycoplasma pneumoniae* in clinical specimens. *J Clin Microbiol* 2000;38:4256-4259.
19. Wang RF, Cao WW, Cerniglia CE. PCR detection and quantitation of predominant anaerobic bacteria in human and animal fecal samples. *Appl Environ Microbiol* 1996;62:1242-1247.
20. Whelen AC, Persing DH. The role of nucleic acid amplification and detection in the clinical microbiology laboratory. *Annu Rev Microbiol* 1996;50:349-373.
21. Pitt TL, Saunders NA. Molecular bacteriology: a diagnostic tool for the millennium. *J Clin Pathol* 2000;53:71-75.
22. Albandar JM, Olsen I. Nucleic acid probes as potential tools in oral microbial epidemiology. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1990;18:88-94.
23. Igarashi T, Yamamoto A, Goto N. Rapid identification of mutans streptococcal species. *Microbiol Immunol* 1996;40:867-871.
24. Kõnenen E, Paju S, Pussinen PJ, Hyvönen M, Di Tela P, Suominen-Taipale L, Knuutila M. Population-based study of salivary carriage of periodontal pathogens in adults. *J Clin Microbiol*. 2007;45:2446-2451.
25. Jervøe-Storm PM, Alahdab H, Koltzcher M, Fimmers R, Jepsen S. Comparison of curet and paper point sampling of subgingival bacteria as analyzed by real-time polymerase chain reaction. *J Periodontol* 2007;78:909-917.
26. Ehmke B, Beikler T, Riep B, Flemming T, Göbel U, Moter A. Intraoral dissemination of treponemes after periodontal therapy. *J Oral Invest* 2004;8:219-225.
27. Yoshida A, Kawada M, Suzuki N, Nakano Y, Oho T, Saito T, Yamashita Y. TaqMan real-time polymerase chain reaction assay for the correlation of *Treponema denticola* numbers with the severity of periodontal disease. *Oral Microbiol Immunol* 2004;19:196-200.
28. Koseki T, Ishikawa I, Umeda M, Benno Y. Characterization of oral treponemes isolated from human periodontal pockets. *Oral Microbiol Immunol* 1995;10:271-277.
29. Sakamoto M, Koseki T, Umeda M, Ishikawa I, Benno Y, Nakase T. Phylogenetic analysis of saccharolytic oral treponemes isolated from human subgingival plaque. *Microbiol Immunol* 1999;43:711-716.
30. Sakamoto M, Koseki T, Umeda M, Ishikawa I, Benno Y, Nakase T. Detection of *Treponema socranskii* associated with human periodontitis by PCR. *Microbiol Immunol* 1999;43:485-490.
31. Takeuchi Y, Umeda M, Sakamoto M, Benno Y, Huang Y, Ishikawa I. *Treponema socranskii*, *Treponema denticola*, and *Porphyromonas gingivalis* are associated with severity of periodontal tissue destruction. *J Periodontol*. 2001;72:1354-1363.
32. Siqueira JF, Rôças IN, Favieri A, Santos K.R. Detection of *Treponema denticola* in endodontic infections by 16S rRNA gene-directed polymerase chain reaction. *Oral Microbiol Immunol* 2000;15:335-337.
33. Baumgartner JC, Khemaleelakul SU, Xia T. Identification of spirochetes (treponemes) in endodontic infections. *J Endod* 2003;29:794-797.
34. Wolff L, Dahlen G, Aepli D. Bacteria as risk markers for periodontitis. *J Periodontol* 1994;65:498-510.
35. Favari M, Mayer M, Feres M, de Figueiredo L, Dewhirst F, Paster B. Microbiological diversity of generalized aggressive periodontitis by 16S rRNA clonal analysis. *Oral Microbiol Immunol* 2008; 23: 112-118.
36. Riggio MP, Macfarlane TW, Mackenzie D, Lennon A, Smith AJ, Kinane D. Comparison of polymerase chain reaction and culture methods for detection of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and *Porphyromonas gingivalis* in subgingival plaque sample. *J Periodontol Res* 1996;31:496-501.
37. Wahlfors J, Meurman JH, Väisänen P, Alakuijala P, Korhonen A, Torkko H, Jänne J. Simultaneous detection of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and *Porphyromonas gingivalis* by a rapid PCR method. *J Dent Res* 1995;74:1796-1801.
38. Boutaga K, van Winkelhoff AJ, Vandenbroucke-Grauls CM, Savelkoul PH. Periodontal pathogens: a quantitative comparison of anaerobic culture and real-time PCR. *FEMS Immunol Med Microbiol* 2005;45:191-199.
39. Shelburne CE, Prabhu A, Gleason RM, Mullally BH, Coulter WA. Quantitation of *Bacteroides forsythus* in subgingival plaque: comparison of immunoassay and quantitative polymerase chain reaction. *J Microbiol Methods* 2000;39:97-107.
40. Martin FE, Nadkarni MA, Jacques NA, Hunter N. Quantitative microbiological study of human carious dentine by culture and real-time PCR: association of anaerobes with histopathological changes in chronic pulpitis. *J Clin Microbiol* 2002; 40:1698-1704.
41. Asai Y, Jinno T, Igarashi H, Ohya Y,

KAYNAKLAR

- Ogawa T. Detection and quantification of oral treponemes in subgingival plaque by real-time PCR. *J Clin Microbiol* 2002;40:3334-3340.
42. Kawada M, Yashida A, Suziki N, Nakano Y, Saito T, Oho T, Koga T. Prevalence of Porphyromonas gingivalis in relation to periodontal status assessed by real-time PCR. *Oral Microbiol Immunol* 2004;19:289-292.
43. Verner C, Lemaitre P, Daniel A, Giumelli B, Lakhssassi N, Sixou M. Carpegen real-time polymerase chain reaction vs. anaerobic culture for periodontal pathogen identification. *Oral Microbiol Immunol* . 2006;21:341-346.
44. Dahlén G, Leonhardt A. A new checkerboard panel for testing bacterial markers in periodontal disease. *Oral Microbiol Immunol* 2006;21:6-11.
45. Kulekci G, Ciftci S, Keskin F, Kiliç AO, Turkoglu S, Badur S, Develiöglu ÖN, Leblebicioglu B, Kulekci M. PCR analysis of Actinobacillus actinomycetemcomitans, Porphyromonas gingivalis, Treponema denticola and Fusobacterium nucleatum in middle ear effusion. *Anaerobe* 2001;7: 241-246.
46. Haraldson G, Holbrook WP, Kononen E. Clonal similarity of salivary and nasopharyngeal Fusobacterium nucleatum in infants with acute otitis media experience. *J Med Microbiol*. 2004;53:161-165.
47. Shewmaker P, Gertz RJ, Kim C, de Fijter S, DiOrio M, Moore M, Beall B. Streptococcus salivarius meningitis case strain traced to oral flora of anesthesiologist. *J Clin Microbiol* 2010; 48: 2589-2591.
48. De Lillo A, Ashley FP, Palmer RM, Munson MA, Kyriacou L, Weightman AJ, Wade WG. Novel subgingival bacterial phylotypes detected using multiple universal polymerase chain reaction primer sets. *Oral Microbiol Immunol* 2006;21:61-68.
49. Saygun I, Yapar M, Ozdemir A, Kubar A, Slots J. Human cytomegalovirus and Epstein-Barr Virus Type 1 in periodontal abscess. *Oral Microbiol Immunol* 2004;19:83-87.
50. Slots J, Saygun I, Sabeti M, Kubar A. Epstein-Barr virus in oral diseases. *J Periodont Res* 2006; 41:235-244.
51. Saygun I, Kubar A, Sahin S, Sener K, Slots J. Quantitative analysis of association between herpesviruses and bacterial pathogens in periodontitis. *J Periodontal Res* 2008;43:352-359.
52. Fouad AF, Barry J, Caimano M, Clawson M, Zhu Q, Carver R, Hazlet K, Radolf JD. PCR-based identification of bacteria associated with endodontic infections. *J Clin Microbiol* 2002;40:3223-3231.
53. Xia T, Baumgartner JC, David LL. Isolation and identification of Prevotella tanneriae from endodontic infections. *Oral Microbiol Immunol* 2000;15:273-275.
54. Gonçalves RB, Mouton C. Molecular detection of Bacteroides forsythus in infected root canals. *J Endod* 1999;25:336-340.
55. Sakamoto M, Rôças IN, Siqueira JF Jr, Benno Y. Molecular analysis of bacteria in asymptomatic and symptomatic endodontic infections. *Oral Microbiol Immunol* 2006;21:112-122.
56. Tomazinho LF, Avila-Campos MJ. Detection of Porphyromonas gingivalis, Porphyromonas endodontalis, Prevotella intermedia, and Prevotella nigrescens in chronic endodontic infection. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;103:285-288.
57. Seol JH, Cho BH, Chung CP, Bae KS. Multiplex polymerase chain reaction detection of black-pigmented bacteria in infections of endodontic origin. *J Endod* 2006;32:110-114.
58. Gomes BP, Jacinto RC, Pinheiro ET, Sousa EL, Zaia AA, Ferraz CC, Souza-Filho FJ. Porphyromonas gingivalis, Porphyromonas endodontalis, Prevotella intermedia and Prevotella nigrescens in endodontic lesions detected by culture and by PCR. *Oral Microbiol Immunol* 2005;20:211-215.
59. Siqueira JF, Rôças IN. Detection of Filifactor alocis in endodontic infections associated with different forms of periradicular diseases. *Oral Microbiol Immunol* 2003;18:263-265.
60. Gomes BP, Jacinto RC, Pinheiro ET, Sousa EL, Zaia AA, Ferraz CC, Souza-Filho FJ. Molecular analysis of Filifactor alocis, Tannerella forsythia, and Treponema denticola associated with primary endodontic infections and failed endodontic treatments. *J Endod* 2006;32:937-940.
61. Siqueira JF, Rôças IN. Positive and negative bacterial associations involving Dialister pneumosintes in primary endodontic infections. *J Endod* 2003;29:438-441.
62. Gomes BP, Montagner F, Jacinto RC, Zaia AA, Ferraz CC, Souza-Filho FJ. Polymerase chain reaction of Porphyromonas gingivalis, Treponema denticola and Tannerella forsythia in primary endodontic infections. *J Endod* 2007;33:1049-1052.
63. Sassone L, Fidel R, Figueiredo L, Fidel S, Favari M, Feres M. Evaluation of the microbiota of primary endodontic infections using checkerboard DNA-DNA hybridization. *Oral Microbiol Immunol* 2007;22:390-397.
64. Slots J, Nowzari H, Sabeti M. Cytomegalovirus infection in symptomatic periapical pathosis. *Int Endod J* 2004;37:519-524.

YAZIŞMA ADRESİ

Dr. Sevgi Çiftçi

Istanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Mikrobiyoloji BD, İstanbul
Tel: 0212 414 20 20

Her yirmi yaş dişi
çekilmeli mi?

Should every wisdom tooth be extracted?

ÖZET

Günümüzde yirmi yaş dişlerinin çekim kararı hekimlerin ağız sağlığının korunması yönünde sıklıkla aldığı kararlardan biridir.

Son yıllarda, birçok gelişmiş ülkede asemptomatik ve patolojisiz yirmi yaş dişlerinin profilaktik çekim kararının uygun olmadığı, düzenli takibin daha doğru bir yaklaşım olacağı yönünde görüşler bildirilmektedir. Bu yazının amacı, hekimleri yirmi yaş dişlerinin değerlendirilmesinde hangi kriterlerin göz önünde bulundurulması gerektiği ve hangi şartlar altında çekimin doğru karar olacağı yönünde bilgilendirmektir. Asemptomatik ve patolojisiz yirmi yaş dişinin hangi özelliklere sahip olması gerektiği ve hangi lokal ve/veya sistemik sağlık koşulları altında düzenli takip edilebileceği konusunda tavsiyeler bu yazının temelini oluşturmaktadır.

Anahtar kelimeler

Oral cerrahi, yirmi yaş dişi, endikasyon.

ABSTRACT

Nowadays, the approach of wisdom tooth extraction is one of the most frequent decision of dental professionals for the maintenance of the oral health. In the last years, it has been stated in most of developed countries that the prophylactic removal of asymptomatic and pathology-free wisdom teeth is not a suitable treatment alternative, and a regular follow-up is a better approach for these cases. For this purpose, various countries have established wisdom teeth guidelines describing the conditions in which a wisdom tooth should be considered as asymptomatic and pathology free. The aim of this paper is to provide information to dental professionals about the proper criteria and conditions when deciding to extract wisdom teeth. Important advices concerning the properties that an asymptomatic pathology-free wisdom tooth should bare and the local or systemic health conditions which are necessary for being able to follow a wisdom tooth make up the background of this paper.

Key words

Oral surgery, wisdom tooth, indication.

GİRİŞ

Yirmi yaş dişlerinin cerrahi olarak alınması özellikle genç erişkin bireyle-ri etkileyen tedavi seçeneğidir. Olguların bir kısmında, klinik bulguları ve sistemik sağlık koşulları değerlendirilerek çekim kararı alınırken, birçok olguda asemptomatik ve hastalık bulgusu taşımayan gömük yirmi yaş dişleri profilaktik amaçla çekilmektedir. Ancak henüz sorun yaratmamış gömülü yirmi yaş dişlerinin çekimi hastalar tarafından da tercih edilen tedavi yaklaşımı değildir.

Her ne kadar ülkemizde yapılan yirmi yaş dişi cerrahisi sayısı, mevcut ar-şiv sistemine dayalı olarak tam olarak bilinemese de birçok gelişmiş ülkede bu operasyonun en sık yapılan cerrahi girişimlerden biri olduğu bilinmektedir ve lüzumsuz cerrahinin ülke ekonomilerine negatif etkisi ölçülebil-mektedir [1,2]. Örneğin, 1997 yılında İngiltere’ de “The Royal College of Surgeons”a bağlı Dental Cerrahi Fakültesi (Faculty of Dental Surgery) tara-ından gömük yirmi yaş dişlerine yaklaşımı tarif eden bir yönerge yayınlan-mış ve sadece bakteriyel endokardit gibi özel sistemik sağlık sorunu varlı-ğında veya hastalık oluşturma tehlikesi yüksek olan yirmi yaş dişlerinde çe-kimin uygun olabileceği tavsiyesinde bulunulmuştur [3]. Günümüzde, Amerikan Halk Sağlığı Kurumu ve İngiliz Ulusal Sağlık Servisi gibi birimler, asemptomatik ve patolojisiz gömük yirmi yaş dişi operasyonlarının lüzum-suz olduğunu, çekim kararı verirken operasyon sonrasında meydana gelebi-lecek komplikasyonların da değerlendirilmesi gerektiğini bildirmektedirler [4,5]. Sistemik sağlık sorunlarının ileri yaşlarda ortaya çıkma ihtimalinin yüksek olması nedeniyle asemptomatik yirmi yaş dişlerinin profilaktik amaçla çekilmesi yönünde görüş bildiren yayınlar bulunsa da hastaların bu cerrahi müdahaleden sağlık yönünden bir yarar elde ettiğini gösteren bulgu-lar mevcut değildir [6].

Konu ile ilgili literatürlerde gömük yirmi yaş dişlerine bağlı gelişen çeşit-li patolojiler bildirilmiştir [7,8]. Fakat bu patolojilerin epidemiyolojik olarak hangi sıklıkta görüldüğünü bildiren veya uzun dönem takipleri içeren sınır-lı sayıda çalışma mevcuttur. Bu nedenle, gömülü bir yirmi yaş dişinin teda-vi yaklaşımında çekim veya düzenli takip seçeneği arasında karar verirken hekimin bilgiye ve tecrübeye dayalı öngörüsü önem kazanmaktadır. Bu ya-zının amacı, literatür bilgileri rehberliğinde asemptomatik ve patolojisiz bir yirmi yaş dişinin hangi özelliklere sahip olması halinde çekim veya düzenli takip kararının daha uygun olacağını, “Her yirmi yaş dişi çekilmeli mi?” so-rusuna yanıt olacak şekilde bildirmektir.

ASEMPTOMATİK VE PATOLOJİSİZ YİRİMİ YAŞ DIŞI

Semptomatik bir yirmi yaş dişi varlığında, cerrahi tedavi kararı verdiren kriterler çok iyi bilinmektedir [9]. Fakat asemptomatik ve patolojisiz gömük

TABLO 1				
Yirmi yaş dışının değerlendirilmesi				
	Semptomatik Mevcut Patoloji	Aseptomatik Mevcut Patoloji	Semptomatik Patolojisiz	Aseptomatik Patolojisiz
Hasta şikayeti	Var	Yok	Var	Yok
Klinik Muayene	Tedavi edilemeyen pulpitis Tekrarlayan perikoronit Trismus Gingival ve/veya periodontal inflamasyon SD≥ 4mm Abse veya selülit Komşu dişte mobilite Oklüzal travma	Restorasyonu imkansız çürük Gingival ve/veya periodontal inflamasyon SD≥ 4mm Komşu dişte mobilite Oklüzal travma	Patoloji bulgusu yok ve/veya sürmeye bağlı minimal gingival inflamasyon	Patoloji bulgusu yok ve/veya sürmeye bağlı minimal gingival inflamasyon
Radyolojik muayene	Diş çevresinde radyolüsent lezyon varlığı; kist, tümör vs. Osteomyelit Kök kırığı Komşu dişte harabiyet	Diş çevresinde radyolüsent lezyon varlığı; kist, tümör vs. Osteomyelit Kök kırığı Komşu dişte harabiyet	Patoloji bulgusu yok, sürmesi beklenen uygun fizyolojik boyutlara sahip ve yer darlığı olmayan yirmi yaş dışı	Patoloji bulgusu yok, sürmesi beklenen uygun fizyolojik boyutlara sahip ve yer darlığı olmayan yirmi yaş dışı
Tedavi kararı	Cerrahi ve medikal tedavi yaklaşımı	Cerrahi ve medikal tedavi yaklaşımı	Hasta tercihi doğrultusunda veya hastaya bağlı diğer sistemik koşullarda profilaktik çekim kararı “DÜZENLİ TAKİP”	Hasta tercihi doğrultusunda veya hastaya bağlı diğer sistemik koşullarda profilaktik çekim kararı “DÜZENLİ TAKİP”
Kısaltmalar: SD; sondalama derinliği				

dişlerin tedavisi konusunda hala daha bir görüş birliği sağlanabilmiş değildir [1, 10]. Son bir çalışmada, Garaas ve ark. [11] 409 olguyu incelemişler ve değerlendirilen yirmi yaş dişlerinin % 16'sında herhangi bir patoloji bulgusuna rastlamamışlardır. Konu ile ilgili benzer literatürler incelendiğinde, ülkemizde de patolojik olmayan gömük yirmi yaş dişleri için profilaktik amaçlı çekim kararının sıkça verildiği tahmin edilmektedir. Her ne kadar profilaktik olarak cerrahi çekim yaklaşımını savunanlar [12], ileride gömük dişe bağlı oluşabilecek patolojilerin morbiditesini azaltmak amacıyla çekim kararının doğru olduğunu ileri sürseler de konservatif takip yaklaşımını benimseyenler patolojik değişimlerin ortaya çıkması halinde çekim kararı verilmesi gerektiğini savunmaktadır [13]. Yaşanan görüş ayrılığının asıl sebebi ise hekimin kararının kanita dayalı olmaktan çok bilgi, tecrübe, değer ve inançları doğrultusunda şekillenmesidir. Peki, hangi gömük yirmi yaş dişleri aseptomatik ve patolojisiz kabul edilmeli veya

bu onların hangileri çekilmez? Bu sorunun cevabı, “aseptomatik” ve “patolojisiz” terimlerinin anlamında saklıdır. Özellikle bu terimlerin kanita dayalı olarak hekim tarafından belirlenmesi gerekmektedir. Gömük bir akıl dışı, eğer hasta tarafından bildirilen ağrı veya rahatsızlık bulgusu yoksa aseptomatik kabul edilmektedir [14]. Ancak bir gömük yirmi yaş dişinin problem yaratmaması, her zaman herhangi bir patolojiye sahip olmadığı anlamına gelmemektedir. Bu sebeple takip edilmesi düşünülen bir gömük yirmi yaş dişinin semptomsuz olmasının yanı sıra patolojisiz olması gerekir. Yirmi yaş dışına bağlı gelişen neoplazilerin çoğu uzun süre bir belirti vermeden saklı kalabilmektedir. Klinik değerlendirme ve tedavi yaklaşımına karar verme aşamasında hekime yardımcı olacak önemli parametreler mevcut literatürlerden [15,16] faydalanılarak Tablo 1'de özetlenmiştir.

Mettes ve ark 'nın [16] Cochrane veri tabanına dayalı sistematik derlemesinde, ran-

domize kontrollü klinik çalışmaların eksikliği nedeniyle, aseptomatik patolojisiz yirmi yaş dişlerinin profilaktik amaçlı çekiminin doğru bir tedavi yaklaşımı olduğu hakkında karara varamamışlardır [16]. Diş hekimleri ve çene cerrahisi uzmanları, çoğunlukla çağdaş gözleme dayalı bilgiler ve klinik deneyimleri eşliğinde karar vermektedirler. Bu verilen karar tüm dünyada standartize edilemek için birçok bilimsel kurum yirmi yaş dişlerinin çekimi konusunda yönergeler hazırlamış ve özellikle aseptomatik ve patolojisiz dişlerin uzun dönem dikkatli bir şekilde takip edilmesinin daha doğru olacağını savunmuşlardır. Bu bildirilen yönergelerin arasında, Amerikan Oral ve Maksillofasiyel Cerrahlar Birliği 'nin (AAOMS) son bir multidisipliner üçüncü molar dişler konferansında aseptomatik molarların çekimi için yeni endikasyonlar yayımlanmıştır [17]. Bu endikasyonlara göre öne çıkan sonuç, aseptomatik yirmi yaş dişlerinin sadece periodontal hastalık varlığında çekilmesi gerektiğidir. Buna göre, AAOMS 4

TABLO 2

Yirmi yaş dışı cerrahisine bağlı komplikasyonlar

İntraoperatif Komplikasyonlar	Erken Komplikasyonlar	Geç Komplikasyonlar
Hemoraji	Hemoraji	Parestezi (dil veya dudakta)
Tüber kırığı	Ateş	Abse
Mandibula kırığı	Aşırı ödem	Geç iyileşme
Dişin anatomik boşluklara kaçması	Trismus	TME disfonksiyonu
Mandibula sublüksasyonu	Alveolit	Osteomyelit
Sinir hasarı	Parestezi (dil veya dudakta)	Fraktür
İatrojenik yumuşak doku travması	Enfeksiyon	Oroantral fistül
Sinus maksillarisin açılması	Fraktür	
	Oroantral fistül	

mm 'den fazla bir cep derinliğini patolojik olarak kabul etmekte ve bu seviyeden yukarıda bir periodontal patolojiye sahip dişlerin sistemik diğer hastalıklarla (diabet, kardiyovasküler hastalıklar, Alzheimer vs.) ilişkisinin olabileceği fikrini savunmaktadır. AAOMS, asemptomatik yirmi yaş dişlerinin sadece bu şartlar altında profilaktik olarak çekilebileceğini tavsiye etmektedir [18].

Asemptomatik ve patolojisiz yirmi yaş dişlerinin bazen özel şartlar nedeniyle çekimi kaçınılmaz olmaktadır. Bu gibi durumlar şu şekilde özetlenebilir:

- Ortognatik cerrahi planlanan hastada kesi hattı yirmi yaş dışı bölgesinden geçiyorsa
- Yirmi yaş dışı ikinci molar dişinin sürmesini engelliyorsa
- Gömük veya yarı gömük yirmi yaş dışı, protez yapımı veya implant cerrahisine engel teşkil ediyorsa
- Hastanın yaşadığı bölge ve hastaya bağlı mental faktörler sebebiyle hastanın uzun dönem takibi mümkün olmayacaksa
- Temporomandibüler eklem veya miyofasiyel dokulara bağlı belirsiz ağrı mevcut ise, yirmi yaş dışının varlığı tanınmış konulmasında çelişkiye sebep oluyorsa [14, 18]

ANTERİOR ÇAPRAŞIKLIK

Asemptomatik yirmi yaş dişlerinin profilaktik bir diğer çekim endikasyonu anterior bölgede meydana gelen çapraşıklıkların önlenmesidir. Anterior çapraşıklık, mandibu-

lanın gelişimi [19], oklüzal yükün anterior komponenti [20], dil ve dudak gibi yumuşak dokuların gelişimi [21], posterior dişlerin mezial hareketi [22], diş ve çene arasındaki gelişimsel orantısız farklar gibi [23] pek çok etyolojik faktöre bağlı olarak meydana gelmektedir. Bu etyolojik faktörler arasında en dikkati çeken ve ilişkisi merak edilen konulardan biri, yirmi yaş dışı sürme hareketi ile birlikte meydana gelebilecek anterior dişlerin pozisyonlarındaki değişimdir. Bu sebeple, asemptomatik yirmi yaş dişlerinin profilaktik çekim sebepleri arasında, ortodontik amaç önemli bir yer almaktadır. Günümüze kadar yirmi yaş dışı ve anterior kesici dişlerde meydana gelen geç dönem çapraşıklıklar hakkında birçok çalışma yapılmıştır [24-26]. Yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunda, yirmi yaş dışı ve kesici çapraşıklık arasında ya istatistiksel anlamlılık taşımayan zayıf bir bağlantı olduğu ya da herhangi bir ilişki bulunmadığı bildirilmiştir [25,26]. Bu araştırmalardan elde edilen sonuç, yirmi yaş dişlerinin tek başına anterior çapraşıklığa sebep olmadığı, sadece ilave etken olabileceğidir [13].

Harradine ve ark. [24] ortalama 66 ay boyunca 77 hasta takip etmişler ve bunlardan yirmi yaş dışı çekilen 44 hastada anterior düzensizliği Little indeksine göre bir miktar azaldığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar istatistiksel olarak klinik bir anlam elde edemedikleri için profilaktik yirmi yaş dışı çekiminin geç dönem anterior çapraşıklıkları önlediği veya azalttığı kanısına varılamayacağını ifade etmişlerdir. Tüfekçi ve ark.'nın çalışmasında [27] Birleşik Devletler ve İsveç 'te ortodontistlerin çoğu-

nun süren yirmi yaş dişlerinin anterior kuvvete sebep olduğuna fakat bu dişlerin çapraşıklığına nadiren veya hiçbir zaman sebep olmadığına inandıkları bildirilmiştir. Aynı çalışmada Amerikalı ortodontistlerin İsveçli meslektaşlarına göre neden profilaktik çekimi daha çok tavsiye ettiklerinin sebebini açıklayamamışlardır. Bu sonuçlardan da anlaşılacağı üzere, her ne kadar yirmi yaş dışının anterior çapraşıklığa sebep olduğu bilimsel olarak kanıtlanmamış olsa da kimi ortodontistler yaptıkları tedavinin güvenli bir şekilde idamesi için yirmi yaş dışı riskini göz ardı etmemektedirler [28].

SİSTEMİK KOŞULLAR VE YAŞ

Gömük yirmi yaş dışının çekim kararında, lokal faktörlerin dışında hekim kararını etkileyen diğer koşullar ise hastanın yaşı ve sistemik sağlık durumudur. Literatürde de bildirildiği üzere, ilerleyen yaş ve sistemik sağlık sorunları, cerrahi çekim sırasında ve/veya sonrasında komplikasyon gelişme riskini artırırken, gömük yirmi yaş dışının varlığı da hastanın sistemik sağlık durumunu olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Sağlıklı bir bireyde asemptomatik patolojisiz bir yirmi yaş dışının uzun dönem takip edilmesi doğru yaklaşım olarak kabul edilirken, fokal enfeksiyonun ileride sistemik hastalığın tedavisini etkileyeceği düşünülen vakalarda profilaktik çekim en doğru karar olacaktır. Ayrıca, iyileşmeyi etkileyebilecek veya çekim sırasında komplikasyona sebep olabilecek sistemik risk faktörlerinin varlığı da, yirmi yaş dışının cerrahi planlamasında hekimi yönlendirmekte ve preoperatif dö-

nemde tedbir alınması gerektiğini hatırlatmaktadır [3].

Yirmi yaş dışının profilaktik cerrahi çekişi, özellikle sistemik tedavinin immün sistemi baskılayacağı vakalarda kaçınılmaz yaklaşımdır. Organ transplantasyonu sonrası immünsüpresif ilaç kullanacak, kanser tedavisi için kemoterapi veya baş boyun bölgesinden radyoterapi görece hastalarda, mevcut sistemik hastalıkların tedavisi öncesinde ileride fokal enfeksiyona sebep olabileceği ihtimali bulunan yirmi yaş dişleri için takip kararı doğru bir yaklaşım değildir [29,30]. Organ transplantasyonu, radyoterapi veya kemoterapiyi takip eden ilk 3-6 aylık dönem, dental girişimlerden kaçınılmalıdır. Bu nedenle, bu gibi hastalarda mümkünse sistemik hastalığın tedavisi öncesinde risk teşkil edebilecek asemptomatik yirmi yaş dişleri alınmalıdır. Ayrıca, gömük yirmi yaş dişleri, osteoporöz, kemik metastazları ile seyreden malignitelerin ve diğer kemik metabolizma bozukluklarının tedavisi amacıyla bisfosfonat kullanan hastalarda bölgesel komplikasyonlara neden olmaktadır [31]. Bu gibi olgularda, cerrahi girişim çoğunlukla ciddi osteonekrozlarla sonuçlanmaktadır. Bu nedenle, cerrahi girişim planlanırken yukarıda bildirilen tedavilerin ve kullanılan ilaçların cinsi, dozu, süresi, kullanım yolu da mutlaka öğrenilmelidir. Gerekli tetkikler ve konsültasyonlar istenmeli, gerekirse doz ayarlaması veya ilacın kesilmesini takiben cerrahi işlem yapılmamalıdır [32].

Dental enfeksiyonların sistemik hastalıklarla bağlantısı literatürde sık araştırılan konulardan biridir. Diabet [32], kardiyovasküler hastalıklar (ateroskleroz, bakteriyel endokardit) [33], akciğer hastalıkları [34] ve nörodejeneratif hastalıklarda (Alzheimer, Parkinson) [35] kronik periodontitisin sistemik sağlık sorunları ile bağlantısı hakkında çeşitli çalışmalar ve hipotezler mevcuttur. Dental patojenlerin ve buna bağlı iltihabi medyatörlerin sistemik dolaşımında yer alarak sistemik hastalıklarla ne kadar ilişkisi olduğu halen bilinmemektedir. Asemptomatik patolojisiz bir yirmi yaş dışının çekimine karar verirken, ileride sistemik hastalıklara sebep olabilir düşüncesi doğru değildir. Fakat, özellikle fokal enfeksiyonun tehlike teşkil edebileceği bakteriyel endokardit gibi koşullarda ve bağışıklık sisteminin yetersiz olduğu hastalarda (AIDS, otoimmün hastalıklar) asemptomatik yirmi yaş dişleri

gerekli profilaktik önlemler alınarak çekilmelidir [36].

Literatürlerde yer alan genel kamu, ilerleyen yaş ve yaşa bağlı sistemik sağlık sorunları dolayısıyla yirmi yaş dışı cerrahisinin morbidite oranının arttığı yönündedir [14,37]. Her ne kadar ilerleyen yaş postoperatif iyileşmeyi olumsuz etkilese de, tek başına yaşı bir risk faktörü olarak değerlendirmek, sistemik sağlık sorunu bulunmayan erişkin bir bireyde asemptomatik patolojisiz yirmi yaş dışı için ileride sorun yaratacağını varsayarak çekim kararı almak ne kadar doğru bir yaklaşım olabilir? Morbiditeden kaçınmak amacıyla sistemik sağlığı olumsuz etkileyebilecek yirmi yaş dişlerini takip etme kararı da doğru değildir. Bu sebeple, hastanın hekim tarafından değerlendirilmesinde lokal ve sistemik faktörlerin yanında yaş sadece ikincil bir değerlendirme kriteri olmalıdır. Ayrıca diğer bir gerçek, yaş ilerledikçe kök gelişiminin ve şekillenmesinin tamamlanıp olası kök kıvrımları ve artan yakın anatomik komşuluklar dolayısıyla cerrahi çekimin zorlaşacağı ve travmatik olacağıdır [18,38]. Hekim genç bir bireyde çekim kararı alırken dişin sürme yönünü ve pozisyonunu değiştirebileceğini göz önünde bulundurmalıdır [39]. Erken yaşta, derin seviyelerde gömük yirmi yaş dışının travmatik bir operasyonla çekilmesi yerine, hastayı takip ederek köklerin en az 1/3 'ünün kalsifiye olmasından sonra alınması tercih edilebilir. Tüm bu koşullar değerlendirildiğinde, en önemli karar çekmek veya çekmemek değil, çekimin ne zaman uygun olacağıdır.

YARAR VE ZARAR İLİŞKİSİ

Gömük yirmi yaş dişlerinin çekimi, oral cerrahide en sık yapılan cerrahi girişimdir. Her ne kadar rutin bir işlem olarak kabul edilse de kanama, alveolit, enfeksiyon, mandibula fraktürü, lingual ve inferior alveoler sinir parestezisi gibi nadir komplikasyonlar meydana gelebilmektedir (Tablo 2) [40-42]. Kimi zaman meydana gelen hemoraji hayatı tehdit eder seviyede olabileceği gibi [42], cerrahi travmaya bağlı sinir hasarlarının geri dönüşü olmadığında hastalarda ömür boyu hissizlikle sonuçlanmaktadır. Paretezilerin bir kısmı doğru medikal tedavi yardımıyla ilk üç ay gibi bir sürede ortadan kalkarken, sinirin tamamen koptuğu ve aksonal rejenerasyonun olanaksız olduğu olgularda tam bir sinir iyileşmesi meydana gel-

memektedir. Blondeau ve Daniel [43], yaptıkları çalışmada 550 gömük yirmi yaş dışı ameliyatı sonrasında hastaların altısında parastezi gözlemlenmişler ve bunlardan üçünde hasarın geri dönüşümü olmadığını bildirmişlerdir. Cerrahi operasyon sonrası komplikasyon meydana gelebilme ihtimali, genellikle semptomatik dişlerin çekimi için bir engel değildir. Fakat asemptomatik patolojisiz gömük yirmi yaş dışı için her zaman göz önünde bulundurulması gereken önemli bir unsurdur. Yapılacak cerrahi girişimin faydasının meydana gelebilecek hasarla ilişkisinin, hekim ve hasta tarafından çok iyi değerlendirilmesi gerekmektedir. Hastanın, asemptomatik bir yirmi yaş dışının cerrahisi sonrası oluşabilecek komplikasyonlardan ve postoperatif dönemde hayat kalitesindeki değişimlerden haberdar olması, adli yünden de hekim-hasta ilişkisinin sağlam zeminlerde yürütmesini sağlayacaktır [44].

KÖK HÜCRE KAYNAĞI OLARAK YİRİMİ YAŞ DIŞI

Yirmi yaş dişlerinin gelişimi, diğer dişlerin aksine postnatal dönemde başlamaktadır [45]. Ortalama beş yaşında, ektodermal dental lamina ve embryonel kranial nöral krest kaynaklı mezenkim etkileşimi meydana gelmekte ve yirmi yaş dışında organogenez başlamaktadır. Bu sebeple, postnatal dönemde organ oluşturabilme yeteneğine sahip bu dokunun, ilkel tipte hücreler barındırdığına inanılmaktadır. Bazı çalışmalarda, yirmi yaş dışının dental folikül [46], apikal papilla [47] ve total jerm yapısında [48] kök hücreler olduğu gösterilmiştir. Bu kök hücrelerin farklı dokulara özelleşme yetenekleri dolayısıyla, vücutta bir kök hücre kaynağı olarak kullanılabilmesi öne sürülmektedir. Bu nedenle, asemptomatik patolojisiz yirmi yaş dişlerinin çekim endikasyonlarından birinin de hücre bankacılığı amaçlı olabileceği tartışılmaktadır. Günümüzde yirmi yaş dışı kaynaklı kök hücrelerin terapötik potansiyelleri konusunda çalışmalar halen devam etmektedir. Özellikle bu hücrelerin nörojenik potansiyelleri dolayısıyla spinal yaralanma ve nörodejeneratif hastalıklarda kullanılabilmesi düşünülmektedir [48]. Ayrıca son yıllarda, diş kaynaklı kök hücreleri saklayan dünya çapında laboratuvarlar açılmıştır. Ülkemizde diş kaynaklı kök hücreleri saklayan laboratuvarlar henüz bulunmasa da konu ile ilgili çalışmalar de-

vam etmektedir. Bu sayede profilaktik amaçlı çekilen yirmi yaş dişlerinin, terapötik amaçla kullanılması mümkün olacaktır.

SONUÇ

Aseptomatik ve patolojisiz bir yirmi yaş dişinin profilaktik amaçlı çekilmesi her zaman doğru bir karar değildir. Çekim kararının verilmesi birçok lokal ve sistemik faktöre bağlıdır. Bunlardan periodontal cep derinliğinin 4mm'den fazla olması şartı ana kriterlerden biri olarak kabul edilmelidir. Ayrıca, aseptomatik yirmi yaş dişlerinin cerrahi çekimi için hastanın tercihi ileride adli problemlerin oluşmaması açısından önem teşkil etmektedir. Bu dişlerin tedavi kararında, farklı ülkelerde hekimleri yönlendiren çeşitli yönergeler bulunmaktadır. Ülke-

mizde de hem ekonominin hem de hasta sağlığının olumsuz yönde etkilenmemesi için ilgili kurumlar tarafından aseptomatik ve patolojisiz yirmi yaş dişlerinin tedavisine yönelik yönergeler yayınlanmalıdır. Ülkemizde mevcut hasta kayıt ve arşiv sistemi verileri üzerinden yapılan yirmi yaş dişi operasyonları hakkında detaylı bilgiye sahip olunamamaktadır. Yapılan yirmi yaş dişi operasyonu sayısı ve bu operasyonun hangi şartlar doğrultusunda yapıldığı bilinmemektedir. Bu nedenle kullanılmakta olan hasta kayıt ve arşiv sistemlerinin gözden geçirilip aseptomatik ve patolojisiz akıl dişi çekimlerinin hangi oranda olduğu, işlem sırasında ve sonrasında ne gibi sorunlarla karşılaşıldığı belirlenmeli, ülke ekonomisine etkisi değerlendirilmelidir. Başarılı bir yirmi yaş dişi operasyonu

için, hastaların sistemik sağlık sorunları ve dişe bağlı faktörler açısından değerlendirilmesi yeterli değildir. Cerrahi çekimin, yeterli teknik ekipman ve deneyimli yardımcı personel varlığında gerçekleştirilmesi sağlanmalı ve bu tarz çene cerrahisi operasyonlarının yürütüldüğü merkezler yeterlilik açısından denetlenmelidir. Her ne kadar aseptomatik ve patolojisiz akıl dişlerinin çekim kararında hastanın son kararı vermesi gerekse de hekimin bilgi ve tecrübesi ile hastayı doğru karar yönünde bilgilendirmesi ve verilecek kararda müdahil olması gerekmektedir. Ayrıca adli yönden sıkıntılar yaşanmaması için tüm cerrahi işlemlerde olduğu gibi bu konuda da hastalardan ıslak imzalı aydınlatılmış onam alınmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Etöz M, Şekerci AE, Şişman Y. Türk toplumunda üçüncü molar dişlerin retrospektif radyografik analizi. *Atatürk Üniv Dis Hek Fak Derg.* 2011;21(3):170-4.
2. Mathew P, Austin RD. Aseptomatik Gömülü 20 Yaş Dişlerinin Tedavisindeki Belirsizlik: Literatür İncelemesi. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci.* 2011;17(3):277-85.
3. Current clinical practice and parameters of care: The management of patients with third molar teeth. Faculty of Dental Surgery of the Royal College of Surgeons, Eylül 1997.
4. American Public Health Association. Opposition to Prophylactic Removal of Third Molars (Wisdom Teeth), Ekim 2008. <http://www.apha.org/advocacy/policy/policysearch/default.htm?id=1371>
5. National Institute for Clinical Excellence. Guidance on the Extraction of Wisdom Teeth. Technology Appraisals Guidance No.1., Mart 2000. <http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/11385/31993/31993.pdf>
6. Dodson TB. Management of asymptomatic wisdom teeth: an evidence-based approach. *Current therapy in oral and maxillofacial surgery.* Philadelphia : Elsevier Saunders, 2012.
7. Cankurtaran CZ, Branstetter BF 4th, Chi-osea SI, Barnes EL Jr. Best cases from the AFIP: ameloblastoma and dentigerous cyst associated with impacted mandibular third molar tooth. *Radiographics.* 2010 Sep;30(5):1415-20.
8. Stathopoulos P, Mezitis M, Kappatos C, Tsimides S, Stylogianni E. Cysts and tumors associated with impacted third molars: is prophylactic removal justified? *J Oral Maxillofac Surg.* 2011 Feb;69(2):405-8.
9. Bishara SE, Andreasen G. Third molars: a review. *Am J Orthod.* 1983 Feb;83(2):131-7.
10. Çelikoğlu M, Miloğlu Ö, Kamak H, Kazancı F, Özbek Ö, Ceylan I. Erzurum ve çevresinde yaşayan ve yaşları 12-25 arasında değişen bireylerde gömülü diş sıklığının retrospektif olarak incelenmesi. *Atatürk Üniv Dis Hek Fak Derg.* 2009;19(2):72-5.
11. Garaas RN, Fisher EL, Wilson GH, Phillips C, Shugars DA, Blakey GH, Marciani RD, White RP Jr. Prevalence of Third Molars With Caries Experience or Periodontal Pathology in Young Adults. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011 Sep 27.
12. White RP Jr, Proffit WR. Evaluation and management of asymptomatic third molars: Lack of symptoms does not equate to lack of pathology. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011 Jul;140(1):10-6.
13. Kandasamy S. Evaluation and management of asymptomatic third molars: Watchful monitoring is a low-risk alternative to extraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011 Jul;140(1):11-7.
14. Kandasamy S, Rinchuse DJ, Rinchuse DJ. The wisdom behind third molar extractions. *Aust Dent J.* 2009 Dec;54(4):284-92.
15. Kinard BE, Dodson TB. Most patients with asymptomatic, disease-free third molars elect extraction over retention as their preferred treatment. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010 Dec;68(12):2935-42.
16. Mettes TG, Nienhuijs ME, van der Sanden WJ, Verdonchot EH, Plasschaert AJ. Interventions for treating asymptomatic impacted wisdom teeth in adolescents and adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005 Apr 18;(2):CD003879.
17. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. Third Molar Multidisciplinary Conference, Ekim, 2010. http://www.aaooms.org/third_molar_news.php.
18. Korbendau JM, Korbendau X. Yirmiyas Dişlerinin Cerrahi Çekimi. *Türkçe çeviri editörü : Prof. Dr. Özen Doğan ONUR. Quiescence Yayıncılık Ltd.Şti. İstanbul 2010 ISBN 978-605-88563-2-5.*
19. Schütz-Fransson U, Bjerklin K, Kurol J. Long-term development in the mandible and incisor crowding with and without an orthodontic sta-

KAYNAKLAR

- bilising appliance. *J Orofac Orthop.* 1998;59(2):63-72.
20. Southard KA, Behrents RG, Tolley EA. The anterior component of force. Part 1. Relationship with dental malalignment. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1989;96:493-500.
21. Samspon WJ. Current controversies in late incisor crowding. *Ann Acad Med Singapore.* 1995 Jan;24(1):129-37.
22. Biggerstaff RH. The anterior migration of dentitions and anterior crowding: a review. *Angle Orthod.* 1967 Jul;37(3):227-40.
23. Nordeval K, Wisth PJ, Boe OE. Mandibular anterior crowding in relation to tooth size and craniofacial morphology. *Scand J Dent Res* 1975;83:267-273.
24. Harradine NWT, Pearson MH, Toth B. The effect of extraction of third molars on late lower incisor crowding: a randomized controlled trial. *Br J Orthod* 1998;25:117-122.
25. Buschang PH, Shulman JD. Incisor crowding in untreated persons 15-50 years of age: United States, 1988-1994. *Angle Orthod.* 2003 Oct;73(5):502-8.
26. Al-Balkhi KM. The effect of different lower third molar conditions on the re-crowding of lower anterior teeth in the absence of tight interproximal contacts one-year post orthodontic treatment: a pilot study. *J Contemp Dent Pract.* 2004 Aug 15;5(3):66-73.
27. Tüfekçi E, Svensk D, Kallunki J, Huggare J, Lindauer SJ, Laskin DM. Opinions of American and Swedish orthodontists about the role of erupting third molars as a cause of dental crowding. *Angle Orthod.* 2009 Nov;79(6):1139-42.
28. Lindauer SJ, Laskin DM, Tüfekçi E, Taylor RS, Cushing BJ, Best AM. Orthodontists' and surgeons' opinions on the role of third molars as a cause of dental crowding. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007 Jul;132(1):43-8.
29. Yamagata K, Onizawa K, Yanagawa T, Hasegawa Y, Kojima H, Nagasawa T, Yoshida H. A prospective study to evaluate a new dental management protocol before hematopoietic stem cell transplantation. *Bone Marrow Transplant.* 2006 Aug;38(3):237-42.
30. Oh HK, Chambers MS, Garden AS, Wong PF, Martin JW. Risk of osteoradionecrosis after extraction of impacted third molars in irradiated head and neck cancer patients. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004 Feb;62(2):139-44.
31. Assael LA. Serum CTX to prevent osteonecrosis/orthodontic extraction of third molars: paths toward minimizing surgical risk? *J Oral Maxillofac Surg.* 2007 Dec;65(12):2395-6.
32. Preshaw PM, Foster N, Taylor JJ. Cross-susceptibility between periodontal disease and type 2 diabetes mellitus: an immunobiological perspective. *Periodontol 2000* 2007;45:138-157.
33. Kebschull M, Demmer RT, Papapanou PN. Gum bug, leave my heart alone! – Epidemiologic and mechanistic evidence linking periodontal infections and atherosclerosis. *J Dent Res* 2010;89:879-902.
34. Paju S, Scannapieco FA. Oral biofilms, periodontitis, and pulmonary infections. *Oral Dis* 2007;13:508-12.
35. Kamer AR, Craig RG, Dasanayake AP, Brys M, Glodzick-Sobanska L, de Leon MJ. Inflammation and Alzheimer's disease: possible role of periodontal diseases. *Alzheimers Dement.* 2008 Jul;4(4):242-50.
36. Seymour RA, Whitworth JM. Antibiotic prophylaxis for endocarditis, prosthetic joints, and surgery. *Dent Clin North Am.* 2002 Oct;46(4):635-51.
37. Baqain ZH, Karaky AA, Sawair F, Khaisat A, Duaibis R, Rajab LD. Frequency estimates and risk factors for postoperative morbidity after third molar removal: a prospective cohort study. *J Oral Maxillofac Surg* 2008;66:2276-2283.
38. Chuang SK, Perrott DH, Susarla SM, Dodson TB. Age as a risk factor for third molar surgery complications. *J Oral Maxillofac Surg* 2007;65:1685-1692.
39. Nance PE, White RP Jr, Offenbacher S, Phillips C, Blakey GH, Hawg RH. Change in third molar angulation and position in young adults and follow-up periodontal pathology. *J Oral Maxillofac Surg* 2006;64:424-8.
40. Bui CH, Seldin EB, Dodson TB. Types, frequencies, and risk factors for complications after third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003 Dec;61(12):1379-89.
41. Komerik N, Karaduman AI. Mandibular fracture 2 weeks after third molar extraction. *Dent Traumatol.* 2006 Feb;22(1):53-5.
42. Moghadam HG, Caminiti MF. Life-threatening hemorrhage after extraction of third molars: case report and management protocol. *J Can Dent Assoc.* 2002 Dec;68(11):670-4.
43. Blondeau F, Daniel NG. Extraction of impacted mandibular third molars: postoperative complications and their risk factors. *J Can Dent Assoc.* 2007 May;73(4):325.
44. Renton T, Hankins M, Sproate C, McGurk M. A randomised controlled clinical trial to compare the incidence of injury to the inferior alveolar nerve as a result of coronectomy and removal of mandibular third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2005 Feb;43(1):7-12.
45. Silvestri AR Jr, Singh I. The unresolved problem of the third molar: would people be better off without it? *J Am Dent Assoc.* 2003 Apr;134(4):450-5.
46. Sonoyama W, Liu Y, Yamaza T, Tuan RS, Wang S, Shi S, et al. Characterization of the apical papilla and its residing stem cells from human immature permanent teeth: a pilot study. *J Endod* 2008;34:166-71.
47. Morszczek C, Gotz W, Schierholz J, Zeilhofer F, Kuhn U, Mohl C, et al. Isolation of precursor cells (PCs) from human dental follicle of wisdom teeth. *Matrix Biol* 2005;24:155-65.
48. Yalvac ME, Ramazanoglu M, Rizvanov AA, Sahin F, Bayrak OF, Salli U, Palotas A, Kose GT. Isolation and characterization of stem cells derived from human third molar tooth germs of young adults: implications in neo-vascularization, osteo-, adipo- and neurogenesis. *Pharmacogenomics J.* 2010;10:105-13.

YAZIŞMA ADRESİ

Dr. Mustafa Ramazanoğlu

İ.Ü. Çapa Yerleşkesi Diş Hekimliği Fak. 34093 Fatih / İstanbul • e-posta: mustafar@istanbul.edu.tr

Feyza Otan Özden¹
Burcu Baş²
Bora Özden²
Figen Öngöz¹
Burak Bekçioğlu²
Doğu Ömür Dede³

Dudak-damak yarıklı bir hastada alveolar kret tamiri ve dental implant yerleştirilmesi

Alveolar cleft repair and dental implant placement in a patient with cleft lip and palate

ÖZET

Dudak damak yarıklı hastalarda yapılan kemik greftleme işlemi alveolar defektlerin cerrahi olarak yönlendirilmesinde tamamlayıcı bir parçadır. Alveolar defektlerin onarımı maksiller ark stabilizasyonu, oronazal fistülün kapatılması, nasal tabana destek, nasolabial yumuşak doku rekonstrüksiyonu ve uygun dental implant yerleştirilmesi için kemik desteğini sağlamaktadır. Bu hastalarda sıklıkla karşılaşılan maksiller lateral diş eksikliğinin dental implantlarla giderilmesi günümüzde diğer tedavilere göre daha fazla kabul görmektedir. İmplant yerleştirilmesinden önce alveolar defektlerin onarımı için genellikle kemik greftlerinin uygulanması gerekmektedir. Bu amaçla kullanılabilecek ramus bölgesinden alınan otojen greftler; fazla miktarda alınabilme, kortikokansellöz kemik yapı göstermeleri ve daha az rezorpsiyona uğramaları gibi avantajlara sahiptirler. Bu vaka raporunda; üst çene lateral diş bölgesinde alveolar defektle beraber lateral diş eksikliği bulunan kadın hastanın cerrahi ve protetik tedavisi sunulmuştur. Rekonstrüksiyon amacıyla sekonder alveolar kemik greftleme işleminden sonra dental implant yerleştirilmiş ve vakanın 2 yıllık takibi yapılmıştır.

Anahtar kelimeler

İmplant, ogmentasyon, dudak-damak yarığı, alveolar defekt.

ABSTRACT

Bone grafting is the supplementary part of surgical leading of alveolar defects in patients with cleft lip and palate. Reconstruction of alveolar defects provide the stabilization of maxillary arch, closure of oronasal fistules, support to nasal septum, reconstruction of nasolabial soft tissues and bone support for adequate dental implant placement. Today, dental implants are accepted more than other conventional lateral treatments in maxillary lateral tooth absence frequently seen in these kind of patients. Bone grafts are generally needed for the repairment of alveolar defects before implant placement. For this purpose, autogenous bone grafts, provided from ramus region have advantages like; taken surplus in corticocancellous bone structure and less resorption. In this case report, lateral tooth absence of a female patient with alveolar defect in lateral tooth region in maxilla is presented together with surgical and prosthetic treatment. Dental implant was placed after secondary alveolar bone grafting procedure performed for reconstruction and the case was followed up for two years.

Key words

Implant, augmentation, cleft lip and palate, alveolar cleft.

GİRİŞ

Dudak damak yarıkları, maksiller ön birleşimin yetersiz olduğu, konjenital olarak en sık karşılaşılan anomalilerden biridir (2). Alveolar yarıklar erken dönemde başarılı bir şekilde kapatılsa dahi, ilerleyen yaşlarda alveolar defektler ve diş eksiklikleri mevcut olabilmektedir. Dudak-damak yarıklı hastalarda, özellikle maksiller lateral diş eksikliği prevelansı yüksektir (13). Üst çene ön bölge tek diş eksiklikleri, tek bir dişin kaybı olarak görünse de beraberinde getirdiği fonksiyonel, estetik ve psikolojik problemlerden dolayı, tedavisi hassasiyet gerektiren bir durumdur (12).

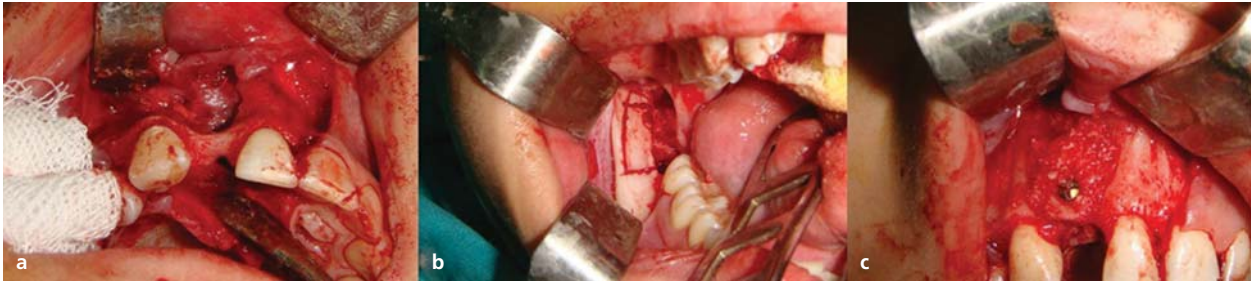
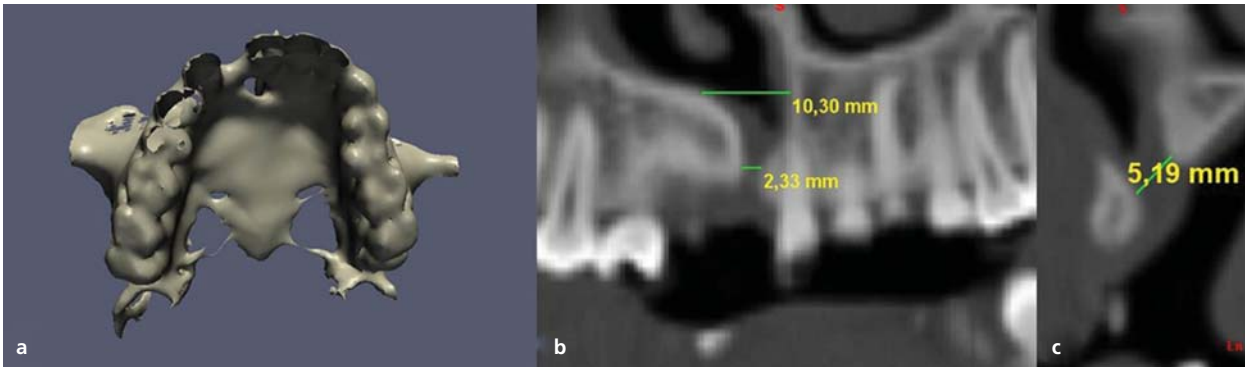
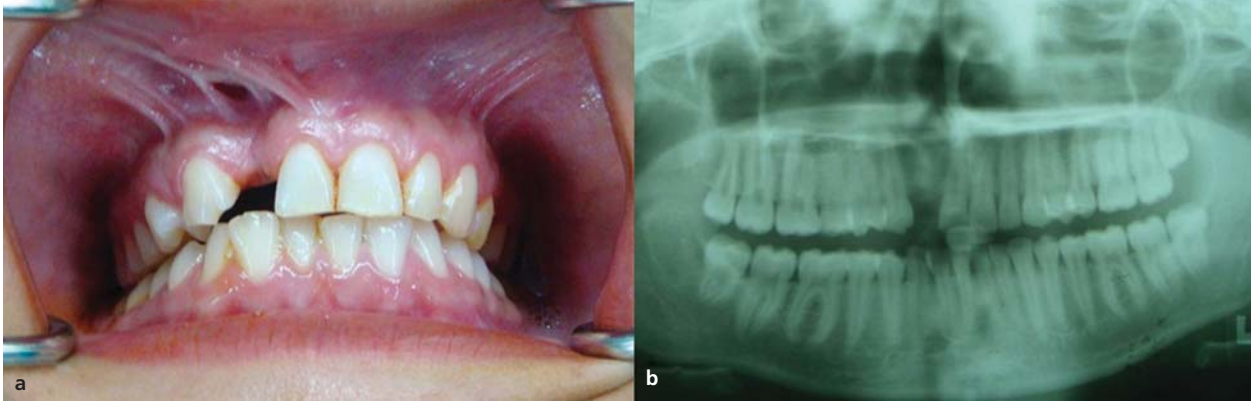
Alveolar defektler, dudak-damak yarıklı hastaların dental rehabilitasyonunu zorlaştırmaktadır. Bu bireylere yapılacak olan tedaviler fonksiyonel, estetik ve sosyal problemlerle ilişkili olduğundan dolayı tedavi prosedürü multidisipliner bir çalışma gerektirmektedir (15).

Alveolar defektleri gidermek ve maksillanın kemik bütünlüğünü devam ettirmek amacıyla çeşitli kemik greftleri uygulanmaktadır (3). Greftleme işlemi; kret yüksekliğinin ve konturunun iyileştirilmesi, oro-nasal fistülün eliminasyonu, defekte komşu dişler için kemik desteğinin artırılması; implant yerleştirilmesine olanak sağlayacak kemik hacminin sağlanması amacı ile yapılmaktadır (1). Bu amaçla çeşitli greft materyalleri kullanılmasına rağmen, çene yüz bölgesinden alınan otojen greftlerin, kalıtsal ve biyolojik yararlarının olduğu ve bunun da kemiğin embriyolojik orijinine bağlı olduğu rapor edilmiştir (14).

Bu vaka raporunda; üst çene lateral diş bölgesinde alveolar defektle birlikte lateral diş eksikliği bulunan 17 yaşındaki bayan hastanın cerrahi ve protetik tedavisi sunulmuştur. Sekonder alveolar kemik greftleme işleminden sonra dental implant yerleştirilmiş ve vakanın 2 yıllık takibi yapılmıştır.

OLGU RAPORU

17 yaşındaki bayan hasta, sağ üst çene ön bölgesindeki tek diş eksikliği-ne bağlı estetik problemler nedeniyle kliniğimize başvurdu. Hastadan alınan anamnezde, herhangi bir sistemik probleminin olmadığı, dudak damak yarığına bağlı bir seri operasyon geçirdiği, bu operasyonlar esnasında sağ üst lateral dişini kaybettiği, ayrıca burundan nefes alıp vermede problemlerinin olduğu öğrenildi. Yapılan klinik ve radyografik muayenede, maksiller sağ lateral diş eksikliğiyle beraber alveolar defekt ve aynı bölgenin vestibül sulkusunda oronazal açıklık saptandı (Resim 1). Bilgisayarlı Tomografi (BT) incelemesinde defektin maksillada en dar bölgesinde yaklaşık 2 mm, en geniş bölgesinde yaklaşık 10 mm boyutlarında olduğu izlendi. Nasal kavite tabanıyla spina nazalis anteriorun lateralinde komşuluğu bulunan defektin sagit-



Resim 3. İntra-operatif görünüm, a; Defekt sahasındaki granülasyon dokusunun temizlenmesi, nasal membranın eleve edilerek rahatlatılması, b; Ramus bölgesinden blok kemik greftinin alınması, c; Alınan blok kemik greftinin defekt bölgesine yerleştirilmesi.

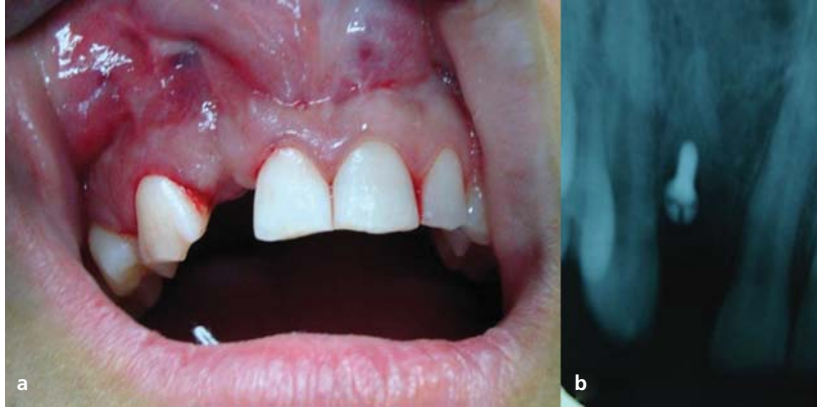
tal kesitteki boyutunun yaklaşık 5 mm olduğu gözlemlendi. 3 boyutlu BT görüntülerinde de maksiller vestibül ve palatinal bölgede defekt açıkça izlenmekteydi (Resim 2). Alveolar defektin düzeltilmesi ve mevcut oronazal açıklığın kapatılması amacı ile kemik greftleme işlemi uygulanmasına ve ikinci bir operasyonla kemik içi implant yerleştirilmesine karar verildi.

Operasyon genel anestezi altında gerçekleştirildi. Yankı alanına yakın vestibül ve palatinal mukozaya uygulanan lokal infiltratif anesteziyi takiben tam kalınlık trepezoidal mukoperiosteal flep kaldırıldı. Defekt saha-

sındaki granülasyon dokusunun temizlenmesi, nasal membranın eleve edilerek rahatlatılması ve defekt alanından uzaklaştırılmasının ardından (Resim 3a), mandibular ramustan greft alma işlemine geçildi. Hastanın sağ alt çenesine yapılan mandibular ve bukkal anestezinin ardından mukoperiosteal flep kaldırıldı ve otojen greft alınmadan önce mandibular 3. molar dişi çekildi. Ramus bölgesinden dikdörtgen şeklinde blok kemik grefti alındıktan sonra (Resim 3b) greft serum fizyolojik emdirilmiş steril spanç içerisinde muhafaza edildi ve bölge sütüre edildi. Alınan blok kemik grefti 9 mm'lik tityum vida yardımıyla defekt bölgesine yer-

leştirildi ve açıkta kalan alanlar 1cc. allogreft ile (C+TBA Allogreft, Arthro Kinetics Biotechnology, Austria) dolduruldu (Resim 3c). Defekt bölgesine yerleştirilen greft rezorbe olabilen kollajen membranla (Neomem, CitagenixInc., Laval, Quebec) örtüldü. Bölge primer suture edildi.

Operasyon sonrası 3. ayda yapılan klinik muayenede dişeti sağlığının iyi olduğu, oronazal açıklığın kapatılmasıyla hastanın solunum problemlerinin de ortadan kalktığı izlendi. Defekt alanında yeterli miktarda kemik oluşumu tespit edildi (Resim 4). Lokal anestezi altında bölgeye 3.3 mm çapında 10



Resim 4. Operasyon sonrası 3. ay görünüm, a; Klinik görünüm, b; Radyografik görünüm.



Resim 5. 2 yıl sonrası, a; Klinik ve b; Radyografik görünüm.

mm uzunluğunda dental implant (ITI SLActive, Basel, Switzerland) yerleştirildi. 3 ay sonra yapılan radyografik incelemede osteointegrasyonun sağlandığı tespit edildi ve protetik restorasyon aşamasına geçildi. Ölçü parçaları yerleştirildikten sonra polisiloksan ölçü materyali (Elite H-D; Zhermac, Badi-Polesina, Italy) kullanılarak fonksiyonel ölçü alındı ve diş eksikliği porselen veneer kron ile restore edildi. Hastanın 2 yıllık takibinde, iyileşmenin sorunsuz olduğu gözlemlendi (Resim 5).

TARTIŞMA

Dudak damak yankılı hastalarda yapılan erken müdahalelere rağmen dişsiz boşluklar oluşabilmekte ve dental arkın devamlılığı sağlanamamaktadır. Diş eksikliklerinin nedeni dişlerin hiç gelişmemesi, cerrahi operasyonlar esnasında kaybedilmesi, dental malformasyonun bir sonucu olarak erken diş kaybı, çürük veya travmaya bağlı oluşan kayıplardır. Ayrıca dudak damak yankılı bireylerin tam olarak tedavisi yapılmamışsa bu durum dentofasiyal bölgede oronazal açıklık gibi ciddi rahatsızlıklara neden ola-

bilmektedir (4). Dudak damak yankılı bireylerin daha sıklıkla üst lateral kesici dişlerini kaybettikleri (16) ve bu oranın ortalama %48 olduğu rapor edilmiştir (13).

Alveoler defektli bireylerin dişsiz boşluklarının sabit veya hareketli protezler gibi geleneksel yöntemlerle tedavisinden ziyade, dental implantasyon yapılması günümüzde daha fazla kabul görmektedir (13). Ancak dental implantın başarısı yeterli alveolar kemik hacminin varlığına bağlıdır (9). Sunulan vakada olduğu gibi genellikle alveolar yankılı bireylerde uygulanacak dental implantasyon için yeterli kemik hacmi bulunmayabilir. Buna bağlı olarak, bu tip vakalarda kemik greftleme işlemi kaçınılmazdır.

Alveolar defektlerin tedavisinde otojen kemik greftleri, osteojenik hücreler bulunurması ve immünolojik reaksiyona neden olmaması gibi önemli avantajlarından dolayı sıklıkla tercih edilmektedir (7). Yapılan çalışmalarda membranöz kemik (mandibular ramus ve simfiz) greftlerinde endokondral kemik (iliak kemik) greftlerine oranla daha az rezorpsiyon olduğu gösterilmiştir (10). Mandibular ramus bölgesinden alınan

greftler; fazla miktarda alınabilme, kortikokansellöz kemik yapı göstermeleri ve daha az rezorpsiyona uğramaları gibi avantajlara sahiptir. Ramustan alınan otojen kemik greftiyle desteklenen alanlara yerleştirilen dental implantlarda %95 başarı oranı rapor edilmiştir (6). Bu vakada, operasyonun ağız içinde sınırlı kalması, komplikasyonlarının kısa süreli ve geçici olması, cerrahi süresinin daha kısa olması gibi avantajlarından dolayı ramus bölgesinden alınan otojen kemik grefti tercih edilmiştir.

Greftlenmiş alana yerleştirilen implantlar için tek aşamalı veya iki-aşamalı cerrahi prosedürler uygulanmaktadır. Kemik greftleme işleminden hemen sonra yerleştirilen implantlarda stabilizasyon eksikliğinden dolayı başarısızlık riski daha yüksektir. Diğer taraftan implantın yerleştirilmesi ve kemik greftleme işlemi arasındaki bekleme süresi interdental alveolar kemiğin yükseklik ve kalınlığında kayıplara yol açabilir. Bu yüzden bu zamanın iyi ayarlanması bu hastaların rehabilitasyonunda önemli bir faktördür (13). Birçok vakada greft ve kemik arasında oluşacak olan kemik köprü formasyonunun minimum 3-6 ayda tamamlandığı ileri sürülmektedir (13).

Matsui ve ark. (11) iki aşamalı prosedür ile 6. ayda yerleştirilen implantlarda 60 aylık takiplerinde %98,6 başarı oranını rapor etmişlerdir. Hartel ve ark. (5), greftleme ve implant yerleştirme arasındaki periyodu 6-8 ayı aşmamasını tavsiye etmişler, yerleştirilen greftin bu zamandan sonra rezorpsiyonunun fazlasıyla hızlandığını ileri sürmüşlerdir. Sunulan vakada, greftlemeden sonra 3 ay beklenmiş ve daha sonra implant yerleştirilmiştir. Greftlenen kemikte herhangi bir rezorpsiyona rastlanmamış ve yeterli kemik hacmi kazanılarak implant yerleştirilmiştir. Hastanın iki yıllık takibinin sonunda uygulama bölgesinde optimum dişeti sağlığının ve implantın stabilitesinin korunduğu belirlenmiştir.

Kramer ve ark. (8), alveolar yankılı bireyler ile travmatik veya şiddetli alveolar atrofi gibi nedenlerden dolayı greft uygulaması yapılmış alanlara yerleştirilen implant uygulamalarını karşılaştırmışlar ve alveolar yankılı bireylerde yapılan bu uygulamaların sonuçlarının daha iyi olduğunu bildirmişlerdir. Bunun muhtemel nedenlerinden birinin, alveolar yankılı bireylerin yaş ortalamasının daha düşük olması olduğunu ileri

sürmüşlerdir. Bizim vakamızda hastanın yaşının genç olmasının operasyonun başarısını olumlu olarak etkilediğini düşünmekteyiz. Sunulan vakada, mandibular ramus bölgesinden alınan otojen blok greft ile onarılan alveolar yanğa yerleştirilen dental implantın klinik ve radyografik sonuçları değerlendirilmiştir. Ornazal açıklığa neden olan alveolar defektin rekonstrüksiyonu sayesinde, kemik konturu ve devamlılığı sağlanmış, ora-nasal açıklığa bağlı olarak gelişen solunum ve konuşma bozuklukları giderilmiş ve hastanın psiko-sosyal açıdan

duyduğu rahatsızlık ortadan kaldırılmıştır. Alveolar defektin kapatılmasında kullanılan otojen kemik grefti sayesinde literatürle uyumlu olarak, defekt sahasındaki kemikleşme oranı ve miktarı artırılmıştır. Ayrıca greftlenmiş alana yerleştirilen implant desteğiyle greft sahasındaki osteoblastik aktivite stimüle edilerek rezorpsiyon engellenmiştir. Yapılan iki yıllık takip boyunca herhangi bir komplikasyonla karşılaşmamıştır. Dudak damak yarıklı bireylerde implant ve kemik grefti uygulamasının erken yaşta yapılmasının implant stabilitesi ve greft prognozunun

başarısındaki etkisine yönelik uzun dönem takip içeren çalışmalara ihtiyaç vardır.

SONUÇ

Dudak damak yarıklı bireylerin tedavisinde hem hastayı hemde hekimi zorlayan ve uzun süreç gerektiren tedavi seçenekleri tercih edilmek zorunda kalınabilir. İmplant uygulaması, bu tip hastalarda sadece diş eksikliğini gidermek için değil, uzun dönemde kemik bütünlüğünü koruyup, estetik, fonasyon ve fonksiyon idamesi için de tercih edilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Cune MS, Meijer GJ, Koole R: Anterior tooth replacement with implants in grafted alveolar cleft sites: a case series. *Clin Oral Impl Res* 2004,15: 616-624.
2. Doğan S, Önçağ G, Akin Y: Unilateral Dudak Damak Yarıklı Çocuklarda Kraniofasiyal Gelişimin Değerlendirilmesi. *EÜ Dişhek Fak Derg* 2009, 30: 29-37.
3. Duskova M, Kotova M, Sedlackova K, Leamerova E, Horak J: Bone reconstruction of the maxillary alveolus for subsequent insertion of a dental implant in patients with cleft lip and palate. *J Craniofac Surg* 2007,18: 630-8.
4. Güven O, Gürbüz A, Baltalı E, Yılmaz B, Hatipoğlu M: Surgical and prosthetic rehabilitation of edentulous adult cleft palate patients by dental implants. *J Craniofac Surg* 2010, 21: 1538-1541.
5. Hartel J, Pögl C, Henkel KO, Gundlach KKH: Dental implants in alveolar cleft patients: a retrospective study. *J Craniomaxillofac Surg* 1999, 27: 354-357.
6. Jensen J and Sindet-Pederson S: Autogenous mandibular bone grafts and osseointegrated implants for reconstruction of the severely atrophied maxilla: A preliminary report. *J Oral Maxillofac Surg* 1991, 49: 1277-1287.
7. Kökden A, Türker M: Oral ve maksillofasial cerrahide kullanılan kemik greftleri ve biyomateriyaller. *CÜ DisHek Fak Derg* 1999, 2(2): 134-140.
8. Kramer F-J, Baethge C, Swennen G, Bremer B, Schweska-Polly R, Dempf R: Dental implants in patients with orofacial clefts: a long-term follow-up study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2005, 34: 715-721.
9. Le BT, Woo I: Alveolar cleft repair in adults using guided bone regeneration with mineralized allograft for dental implant site development: a report of 2 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 2009, 67: 1716-1722.
10. Lin KY, Bartlett SP, Yaremchuk MJ, Fallon M, Grossman RF, Whitaker LA: The effect of rigid fixation on the survival of onlay bone grafts: An experimental study. *Plast Reconstr Surg* 1990, 86: 449-56.
11. Matsui Y, Ohno K, Nishimura A, Shirota T, Kim S, Miyashita H: Long-term study of dental implants placed into alveolar cleft sites. *Cleft Palate Craniofac J* 2007, 44: 444-7.
12. Özkurt Z, Çapa N, Kazazoğlu E, Başal N: Üst çene ön bölgedeki tek diş eksikliklerinde uygulanan implant destekli sabit restorasyonlar. *Cumhuriyet Üniv Diş Hek Fak Derg* 2007, 10(2): 128-134.
13. Pena WA, Vargervik K, Sharma A, Oberoi S: The role of endosseous implants in the management of alveolar clefts. *Pediatr Dent* 2009, 31: 329-33.
14. Rabie AB, Dan Z, Samman N: Ultrastructural identification of cells involved in the healing of intramembranous and endochondral bones. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1996, 25: 383-8.
15. Sawaki M, Ueno T, Kagawa T, Kanou M, Honda K, Shirasu N, Kuboki T, Sugahara T: Dental implant treatment for a patient with bilateral cleft lip and palate. *Acta Med Okayama* 2008, 62: 59-62.
16. Slayton RL, Williams L, Murray JC, Wheeler JJ, Lidral AC, Nishimura CJ: Genetic association studies of cleft lip and/or palate with hypodontia outside the cleft region. *Cleft Palate Craniofac J* 2003, 40: 274-9.

YAZIŞMA ADRESİ

Doç. Dr. Bora Özden

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi AD. 55139 Samsun
Tel: 0362 312 19 19 • Faks: 0362 457 60 32 • e-posta: bozden@omu.edu.tr

Porselen lamina restorasyonların klinik uygulamaları ve başarısızlık nedenleri

Clinical application and failure modes of porcelain laminate restorations

ÖZET

Porselen lamina restorasyonlar, özellikle anterior bölgedeki estetik ve fonksiyonel problemlerin tedavisinde uzun yıllardır kullanılmaktadır. Bu derlemede vaka planlaması, diş preparasyonu, ölçü alımı, materyal seçimi, simantasyon ve bitim teknikleri gibi detaylara yeterli dikkat gösterilmediğinde ortaya çıkabilecek olan başarısızlıklar ve porselen lamina restorasyonların klinik uygulamaları anlatılmaktadır.

Anahtar kelimeler

Porselen lamina restorasyonlar, başarısızlık nedenleri.

ABSTRACT

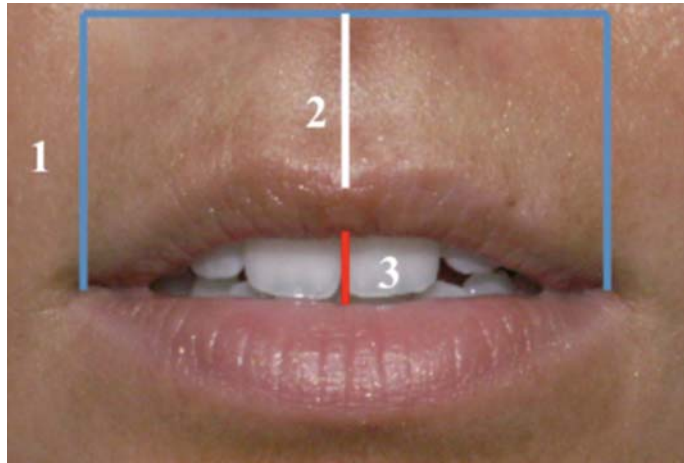
Porcelain laminate restorations have been used for many years to treat esthetic and/or functional problems, particularly in the anterior region. This review article discusses failures that could occur if attention is not given to details such as planning the case, preparation of the teeth, impression taking, proper selection of the materials, cementation and finishing techniques and clinical application of porcelain laminate restorations.

Key words

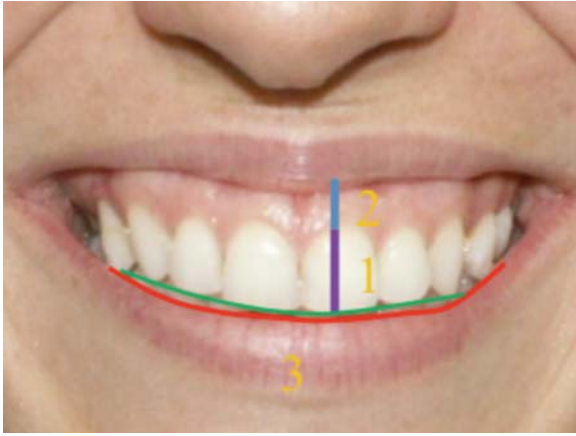
Porcelain laminate veneers, modes of failure.

Diş hekimliğinde estetiği elde edebilmek için mekanik ve biyolojik faktörlerin yanı sıra fonksiyon da mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Biyolojik kriterlere dikkat edilmeden estetik sonuç olamayacağı gibi, fonksiyon da sağlanamaz. Dolayısıyla, estetik, biyolojik, fonksiyonel ve mekanik faktörlerin hepsi bir bütünü oluşturur. Bir restorasyonun yapımına başlarken diş eti sağlığı, interdental aralıklar, diş aksları, Zenith noktaları, diş eti seviyelerindeki denge, interdental kontak noktaları, dişlerin boyutları, formları, yüzey dokuları, renkleri, kesici kenar şekilleri, alt dudak çizgisi ve gülüş simetrisi gibi değerler ve cinsiyete bağlı olarak ortalama kuron boy ve genişlikleri göz önünde bulundurulmalıdır. Hasta istirahat pozisyonundayken santral kesicilerin konumları, kesici dişlerin görünme miktarı, dudaklar arası mesafe, filtrum ve komisura yüksekliği, hasta güldüğünde diş eti görünme miktarı, kuron yüksekliği ve gülüş arka ilişkisi de değerlendirilmelidir (Resim 1,2). Diş eti 3 mm'den fazla görünüyorsa hasta yüksek gülme hattına, anterior dişler ve papiller görünüyorsa orta gülme hattına, sadece papil uçları görünüyorsa düşük gülme hattına sahiptir. İdeal gülme arka ise, gülüş sırasında alt dudakın eğiminin maksiller dişlerin kesici kenarlarına paralel olmasıyla tanımlanır (12,19) (Resim 3).

Anterior bölgedeki estetik problemleri çözmek için çeşitli tedavi alternatifleri önerilmiştir. Kompozit rezinler, kuron restorasyonları ve porselen lamina restorasyonları anterior bölgede en sık kullanılan restorasyon türleridir. Kompozit rezinler, maliyeti düşük, uygulanımı kolay olmasına rağmen, porselen restorasyonların ışık geçirgenliği ile karşılaştırıldığında estetiğin ye-



Resim 1. Hasta istirahat pozisyonundayken 1) Komisura yüksekliği, 2) Filtrum yüksekliği, 3) Dudaklar arası mesafe ve kesici dişlerin görünme miktarı.



Resim 2. Hasta güldüğünde 1) kuron yüksekliği, 2) Diş eti görünme miktarı, 3) Gülüş arki ilişkisi.



Resim 3. İdeal gülme arki.

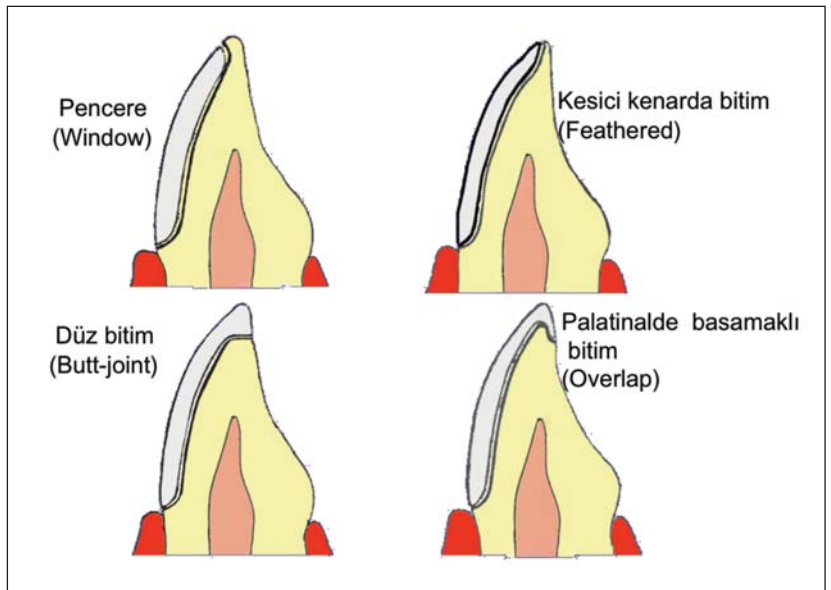
tersiz olması, zaman içerisinde sızıntı görülmesi ve kırık oluşumu gibi dezavantajlara sahiptir (14,23) (Resim 4). Anterior bölge için diğer bir alternatif olan tam seramik kuronlar, daha konservatif bir yöntem olan lamina restorasyonları ile karşılaştırıldığında fazla miktarda sağlam diş dokusu kaldırılmasına neden olur. Kuron preparasyonu ile % 63-72 oranında diş dokusu kaldırılırken, lamina preparasyonu yaparken bu oran %16-30'dur (9).

Porselen lamina restorasyonlar; dişlerde renklenme (tetrasiklin renklenmesi, devital dişler, florozis, yaşa bağlı renklenme), mine defektleri, diastemalar, malpoze dişler, malforme dişler, malokluzyon, eski ve kötü restorasyonlar, yaşlanma, aşınma, kırık ve kısa dişler ve lateral eksikliği olduğu durumlarda endikedir. Ancak, minenin yetersiz olduğu durumlar (süt dişleri ve aşırı florozisli dişler), kırık ya da aşırı derecede çürük dişler ve parafonksiyonel alışkanlıkların varlığında porselen lamina restorasyonu yerine kuron restorasyonu tercih edilmelidir (12,17).

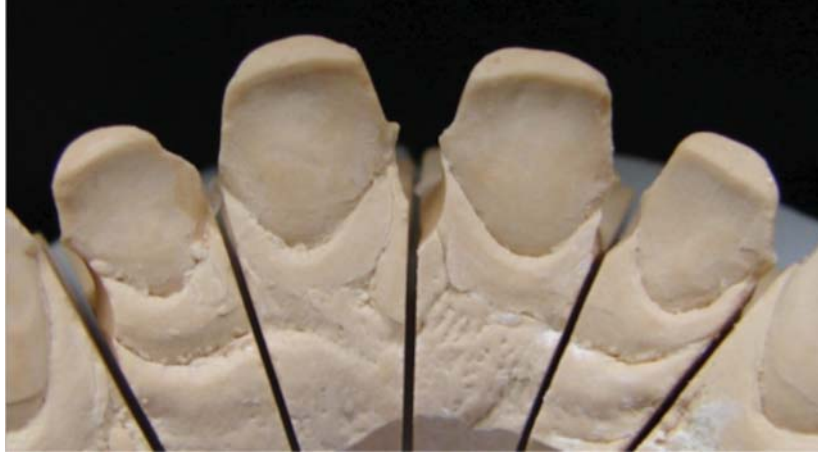
Eğer uygun endikasyon belirlenmişse, porselen lamina restorasyonlar renk, dişle olan bağlantı direnci, periodontal sağlığın devamlılığı, porselenin direnci, sızıntıya karşı direnç ve estetik açıdan oldukça avantajlı restorasyonlardır. Ancak bu avantajlarının yanında, teknik hassasiyet gerektirmesi, tamir zorluğu, zaman alıcı olması, minimal de olsa preparasyon gerektirmesi, devital dişlerde rengin maskelenememesi, simantasyon öncesi restorasyonun kırılabilirliği ve maliyetinin diğer anterior restorasyonlardan fazla olması gibi bir takım dezavantajları vardır (12,23).



Resim 4. Zaman içerisinde kompozit restorasyonlarda meydana gelen sızıntı ve renklenme.



Resim 5. İnsizal kenar bitim şekilleri: a) Pencere (window), b) Kesici kenarda bitim (feathered), c) Palatinalde basamaklı bitim (overlap), d) Düz bitim (Butt-joint).



Resim 6. İnsizalde düz bitim şekli.



Resim 7a. 0.5 ve 0.7 mm oluk derinliğine sahip frezler.



Resim 7b. Oluklu frez kullanarak fasiyal yüzde preparasyon derinliğinin belirlenmesi.



Resim 8. Chamfer frez kullanarak preparasyon derinliğinin belirlenmesi.

Doğru endikasyon belirlendikten sonra lamina restorasyonu için dişlerin preparasyon aşamasına gelindiğinde, adezyondaki gelişmeler sayesinde sadece simantasyonda mine yüzeyi pürüzlendirilerek, diş üzerinde herhangi bir preparasyon yapılmaksızın da porselen lamina restorasyonlar yapılabilmesine rağmen, restorasyonun uzun dönem başarısını etkileyecek nedenlerden dolayı preparasyon yapılması tercih edilmelidir. Geçmişte minimum 0.5-0.7 mm'lik bir preparasyon gerekirken, günümüzde lamina restorasyonlarında porselen kalınlığının 0.5- 0.7 mm'den 0.3 mm'e kadar ineildiği dolayısıyla 0.3 mm'lik preparasyonun yeterli olduğu porselen sistemleri de piyasaya sunulmuştur (17). Artık preparasyonsuz restorasyonların yapımı mümkünse de, preparasyon yapılmasının uzun dönem başarıyı etkileyen bir takım avantajları vardır: Lamina restorasyonu için yer sağlanarak aşırı kontur oluşumu ve periodontal problemler engellenir; kesin bitiş sınırı oluşturularak simantasyon sırasında doğru yerleşim sağlanır; restorasyon kenarlarında kırık riski azaltılır; renklenmeleri saklayabilmek için lamina kalınlığı artırılabilir; interproksimal kenarlar gizlenir; laminada stres dağılımı kontrol edilir ve floridan zengin mine yüzeyi kaldırılarak kompozit rezin-mine arası bağlantı kuvveti artırılır (15,23).

Rezin simanların dentine olan bağlantı değerlerinin, mineye olan bağlantı değerlerinden daha düşük olması nedeniyle preparasyon sınırları mümkün olduğunca mine sınırları içerisinde olmalıdır (7). Bu nedenle bukkal yüzeyde uçları yuvarlatılmış silindirik frezler (chamfer) ile preparasyon derinlikleri servikalde 0.5 mm, bukkal vestibül yüzeyde 0.7 mm, proksimalde 0.5 mm ve kesici kenarda yaklaşık 1.5 mm olacak şekilde bitirilmelidir (12). İnsizal kenarda günümüze dek pencere (window), kesici kenarda bitim (feathered), palatinalde basamaklı bitim (overlap) ve düz bitim (butt-joint) olmak üzere farklı preparasyon şekilleri uygulanmıştır (Resim 5). Fazla madde kaybı olan dişlerde palatinal basamaklı bitim restorasyonun direncini artırsa da günümüzde en çok tercih edilen insizal kenar preparasyon şekli düz bitimdir (4,21) (Resim 6). Bu tür bir bitim şekli hazırlanırken palatal kontak noktasının yerinin preparasyon sonrası doğal diş üzerinde kalmasına dikkat edilmelidir (22,23).

Bukkal yüzeyde preparasyon derinliğini



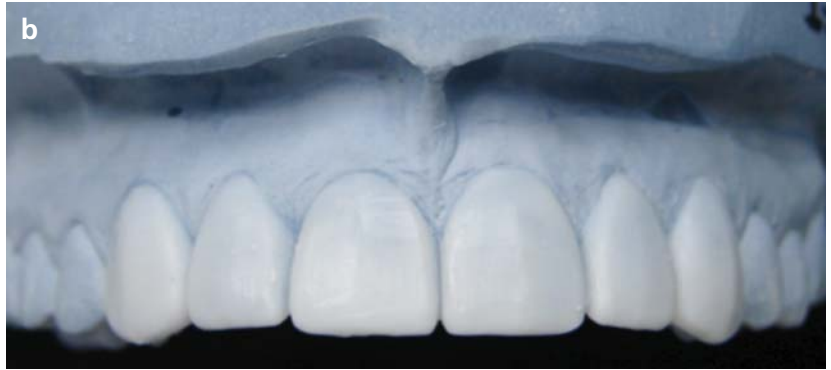
Resim 9. Zımpara yardımı ile kontak bölgesindeki temasın kaldırılması.



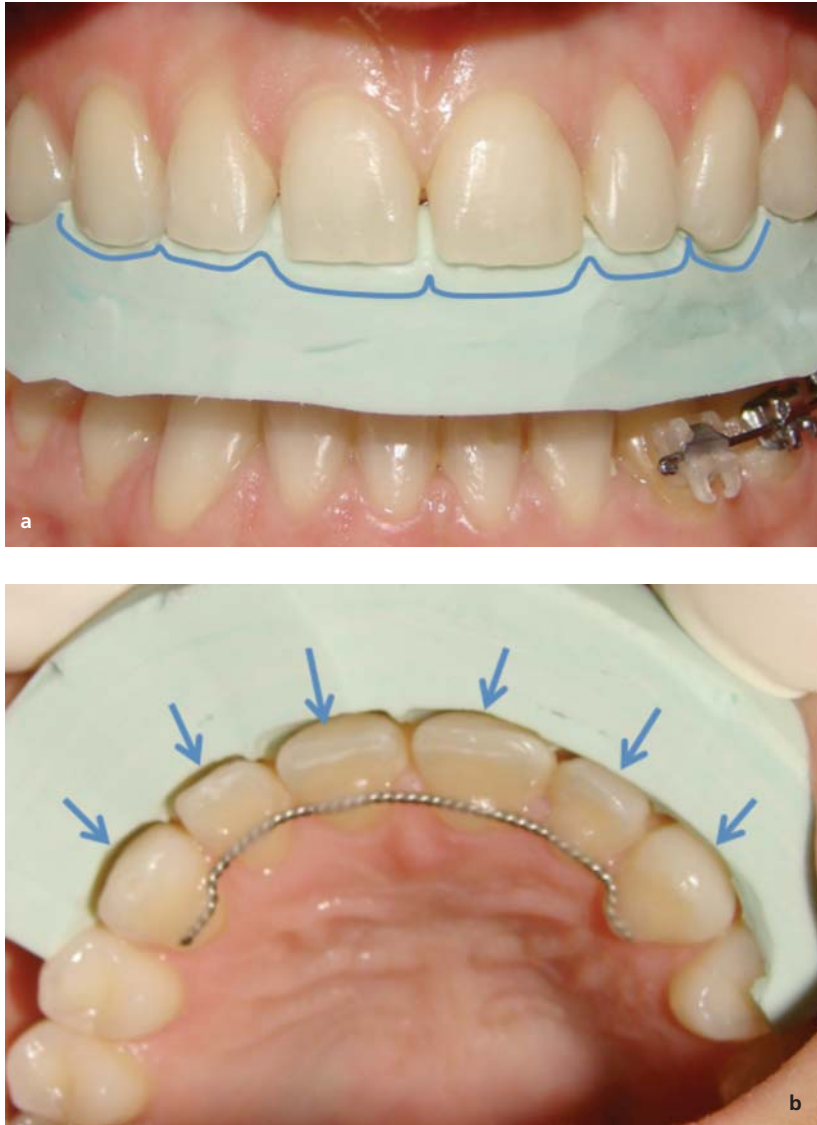
Resim 10. Diastemalı dişlerde proksimal basamak bitimi.

belirlemek için farklı yöntemler kullanılabilir: İlk yöntemde lamina preparasyonu için özel olarak hazırlanmış farklı derinliklere sahip (0.5 mm- 0.7 mm) oluklu frezler kullanılarak preparasyon derinliği kontrol edilebilir (Resim 7a,b). Diğer bir yöntemde bukkal yüz preparasyonunda kullanılan chamfer freze yüzeyde oluklar hazırlanarak daha sonra bu olukların birleştirilmesiyle kontrollü bir preparasyon elde edilir (Resim 8). Başka bir teknikte ise preparasyon derinliği vestibül yüzeyde 1 mm çapında ront frezle açılan 0.5 mm derinliğindeki olukların birleştirilmesi ile sağlanır (6,7,23). Eğer maskelenmesi gereken aşırı derecede renklenmiş bir diş yoksa, lamina preparasyonunda servikal bitim sınırı diş eti sınırında olmalıdır (23).

Proksimal yüzey kesiminde, 0.5 mm'lik basamağı hazırlarken eğer komşu dişle kontak varsa ve komşu dişte preparasyon yapılmayacaksa metal bir zımpara ile hem komşu diş korunmuş olur hem de zımpara yar-



Resim 11a-b-c. Hastadan elde edilen alçı model, üzerinde hazırlanan wax-up ve wax up'lı modelden elde edilen duplikat model üzerinde hazırlanan şeffaf plak.



Resim 12 a-b. Preparasyon öncesi silikon indeksin a) Palatinal parçasının ve b) Vestibül parçasının dişlerle olan ilişkisi.

dımı ile kontak bölgesinin teması kaldırılır (Resim 9). Eğer diastema kapatmak amacıyla lamina restorasyonu yapılıyorsa restorasyonun kontak yüzeyini gizlemek amacıyla proksimal kontaklar palatine doğru kaydırılmalı ve proksimal basamaklar diş eti sınırında bitirilmelidir (23) (Resim 10). Hasta endikasyonu belirlendikten sonra, elde edilen alçı model üzerinde beyaz mumdan hazırlanan wax-up, hem bitmiş restorasyonların nasıl bir görünüm sergileyeceği hakkında fikir verir hem de preparasyon sonrasında geçici restorasyon hazırlanmasında yardımcı olur (Resim 11a,b). Daha sonra bu modelden elde edilen bir duplikat model üzerinde şeffaf bir plak hazırlanarak geçici restorasyon yapılması için bekletilir (Resim 11c). Aynı model üzerinden elde edilen sili-

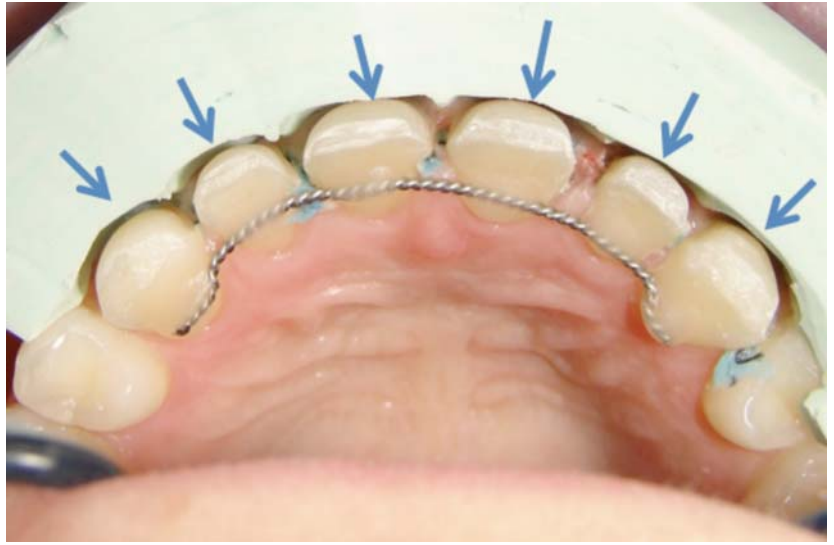
kon indeks ise preparasyon derinliğinin kontrol edilmesi amacıyla kullanılır (18). (Resim 12a,b ve Resim 13a,b). Preparasyonlar tamamlandıktan ve ilave tip bir silikonla ölçü alındıktan sonra daha önceden hazırlanan şeffaf plak içerisine akrilik ya da kompozit esaslı geçici materyali konularak ağza yerleştirilir, polimerize olduktan sonra kenarları düzenlenerek geçici olarak simante edilir (Resim 14a,b). Geçici olarak simantasyonda spot-etch tekniği adı verilen dişin labial yüzeyinin noktasal olarak 20 saniye pürüzlendirilmesi esasına dayanan teknik kullanılır (23). (Resim 15). Geçici restorasyonlar dişeti çekilmesine ya da dişetinde irritasyona ve kanamaya neden olmayacak şekilde hazırlanmalıdır. Porselen lamina restorasyonlar teknisyenden geldikten sonra, önce-

likle medel üzerinde uyumları ve eğer çok üyeli ise birbirleriyle olan ilişkileri kontrol edilmelidir (Resim 16a,b). Ağızda prova aşamasında ise restorasyonların pasif olarak oturmalarına, diğer dişlerle renk ve form açısından olan uyumlarına, akslarına, kontak noktalarına, çevre dokularla ve dudaklarla olan ilişkilerine dikkat edilerek gerekli düzenlemeler yapılmalıdır (Resim 17). Oldukça hareketli olduklarından lamina restorasyonların prova aşamasında, rezin siman setlerinin içerisinde bulunan deneme pastaları kullanılarak hem restorasyonların ağızda hareketsiz olarak prova edilmeleri sağlanır hem de hangi renk rezin siman ile simante edileceklerine karar verilir (1,23).

Simantasyon seansında, öncelikle geçici restorasyonlar çıkarılır ve dişlerin yüzeyleri artıklardan temizlendikten sonra diş eti retraksiyonu yapılır. Restorasyonların hazırlığı aşamasında öncelikle restorasyonların iç yüzeyi hidroflorik asitle pürüzlendirilir, 1 dk. bekleddikten sonra artık kalmayacak şekilde yıkanır, kurulanır ve silan uygulanır (Resim 18a,b). Dişlerin hazırlanması aşamasında öncelikle diş yüzeylerine mineden başlayarak 15-20 sn boyunca fosforik asit uygulanır (Resim 19). Yıkayıp kuruttuktan sonra kullandığımız rezin simanın bonding sisteminin aşamaları olan primer, adeziv ve bonding ajanı dişlere uygulanır. Daha sonra önceden belirlenen renkteki rezin siman restorasyon içerisine yerleştirilir ve dişin üzerine hafifçe basınç uygulayarak yerleştirilir. Siman fazlalıkları bir mikro fırça yardımıyla temizlendikten sonra 40 saniye ışık uygulanarak polimerize edilir (Resim 20). Eğer 0.7 mm'den daha fazla kalınlığa sahip bir lamina restorasyonu simante ediliyorsa ışıkla sertleşen bir siman yeterli olmayacağından "dual-cure" olarak adlandırılan hem kimyasal hem de ışıkla sertleşen bir rezin siman kullanılmalıdır. Ancak "dual-cure" rezin siman ince restorasyonların simantasyonunda kullanıldığında kimyasal içeriğinden dolayı zaman içerisinde renk değişimi görülebilir (2,3,13,15,23). Simantasyon işleminden sonra, dişetlerinde fazla harabiyete sebep olmadan retraksiyon iplikleri çıkartılır ve ince grenli frezler yardımıyla servikal ve palatinal yüzeylerdeki artıklar ve fazlalıklar alınır (Resim 21a,b). Sentrik ilişkide mevcut erken temas noktaları aşındırılarak ve protruziv ve lateral hareketlerde dengeli ve eşit temaslar sağlanarak oklüzal düzenlemeler tamamlanır. Eğer oklüzal düzenlemeler uygun şekil-

de yapılmazsa, uzun dönemde, restore edilmiş karşıt arkta erken temasın olduğu dişlerde diş eti çekilmesi gibi problemler ortaya çıkabilir.

Porselen lamina restorasyonların estetik performansını, biyouyumluluğunu ve sağlamlığını değerlendiren çok sayıda klinik çalışmada başarısızlık %7 ya da daha az olarak bildirilmiştir (5,8,10,16). Porselen restorasyonların başarısını etkileyen en önemli etkenlerden biri porselen-diş bağlantısının sağlam olmasıdır. Bu bağlantının sağlam olmasını etkileyen faktörler restorasyonun diş dokusuna olan uyumu, porselen pürüzlendirme işlemlerinin doğru uygulanması, ideal özelliklere sahip bir rezin siman kullanımı ve klinik işlemler sırasında detaylara dikkat edilmesidir (2). Tüm bu faktörlere dikkat edilmesine rağmen porselen lamina restorasyonlarında kırık, mikrosızıntı ve debonding gibi başarısızlıklarla karşılaşılabilir. Porselen lamina restorasyonlarında kırık görülme nedenleri; dentin yüzeyine adezyonun yetersiz olması, geniş kompozit rezin restorasyonların varlığı, geniş defekte sahip endodontik tedavili dişler, travma ve ağır fonksiyonel ya da parafonksiyonel yüklerdir (20) (Resim 22). Bu nedenle kırık riskini azaltmak için hasta seçiminin dikkatli yapılması, kontrollü ve eşit kalınlıkta diş preparasyonu, porselen kalınlığının 1/3'ünü geçmeyen siman kalınlığı ve simantasyon sonrası karşı arktaki dişlerle olan kontakların düzenlenmesi gereklidir (12,20,23). Lamina restorasyonlarında görülen diğer bir başarısızlık türü olan mikrosızıntı; çoğunlukla preparasyon dentinde bitirildiğinde, restorasyonun dişe uyumu yetersiz olduğunda ve düşük viskoziteli bir simanın kullanıldığında ortaya çıkar. Dişte kole bölgesinden başlayarak ortaya çıkan renklenme görüldüğünde restorasyonun çıkartılıp yenilenmesi gereklidir (3,11,20) (Resim 23). Restorasyonun tamamen sağlam olarak dişten ayrılması ise debonding olarak adlandırılır. Debonding; restorasyon tamamen pürüzlendirilmemişse, % 80 ya da daha fazla dentin üzerindeyse, çepçevre 0.5 mm mine yoksa,



Resim 13a-b. a) Preparasyon sonrası silikon indeksin a) Palatinal parçasının ve b) Vestibül parçasının dişlerle olan ilişkisi.

nun tamamen sağlam olarak dişten ayrılması ise debonding olarak adlandırılır. Debonding; restorasyon tamamen pürüzlendirilmemişse, % 80 ya da daha fazla dentin üzerindeyse, çepçevre 0.5 mm mine yoksa,

restorasyon ve simantasyon işlemi sırasında kontaminasyon (hava spreyindeki su ya da yağ nedeniyle) olmuşsa görülür (20) (Resim 24). Dişe uyumu iyi olan yerinden çıkmış bir lamina restorasyonu, öncelikle diş yüze-



Resim 14a-b. Şeffaf plak içine geçici akriliğin koyulması ve plakın ağza yerleştirildikten sonraki görüntüsü.



Resim 15. Spot-etch tekniği ile geçici restorasyonların simantasyonu.

yi tüm siman artıklarından temizlenerek, daha sonra restorasyonun iç yüzeyi kumlanıp hidroflorik asitle pürüzlendirilerek tekrar simante edilebilir. Özet olarak, porselen restorasyonlarında başarısızlığı en aza indirmek için öncelikle doğru endikasyon ve planlama, ideal bir preparasyon, ayrıntılı bir ölçü, doğru renk ve materyal seçimi, teknisyenle iyi bir iletişim, prova safhasında dikkat, simantasyonda hassasiyet ve okluzal düzenlemelerin doğru olarak yapılması gereklidir (3).

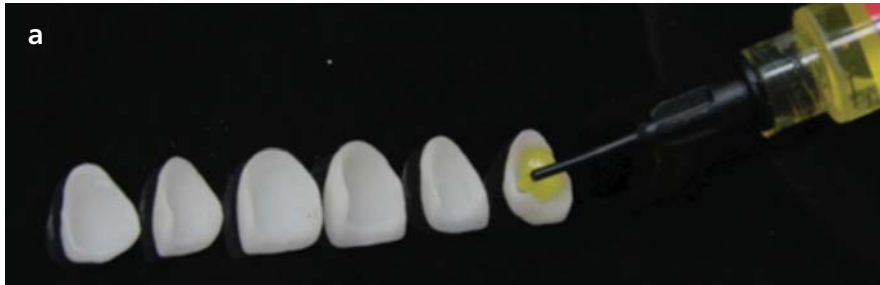
Hekim estetik amaçlarla kendisine başvuran hastanın gerçek ihtiyaçları, psikolojisi ve hekime karşı olan güveni hakkında net düşüncelere sahip olmalı ve imkansız istekler haricinde hastanın isteklerini de göz önünde bulundurmalıdır.



Resim 16a-b. Porselen restorasyonların model üzerinde okluzal ve vestibül yönden uyumları.



Resim 17. Restorasyonların dişlerle olan uyumlarının ağızda kontrol edilmesi.



Resim 18a-b. Restorasyonların hidroflorik asitle pürüzlendirilmesi ve silan uygulanması.





Resim 19.
Diş yüzeyine fosforik asit uygulanması.



Resim 20.
Restorasyonlar ağza yerleştirildikten sonra siman artıklarının temizlenmesi.



Resim 21a-b. İnce grenli frezler yardımıyla servikal ve palatinal yüzeylerin bitimi.



Resim 22.
Lamina restorasyonlarında görülen kırık.



Resim 23. Lamina restorasyonlarında görülen mikrosızıntı.



Resim 24. Lamina restorasyonlarında görülen debonding (restorasyonun yerinden çıkması).

KAYNAKLAR

1. ALGhazali N, Laukner J, Burnside G, Jarad FD, Smith PW, Preston AJ. An investigation into the effect of try-in pastes, uncured and cured resin cements on the overall color of ceramic veneer restorations: An in vitro study. *J Dent* 2010;38s:e78-e86.
2. Blatz MB, Sadan A, Kern M. Resin-ceramic bonding: a review of the literature. *J Prosthet Dent* 2003;89:268-74.
3. Calamia JR, Calamia CS. Porcelain Laminate Veneers: Reasons for 25 Years of Success. *Dent Clin N Am* 2007;51:399-417.
4. Castelmuro J, Tjan AHL, Phillips K, Nicholls JI, Kois JC. Fracture load and mode of failure of ceramic veneers with different preparations. *J Prosthet Dent* 2000;83:171-80.
5. Chen J, Shi C, Wang M, Zaho S, Wang H. Clinical evaluation of 546 tetracycline-stained teeth treated with porcelain laminate veneers. *J Dent* 2005;33:3-8.
6. Cherukara GP, Seymour KG, Zou L, Samarawickrama DYD. Geographic distribution of porcelain veneer preparation depth with various clinical techniques. *J Prosthet Dent* 2003;89:544-50.
7. Cherukara GP, Davis GR, Seymour KG, Zou L, Samarawickrama DYD. Dentin exposure in tooth preparations for porcelain veneers: A pilot study. *J Prosthet Dent* 2005;94:414-20.
8. Dumfahrt H, Schaffer H: Porcelain laminate veneers. A retrospective evaluation after 1 to 10 years of service: Part II- Clinical results. *Int J Prosthodont*, 13:9-18, 2000.
9. Edelhoff D, Sorensen JA. Tooth structure removal associated with various preparation designs for anterior teeth. *J Prosthet Dent* 2002;87:503-9.
10. Granell-Ruiz M, Fons-Font A, Labaig-Rueda C, Martínez-González A, Román-Rodríguez JL, Fernanda Solá-Ruiz MF. A clinical longitudinal study 323 porcelain laminate veneers. Period of study from 3 to 11 years. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010;15:e531-7.
11. Ibarra G, Johnson GH, Geurtsen W, Vargas MA. Microleakage of porcelain veneer restorations bonded to enamel and dentin with a new self-adhesive resin-based dental cement. *Dent Mater* 2007;23:218-225.
12. Magne P, Belsler U: Bonded Porcelain Restorations In The Anterior Dentition. A Biometric Approach. Quintessence Publishing Co, Inc. 2002.
13. Manso AP, Silva NRFA, Bonfante EA, Pegoraro TA, Dias RA, Carvalho RM. Cements and adhesives for all-ceramic restorations. *Dent Clin N Am* 2011;55:311-332.
14. Meijering AC, Roeters FJM, Mulder J, Creugers NHJ. Patients' satisfaction with different types of veneer restorations. *J Dent* 1997;25:493-497.
15. Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P, Vanharle G. Porcelain veneers: a review of the literature. *J Dent* 2000;28:163-177.
16. Peumans M, De Munck J, Fieuws S, Lambrechts P, Vanharle G, Van Meerbeek B. A prospective ten-year clinical trial of porcelain veneers. *J Adhes Dent* 2004;6:65-76.
17. Radz GM. Minimum thickness anterior porcelain restorations. *Dent Clin N Am* 2011;55:353-370.
18. Reshad M, Cascione D, Magne P. Diagnostic mock-ups as an objective tool for predictable outcomes with porcelain laminate veneers in esthetically demanding patients: A clinical report. *J Prosthet Dent* 2008;99:333-339.
19. Romano R. Art of the Smile: Integrating Prosthodontics, Orthodontics, Periodontics, Dental Technology, and Plastic Surgery in Esthetic Dental Treatment. Quintessence Publishing Co, Ltd 2005.
20. Sadowsky SJ. An overview of treatment considerations for esthetic restorations: A review of the literature. *J Prosthet Dent* 2006;96:433-42.
21. Schmidt KK, Chiayabutr Y, Phillips KM, Kois JC. Influence of preparation design and existing condition of tooth structure on load to failure of ceramic laminate veneers. *J Prosthet Dent* 2011;105:374-382.
22. Stappert CFJ, Ozden U, Gerds T, Strub JR. Longevity and failure load of ceramic veneers with different preparation designs after exposure to masticatory simulation. *J Prosthet Dent* 2005;94:132-9.
23. Walls AWG, Steele JG, Wassell RW. Crowns and other extra-coronal restorations: Porcelain laminate veneers. *Br Dent J* 2002;193:73-82.

YAZIŞMA ADRESİ

Yrd. Doç. Dr. Buket Akalın Evren

M.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi AD. Güzelbahçe Büyük Çiftlik Sk. No.6 34365 Nişantaşı, İstanbul / TÜRKİYE
e-posta: buketakalin@hotmail.com

Çocuklarda obezite ve ağız sağlığı

Childhood obesity and oral health

ÖZET

Türkiye'de ve tüm dünyada obezite prevalansı çocuklar ve ergenlerde ciddi ölçüde artmaktadır. Aşırı kiloluluk ve obezitenin bir dizi tıbbi, fiziksel, sosyal ve psikolojik probleme yol açtığı bilinmektedir. Dolayısıyla dental tedavi planlamaları obezite göz önünde bulundurularak yapılmalıdır. Çocuklarda obezitenin diş çürükleri ve periodontal hastalıklar gibi birçok açıdan ağız sağlığı ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bu derlemenin amacı; obezite ve obezitenin ağız ve diş sağlığı üzerindeki etkilerine genel bir bakış açısı sağlamaktır. Diş hekimleri genel sağlık ve ağız sağlığı açısından obezitenin önemli bir risk faktörü olduğu konusunda bilinçlenmelidirler. Obezite için risk altında olan çocukların diş hekimleri tarafından teşhis edilmesi bu hastalar için morbidite riskinin azalmasına yardımcı olabilir.

Anahtar kelimeler

Obezite, ağız sağlığı, çocuk.

ABSTRACT

The prevalence of obesity has increased substantially among children and adolescents not only in Turkey, also worldwide.

Overweight and obesity have been associated with several medical, physical, social and psychological problems. Therefore, obesity may have implications for the dental treatment plan. Obesity in children has been suggested to be related to several aspects of oral health, such as caries and periodontal disease. The purpose of this paper was to provide an overview of obesity and its possible effects on oral health. Dentists should be aware of the significance of obesity as a risk factor for overall and oral health. Recognizing patients at risk for obesity by dentists might diminish morbidity for these children.

Key words

Obesity, oral health, children.

GİRİŞ

Dünyada ve Türkiye'de hızla artmakta olan obezite, genetik ve çevresel faktörlerin etkileşimine bağlı, kompleks, multifaktöriyel ve kronik bir hastalıktır. Gelişen teknoloji ve beraberinde getirdiği hareketsiz yaşam koşulları, dengesiz ve yanlış beslenme alışkanlıkları gibi nedenlerle görülme sıklığı günümüzde her yaş grubunda artmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından obezite, "sağlığı bozacak ölçüde vücutta anormal ve aşırı yağ birikmesi" olarak tanımlanmıştır (25). Günümüzde obezitenin değerlendirilmesinde en çok kullanılan yöntem, vücut kitle indeksidir (VKI). VKI; bireyin kilosunun boyunun karesine oranlanması ile hesaplanır ve birimi kg/m^2 'dir. DSÖ tarafından erişkinlerde VKI'nin 25'in üzerinde olduğu bireyler aşırı kilolu, 30'un üzerinde olan bireyler ise obez olarak tanımlanmaktadır (Tablo 1) (10). Öte yandan son yıllarda araştırmacılar vücuttaki toplam yağ miktardan çok, yağın vücutta bulunduğu bölge ve dağılımı üzerinde durmaktadırlar. Bölgesel yağ dağılımı genetik olarak erkek ve kadınlarda farklılık göstermektedir. DSÖ'ye göre bel çevresinin kalça çevresine oranı kadınlarda 0.85'ten ve erkeklerde 1'den fazla ise obezite olarak kabul edilmektedir. Obezitenin değerlendirilmesinde daha hassas yöntemler mevcut olmakla beraber VKI en uygun ve en kolay uygulanabilir yöntem olarak daha sıklıkla tercih edilmektedir (29).

Çocuklar büyüdükçe vücut yağ oranı değiştiği için obezite tanısı büyüklerden farklı olarak yaş ve cinsiyet faktörlerinin göz önüne alındığı persantil eğrileri denen çizelgeler yardımıyla yapılmaktadır. Buna göre; VKI persantil eğrileri kullanılarak 85-95 persantil olan çocuklar aşırı kilolu, >95 persantil olanlar ise obez olarak sınıflandırılmaktadır (Şekil 1) (18,24,43). Obezite etiolojisinde genetik, metabolik, hormonal, nörolojik, psikolojik, sosyo-ekonomik, beslenme ve fiziksel aktivite düzeyi gibi birbiri ile ilişkili birçok etmenin rol oynadığı düşünülmektedir. Çocukluk döneminde obez olan bireyler, yetişkinlik döneminde obez olmaya yatkındırlar (8). Bu nedenle çocukluk yaşlarındaki obezite günümüzde önemli bir sağlık sorunu olarak ele alınmaktadır.

Dünyada hem gelişmiş ülkelerde hem de gelişmekte olan ülkelerde obezite alarm verici düzeyde artış göstermektedir. Son dönemlerde fazla kilolu çocuk ve yetişkinlerde çürük prevalansında artış olmuş olup, beslenme tercihleri çürük gelişimini ve kilo artışı etkilemektedir. Son dönemlerdeki prevalans verileri göstermektedir ki, çocuklardaki kilo artışı 1970'lerden bu yana üç katından fazla artış göstermiş ve tüm yetişkin ve çocukların %32'si bu durumdan etkilenmiştir (31). Ülkemizde de obezite görülme sıklığı gün geçtikçe artmaktadır. Hatemi ve ark. (15) tarafından 23.888 erişkin üzerinde yapılan "Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Taraması" çalışmasında toplamumuzda %41.74 oranında aşırı kiloluluk, % 25.20 oranında ise obezite olduğu tespit edilmiştir. Ülkemizde çocuk ve adolesanlarda obezite sıklığını

1- İstanbul Aydın Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD.

2- İstanbul Aydın Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Pedodonti AD.

TABLO 1

Grup	VKİ (kg/m ²)
Normal altı (zayıf)	< 18.5
Normal	18.5-24.9
Kilolu	25.0-29.9
Obez	≥30.0
Sınıf 1	30.0-34.9
Sınıf 2	35.0-39.9
Sınıf 3 (morbid)	≥40.0

Yetişkinlerde Obezite Sınıflaması

ortaya koymaya yönelik tüm ülke genelini yansıtan bir çalışma mevcut olmamakla birlikte çeşitli illerde yapılan ve bölgesel sıklığı bildiren çeşitli çalışmalar bulunmaktadır.

İstanbul, Ankara ve İzmir illerinde 12-13 yaş grubunda 1044 adolesan üzerinde yapılan bir çalışmada çocukların %12'si zayıf, %12'si fazla kilolu ve %2'si obez olarak saptanmıştır (37). İstanbul'da yapılan bir diğer çalışmada ise 6-10 yaş arası kız çocuklarının %15.20'sinin ve erkek çocuklarının %13.20'sinin fazla kilolu olduğu saptanmıştır (14). İstanbul'da yapılan bir başka çalışmada 7-9 yaş arasındaki çocukların %16.90'nun obez, %6.80'nin de aşırı obez olduğu saptanmıştır (6). Muğla'da 6-15 yaş arasında 4260 çocuk obezite açısından değerlendirilmiş ve kızların %7.60'nun, erkeklerin %9.10'unun obez olduğu saptanmıştır (38). Isparta'da 5026 çocuk ve adolesanda yapılan çalışmada obezite sıklığı %11.60, fazla kilolu sıklığı ise %12.20 olarak bulunmuştur (39). Bursa'nın Orhangazi ilçesinde 6-14 yaş grubu öğrencilerde yapılan çalışmada obezite prevalansı kızlarda %1.50, erkeklerde %1.80 olarak tespit edilmiştir (1). Kayseri'de 6-10 yaş grubunda 1032, 11-17 yaş grubunda 2671 olmak üzere toplam 3703 çocukta yürütülen bir çalışmada çocukların %10.60'nun fazla kilolu ve %1.60'nun obez olduğu belirtilmiştir (20). Bu veriler, ülkemizde çocukluk dönemi obezite prevalansının son yıllarda artmakta olduğunu ortaya koymaktadır.

Obezite ile endokrin sistem, kardiyovasküler sistem, solunum sistemi, gastrointestinal sistem, deri, genitoüriner sistem ve kas iskelet sistemi hastalıkları arasında sıkı bir ilişki olduğu bilinmektedir (25). Obezitenin, psikolojik komplikasyonların yanı sıra morbidite ve mortaliteyi artırıcı etkisi de ortaya konulmuştur (25). Dolayısıyla obezite-

nin önlenmesi ve tedavisi multidisipliner işbirliği gerektiren bir süreçtir. Son zamanlarda obezite ve ağız sağlığı arasındaki ilişki dikkati çekmiştir (40,42). Bu derlemede obez çocuklarda, obezitenin ağız sağlığı, diş çürükleri ve periodontal hastalıklar üzerine etkileri, obez çocuklarda dental tedaviler ve sedasyon, obezite ile mücadelede diş hekimi yaklaşımı ele alınmaktadır.

ÇOCUKLARDA OBEZİTE VE DİŞ ÇÜRÜKLERİ

Diş çürükleri ve obezitenin her ikisi de hem beslenme alışkanlıkları hem de bireylerin sosyodemografik geçmişleri ile ilişkili multifaktoriyel hastalıklardır. Diş çürükleri ile obezite arasında bir korelasyon olup olmadığı bilinmemekle birlikte, beslenme ve sosyoekonomik durum gibi ortak etyolojik faktörlere sahip olmaları nedeniyle bir arada gözlemlenmektedir (2,21). Obez çocukların beslenme alışkanlıklarının bir sonucu olarak düşük veya normal kilolu çocuklardan daha yüksek çürük prevalansına sahip olmaları beklenebilir. Diğer yandan, ciddi çürükleri olan çocukların yemek yeme zorluğu çekmeleri dolayısıyla düşük kilolu olmaları da olasıdır (21). Bununla birlikte konu ile ilgili tutarlı bir literatür bilgisi bulunmamaktadır (13,26,36,41,44-46). Obezite ve diş çürükleri arasında ilişki olduğunu gösteren çalışmalar mevcut olmakla beraber (2,31,44-46) herhangi bir ilişki olmadığını ileri süren çalışmalar (9,13,26,41) da mevcuttur. Örneğin; Kopycka-Kedziarowski ve ark. (19), 1999-2002 yılları arasındaki NHANES (The National Health and Nutrition Examination Survey) ve NHANES III verilerini derledikleri çalışmalarında, aşırı kilolu çocukların artmış diş çürüğü riskine

sahip olmadıklarını, üstelik NHANES II-I'ten elde edilen verilerde aşırı kilolu çocuklarda düşük çürük hızının görüldüğünü ortaya koymuşlardır. Ancak diğer yandan, Alm ve ark (2) aşırı kilolu ve obez ergenlerin normal kilolu çocuklara kıyasla daha fazla sayıda proksimal çürükleri olduğunu bulmuşlardır.

ÇOCUKLARDA OBEZİTE VE PERİODONTAL HASTALIK

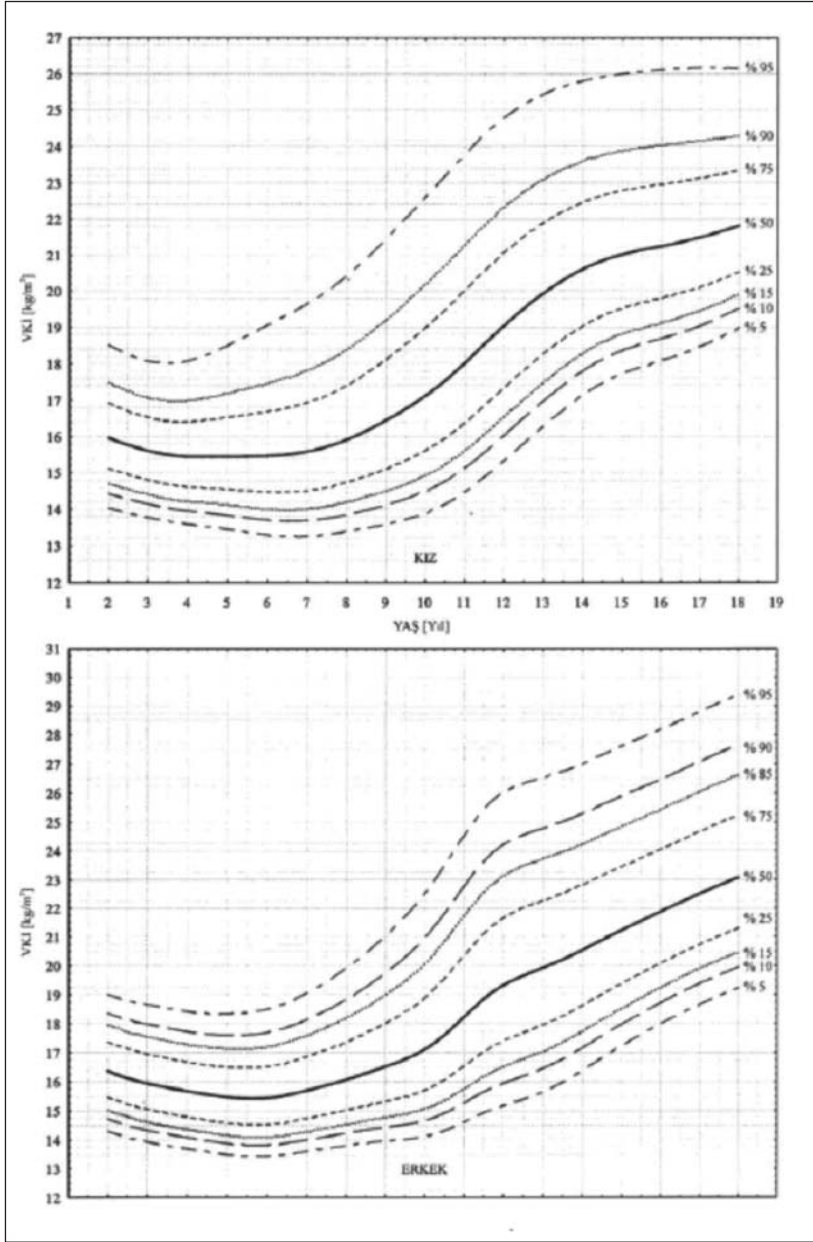
Erişkinlerde obezite ve periodontal hastalık arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya yönelik çok sayıda çalışma olmakla beraber (5,7,12,27,32,33,36) çocuklarda bu iki hastalık arasındaki ilişkiyi gösteren çalışmalar oldukça sınırlıdır. Mevcut güncel literatür aşırı kilolu ve obez çocuklarda periodontal hastalık ile obezite arasındaki ilişkiyi destekler niteliktedir (11, 22, 28, 35), ancak bu konuda ileri çalışmaların yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (17).

ÇOCUKLARDA OBEZİTE VE DİŞ GELİŞİMİ

Literatürde çok az sayıda çalışma olmakla beraber, obezitenin çocuklarda diş sürme zamanını etkilediği gösterilmiştir (16, 23, 34). Hilgers ve ark. (16) aşırı kilolu veya obez çocukların daha hızlı dental gelişime sahip olduklarını göstermişlerdir. Bu durum özellikle zamanlamanın çok önemli olduğu ortodontik tedavi planlaması açısından önem taşımaktadır. Obez çocukların aynı yaştaki obez olmayan çocuklardan daha fazla sayıda sürmüş diş sahip olduklarını ortaya koyan çalışmalar da mevcuttur (23,34). Bu çalışmalar obez çocuklarda diş çürükleri ve maloklüzyon riskinde artışın görülebileceğini ileri sürmüşlerdir.

ÇOCUKLARDA OBEZİTE VE SEDASYON

Obez çocuklarda sedasyon ve genel anestezi öncesi solunum hastalıklarının bulgu ve semptomlarını gözden kaçırmamak için detaylı bir tıbbi değerlendirme şarttır. Sedasyon öncesi uyku apnesi, hipoventilasyon sendromu ve kısıtlayıcı (restriktif) akciğer hastalığı gibi solunum sistemini ilgilendiren durumlar, olası komplikasyonları önlemek için ele alınmalıdır (4). Obezite ile ilişkili kardiyovasküler bozukluklar genç bireylerde sık görülmesine de, obez ergenler tedavi riskini ar-



Şekil 1 (21) 2-18 yaş erkek ve kız çocuklarında VKİ persantil eğrileri.

trabilen diabet veya hipertansiyon gibi sistemik hastalıklara sahip olabilirler.

Oral sedatif ajanların dozu genellikle vücut ağırlığına göre hesaplandığı için obez

hastalarda aşırı sedasyon görülebilmektedir, bu yüzden maksimum dozda azaltma yapılarak solunum depresyonu ve olası apneden sakınılmalıdır. Düşük doz sedatif ajanlar ve

opiodler ile solunum obstrüksiyonu veya apne gelişebilir. Ayrıca sedatif ajanların etki etmeleri veya sedasyon sonrası eliminasyonları daha uzun zaman gerektirebilir. Oral sedatif ilaçlar tahmin edilemeyen etkilere yol açabileceğinden obez hastalar monitorize edilecekleri bir ortam olmadan sedasyona alınmamalıdır (3).

SONUÇ

Çocuklarda görülme sıklığı giderek artmakta olan obezite bir dizi tıbbi, sosyal ve psikolojik soruna neden olmaktadır. Çocukluk döneminde obez olan çocukların büyük bir bölümü erişkinlik döneminde de obez olmaya ve bu durum birçok sağlık problemini de beraberinde getirmektedir.

Ağız ve diş sağlığı ile obezite arasındaki ilişkiyi değerlendiren bilimsel araştırmaların sayısı oldukça az olmakla birlikte, ülkemizde çocuklarda obezite ve ortaya çıkardığı genel sağlık sorunları ve ağız sağlığına etkisi üzerine yapılmış çalışmalar da yok denecek kadar azdır. Bu alanda yapılacak araştırmalara ve bu araştırmaların ışığında ebeveynlere obezite ve sonucunda ortaya çıkan sağlık problemleri hakkında eğitim verilmesine ihtiyaç vardır.

Diş hekimleri tarafından risk altındaki obez çocukların tanınması ve uygun şekilde ilgili hekimlere yönlendirilmesi önem taşımaktadır. Sağlıklı yaşamın olduğu kadar ağız ve diş sağlığının da önemli bir parçası olan yeterli ve dengeli beslenme ilkelerinin ve alışkanlıklarının çocukluk çağından itibaren kazandırılması önemlidir. Bu nedenle çocuklara obezitenin mortalite ve morbidite risklerinin anlatılması, sağlıklı beslenme konusunda önerilerde bulunulması ve özellikle okullarda olmak üzere toplumda ağız sağlığı bilincini geliştirmek ve obeziteyi önlemek için eğitim programlarının düzenlenmesi obezite ile mücadelede büyük önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

1. Akış N, Pala K, Irgil, E, Aydın, N, Aksu H: Bursa ili Orhangazi İlçesi 6 Merkez İlköğretim Okulunda 6-14 Yaş Grubu Öğrencilerde Kilo Fazlalığı ve Obezite. *Uludağ Tıp Fakültesi Dergisi* 2003,29(3):17-20.
2. Alm A, Fahraeus C, Wendt LK, Koch G, Anderson Gare B, Birkhed D: Body adiposity status in teenagers and snacking habits in early childhood in relation to approximal caries at 15 years of age. *Int J Paediatr Dent* 2008,18:189-96.
3. Baker S, Yagiela JA: Obesity: A complicating factor for sedation in children. *Pediatr Dent* 2006,Nov-Dec;28(6):487-93. Review.
4. Bimstein E, Katz J: Obesity in children: a challenge that pediatric dentistry should not ignore-review of the literature. *J Clin Pediatr Dent* 2009,34(2):103-6. Review.
5. Chaffee BW, Weston SJ: Association between chronic periodontal disease and obesity: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol*. 2010, Dec;81(12):1708-24. Epub 2010 Aug 19. Review.
6. Çiğçili S, Ünalın P, Kalaça Ç, Apaydın Ç, Uzuner A: Çocukluk, Obezite ve Televizyon. *Türkiye Klinikleri Pediatri Dergisi* 2003,12(2):67-71.
7. D'Aiuto F, Sabbah W, Netuveli G, Donos N, Hingorani AD, Deanfield J, Tsakos G: Association of the metabolic syndrome with severe periodontitis in a large U.S. population-based survey. *J Clin Endocrinol Metab*. 2008 Oct;93(10):3989-94.
8. Denen ME, Hennessey JV, Markert RJ: Out-patient evaluation of obesity in adults and children: a review of the performance of internal medicine/pediatrics residents. *J Gen Intern Med* 1993,May,8(5):268-70.
9. D'Mello G, Chia L, Hamilton SD, Thomson WM, Drummon BK: Childhood obesity and dental caries among paediatric dental clinic attenders. *Int J Paediatr Dent*. 2011, May;21(3):217-22.
10. Executive summary of the clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. *Arch Intern Med* 1998 Sep,28;158(17):1855-67. Review.
11. Franchini R, Petri A, Migliario M, Rimondini L: Poor oral hygiene and gingivitis are associated with obesity and overweight status in paediatric subjects. *J Clin Periodontol* 2011,Nov,38(11):1021-8.
12. Genco RJ, Grossi SG, Ho A, Nishimura F, Murayama Y: A proposed model linking inflammation to obesity, diabetes, and periodontal infections. *J Periodontol* 2005,76: 2075-84.
13. Granville-Garcia AF, de Menezes VA, de Lira PI, Ferreira JM, Leite-Cavalcanti A: Obesity and dental caries among preschool children in Brazil. *Rev Salud Publica* 2008,Nov-Dec;10(5):788-95.
14. Günöz H, Saner G, Demirkol M, Gökçay G, Hüner G, Garibağaoğlu M: Beslenme ve Beslenme Bozuklukları. Olca Neyzi, Türkan Ertuğrul (Ed.), *Pediatri*. 3. Baskı, 1. Cilt, Ankara, Nobel Tıp Kitapevleri 2002,s.221-226.
15. Hatemi H, Turan N, Arık N, Yumuk V: Türkiye obezite ve hipertansiyon taraması sonuçları (TOHTA). *Endokrinolojide Yönelişler Dergisi* 2002,11(Ek 1):1-16.
16. Hilgers KK, Akridge M, Scheetz JP, Kinae DE: Childhood obesity and dental development. *Pediatr Dent* 2006,Jan-Feb;28(1):18-22.
17. Katz J, Bimstein E: Pediatric obesity and periodontal disease: a systematic review of the literature. *Quintessence Int* 2011,Jul-Aug;42(7):595-9. Review.
18. Kırkıncıoğlu M, Fıçıoğlu C, Cam H, Aydın A, Bağrıaçık N: 0-6 yaş grubu Türk çocuklarında deri kıvrımı kalınlığı ve kol çevresi değerleri. *Türk Pediatri Arşivi* 1995, 1: 21-6.
19. Kopycka-Kedzierawski DT, Auinger P, Billings RJ, Weitzman M: Caries status and overweight in 2- to 18-year-old US children: findings from national surveys. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008,Apr;36(2):157-67.
20. Krassas GE, Tsametis C, Baleki V, Constantinidis T, Unluhizarci K, Kurtoglu S, Kelestimur F: Balkan Group for the Study of Obesity. Prevalence of overweight and obesity among children and adolescents in Thessaloniki-Greece and Kayseri-Turkey. *Pediatr Endocrinol Rev* 2004,Aug;1 Suppl 3:460-4.
21. Marshall TA, Eichenbeeger-Gilmore JM, Broffitt BA, Warren JJ, Levy SM: Dental caries and childhood obesity: roles of diet and socioeconomic status. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007,35: 449-58.
22. Modéer T, Blomberg C, Wondimu B, Lindberg TY, Marcus C: Association between obesity and periodontal risk indicators in adolescents. *Int J Pediatr Obes* 2011,Jun;6(2-2):264-70.
23. Must A, Phillips SM, Tybor DJ, Lividini K, Hayes C: The Association Between Childhood Obesity and Tooth Eruption. *Obesity* (Silver Spring). 2012, Feb 7. doi: 10.1038/oby.2012.23. [Epub ahead of print]
24. Neyzi O, Günöz H, Furman A, Bundak R, Gökçay G, Darendeliler F, Baş F: Türk çocuklarında vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş çevresi ve vücut kitle indeksi referans değerleri. 2008, 51:1-14.
25. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser* 2000,894:i-xi,i,1-253.
26. Pinto A, Kim Suhm, Wadenya R, Rosenberg H: Is there an association between weight and dental caries among pediatric patients in an urban school? A correlation study. *J Dent Educ* 2007,71: 1435-1440.
27. Pischon N, Heng N, Bernimoulin JP, Kleber BM, Willich SN, Pischon T: Obesity, inflammation, and periodontal disease. *J Dent Res* 2007, May;86(5):400-9. Review.
28. Reeves AF, Rees JM, Schiff M, Hujuel P: Total BodyWeight andWaist Circumference Associated With Chronic Periodontitis Among Adolescents in the United States. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2006,160: 894-99.
29. Reilly JJ, Dorosty AR, Emmett PM: Avon Longitudinal Study of Pregnancy and Childhood Study Team. Identification of the obese child: adequacy of the body mass index for clinical practice and epidemiology. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000, Dec,24(12):1623-7.
30. Ritchie CS: Obesity and periodontal disease. *Periodontol* 2000 2007;44:154-63. Review.
31. Roberts MW, Wright JT: Nonnutritive, low caloric substitutes for food sugars: clinical implications for addressing the incidence of dental caries and overweight/obesity. *Int J Dent* 2012;2012:625701. Epub 2012 Feb 22.
32. Saito T, Shimazaki Y, Kiyohara Y, Kato I, Kubo M, Iida M, Yamashita Y: Relationship between obesity, glucose tolerance, and periodontal disease in Japanese women: the Hisayama study. *J Evid Based Dent Prac* 2006,6: 242-3.
33. Saito T, Shimazaki Y, Koga T, Tsuzuki M, Ohshima A: Relationship between upper body obesity and periodontitis. *J Dent Res* 2001,80:1631-1636.
34. Sánchez-Pérez L, Irigoyen ME, Zepeda M: Dental caries, tooth eruption timing and obesity: a longitudinal study in a group of Mexican schoolchildren. *Acta Odontol Scand* 2010,Jan;68(1):57-64.
35. Sariati F, Akhondi N, Etehad T, Neyestani T, Kamali Z: Relationship between obesity and periodontal status in a sample of young Iranian adults. *Int Dent J* 2008,58: 36-40.
36. Sheller B, Churchill SS, Williams BJ, Dabidson B: Body mass index of children with severe early childhood caries. *Pediatr Dent* 2009,31: 216-21.
37. Sur H, Kolotowrou M, Dimitriou M, Kocaoğlu B, Keskin Y, Hayran O, Manios Y: Biochemical and behavioral indices related to BMI in schoolchildren in urban Turkey. *Prev Med* 2005, Aug;41(2):614-21.
38. Süzek H, Arı Z, Uyanık BS: Muğla'da yaşayan 6-15 yaş okul çocuklarında kilo fazlalığı ve

KAYNAKLAR

obezite prevalansı. *Türk Biyokimya Dergisi* 2005,30(4):290-5.

39. Tola H T, Akyol P, Eren E, Dündar N, Dündar B: Isparta'daki çocuk ve adolesanlarda obezite sıklığı ve obeziteyi etkileyen faktörler. *Çocuk Dergisi* 2007,7(2): 100-4.

40. Tseng R, Vann WF Jr, Perrin EM: Addressing childhood overweight and obesity in the dental office: rationale and practical guidelines. *Pediatr Dent* 2010,Sep-Oct;32(5):417-23. Review.

41. Tuomi T: Pilot study on obesity in caries

prediction. *Community Dent Oral Epidemiol* 1989,17: 289-91.

42. Vann WF Jr, Bouwens TJ, Braithwaite AS, Lee JY: The childhood obesity epidemic: a role for pediatric dentists? *Pediatr Dent* 2005,Jul-Aug;27(4):271-6. Review.

43. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Paediatr Suppl* 2006,Apr;450:76-85.

44. Willerhausen B, Blettner M, Kasaj A, Ho-

henfellner K: Association between body mass index and dental health in 1,290 children of elementary schools in a German city. *Clinical Oral Investigations* 2007,11:195-200.

45. Willerhausen B, Haas G, Krummenauer F, Hohenfeller K: Relationship between high weight and caries frequency in German elementary school children. *Eur J Med Res* 2004,9: 400-4.

46. Willerhausen B, Moschos D, Azrak B, Blettner M: Correlation between oral health and body mass index (BMI) in 2071 primary school pupils. *Eur J Med Res* 2007,26;12: 295-9.

YAZIŞMA ADRESİ

Burcu Karaduman

İstanbul Aydın Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji AD.
e-posta: burcukaraduman@aydin.edu.tr • Tel: 0212 444 83 47

Diş hekimliğinde bifosfonat tedavisinin yeri ve önemi

The role and importance of bisphosphonate therapy in dentistry

ÖZET

Bifosfonatlar meme, prostat ve akciğer kanserlerine bağlı gelişen hiperkalseminin ve multipl myelomaya bağlı metastatik osteolitik lezyonların tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bifosfonatların en önemli yan etkilerinden biri mandibula ve maksillada yaptığı osteonekrozdur. Diş hekimlerinin bifosfonat tedavisi gören tüm hastalara özel ilgi göstermeleri gerekmektedir. Bifosfonat grubu ilaçlar osteoklast fonksiyonun bozulması ve osseöz doku vaskülaritesinin azalması nedeniyle yara iyileşme sürecini olumsuz etkiler. Bu makalenin amacı bifosfonatlara bağlı osteonekrozun tarihi ve nedenlerini ele almak, farklı teşhis yöntemlerini tartışmak ve diş hekimlerine osteonekrozu engellemek için alabilecekleri önlemler konusunda bir rehber bilgi sağlamaktır.

Anahtar kelimeler

Bifosfonat, osteonekroz, zoledronik asit.

ABSTRACT

Bisphosphonates are widely used in the treatment of hypercalcemia associated with breast, prostate or lung cancer and the metastatic osteolytic lesions of multiple myeloma. One of the most significant side effects of bisphosphonates is the occurrence of osteonecrosis of the maxilla and the mandible. The dentists should give special importance to the patients those are treated with bisphosphonate. These medications inhibit osteoclast differentiation; and reduce osseous tissue vascularity. So, they affect the wound healing period negatively. This paper reviews the history, causes of the bisphosphonate-associated osteonecrosis. It is also discussed the different diagnosis methods and to provide directory data for the dentists to prevent bisphosphonate-associated osteonecrosis.

Key words

Bisphosphonate, osteonecrosis, zoledronic acid.

GİRİŞ

Bifosfonatlar; osteoporoz, Paget's hastalığı, multiple myeloma ve diğer kanserlerin neden olduğu kemik kaybı ve hiperkalseminin kontrolünde kemik rezorpsiyonu inhibitörü olarak işlev görürler (1). Bu ilaçlar, iskeletle ilişkili patolojilerin ve ağrının azaltılmasında kanıtlanmış etkinlikleri sebebiyle pek çok hastanın hayat kalitesini yükseltmişlerdir.

Bifosfonatlar osteoklastik aktivitenin güçlü inhibe edicileridir(2-4). Düşük bağırsak emilimi ile inorganik pirofosfatın analoglarıdır. Metabolik değişim geçirmeden böbrekler yoluyla atılırlar ve hidroksiapatit kristallerine yüksek afiniteleri vardır; çünkü bisfosfonatlar iskeletle bozulmadan birleşir. Alendronat gibi 12 yıl yarı ömrü ile dikkat çeken inatçı ilaçlardır. Alendronat, risedronat, pamidronat, zoledronik asit ve ibandronat gibi ilaçlar aminobifosfonatlar olarak adlandırılırlar ve zincirlerinde içerdikleri nitrojen nedeniyle daha yüksek yarı sahiptirler (Tablo 1).

Bifosfonatlar kemiğe bağlanarak osseöz matrisle ilişkiye girerler. Tüm bifosfonat bileşenleri yıllar içerisinde mineralize kemik matrisinde birikirler. Tedavi süresine ve kullanılan spesifik bifosfonatın türüne bağlı olarak, ilaç vücutta yıllarca kalabilir (5). Bifosfonatlar kemik rezorpsiyonu sırasında kemikten salınır ve osteoklastlarca fagozite edilir. Fagozite edilmeyen bifosfonatlar da yeni oluşturulan kemiğe tekrar bağlanabilir (6).

Osteoklastlarca sindirilen bifosfonatlar kemik rezorpsiyonunu iki şekilde etkiler:

1. Non-aminobifosfonatlar, osteoklastlarca; hücre için sitotoksik olan ve apoptozisi indükleyen, hidrolize olmayan inaktif adenosin trifosfat analoglarına metabolize edilir (7,8). Bir başka deyişle hücre metabolizmasındaki ATP ile yarışır; bu da osteoklastların apoptozisini başlatır.

2. Etki gücü daha yüksek olan aminobifosfonatlar (nitrojen içeren bifosfonatlar) non-aminobifosfonatların etkilerinin yanı sıra osteoklastların kemiğe bağlanmasına da engel olurlar. Bunu, mevalonat yolu olarak da bilinen HMG-CoA redüktaz yolunda görevli farnesil difosfonat sentaza (FPPS) bağlanıp, bu enzimi bloke ederek gerçekleştirirler (9,10). Çünkü bu yolun FPPS düzeyinde durdurulması, hücre membranına bazı küçük proteinlerin bağlanması için gerekli olan iki önemli metabolitin (farnesol ve geranylgeraniol) oluşumunu engeller (11).

Bundan sonraki süreçte osteoklastların kemik rezorpsiyon yeteneklerinde azalma ve apoptoziste veya programlanmış hücre ölümünde artış şeklinde devam eder. Bu yüzden bifosfonat tedavisi gören hastalarda fizyolojik kemik rezorpsiyonu ve remodelasyon ciddi bir biçimde sekteye uğramıştır. Kemik zamanla, kırılğan ve insan iskeletinde günlük aktivite sırasında oluşan fiz-

yolojik mikro fraktürleri tamir edemez bir hal alır (12). Bifosfonat tedavisi sırasında osteoblastların fonksiyonunun da azalmış olmasına rağmen devam eden mineralizasyon sebebiyle kemik osteopetrotik bir hal alır ve fraktür riski artar (12-14).

Aminobifosfonat olarak bilinen alendronat, risedronat, pamidronat, zoledronik asit ve ibandronat gibi bifosfonatlar yan zincirlerinde nitrojen içerdiklerinden etki potansiyelleri daha yüksektir. Yeni aminobifosfonatlar apoptozisi indükleyen diğer bir adenozin trifosfat analogunun indüksiyonu ve kolesterol sentezindeki mevalonat yolunun bir parçası olan farnesil difosfonat sentazın inhibisyonu gibi iki etkiye sahiptir. Farnesil difosfat sentaz enziminin inhibisyonu osteoklastların kemiğe bağlanmasında rol oynayan küçük GTPaz sinyal proteinlerinin aktivitesi için esansiyel olan lipitlerin sentezini engeller. Böyle bir inhibisyon intrasellüler transportta, hücre iskeletinin organizasyonunda ve hücre proliferasyonunda disregülasyonla sonuçlanarak osteoklast fonksiyonunun inhibisyonuna sebep olur (15,16). Bunlara ilaveten aminobifosfonatlar osteoklastların gücünü azaltır ve osteoblastları indükleyerek osteoklast inhibe edici faktör üretmelerini sağlarlar (15).

Aminobifosfonatların; tümör hücre apoptozisinin indüklenmesi, ekstrasellüler matrikse tümör hücre adezyonunun engellenmesi, tümör invazyonunun inhibisyonu, kanser gelişimi ve yayılmasıyla ilişkili matris metalloproteinazlarının inhibisyonu ve antianjiogenez gibi pek çok antitümör etkiye sahiptirler (16). Multipl myeloma ve metastatik kemik kanseri, göğüs, prostat, akciğer ve renal hücre gibi karsinomlara sahip hastalarda bifosfonatların kullanımı, patolojik fraktürler, spinal kord sıkışması, malign hastaların hiperkalemi ve kemiklerde cerrahi ya da radyoterapi gereksinimi gibi iskeletsel komplikasyonlarda istatistiksel olarak önem taşıyan azalmalarda sonuçlanmaktadır. İntravenöz bifosfonatlar gastrointestinal sistemde yan etkilere yol açmazlar, bu durumları hastalarda daha iyi bir kabullemeye yol açmaktadır. Bunlar, multiple myeloma ve metastatik kanserlere sahip hastaların yönetilmesinde standart tedavi olmaya başlamışlardır (14-16).

Uzmanların hangi bifosfonat türünün hangi vakada kullanılmasına ilişkin görüşü, tedavi edilen medikal durumun türüne ve kullanılacak ilacın potansiyeline bağlıdır.

TABLO 1	
Bifosfonatların Endikasyonları	
Yaşlılarda görülen osteoporoz	
Postmonopozal osteoporoz	
Glikokortikoidlerin indüklediği osteoporoz	
Kanser hiperkalemi	
İskelet metastazları	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Meme, Prostat, Tiroid, Akciğer, Böbrek Kanseri Melanoma, Ewing sarkomu, Plazmasitoma </div>	
İskelet metastazlarıyla ilişkili kemik patolojileri	
Paget hastalığı	
Çocuklarda görülen osteogenezis imperfektadaki patolojik kırıklar	
Yüksek kemik rezorpsiyonu gösteren diğer kemik hastalıkları	

Oral preparatlar daha çok osteoporoz hastalarında kullanılırken, enjektabl bifosfonatlar kemikte primer lezyonların veya iskelet metastazlarının geliştiği kanser hastalarında tercih edilmektedirler (17). Osteoporoz hastalarında bifosfonatların kemik kaybını durdurması ve kemik yoğunluğunu arttırması, böylece progresif kemik kaybı sonucu oluşan patolojik fraktür riskini düşürmesi hedeflenmektedir (16). Oral bifosfonatlar osteoporoz ve osteopeni tedavisinin yanı sıra Paget hastalığı, osteogenezis imperfekta gibi daha nadir hastalıkların tedavisinde de kullanılırlar. Osteoporoz ve Paget hastalığında

alendronat ve risedronat en popüler ilk seviye ilaçlardır. Eğer bunlar etkisiz olursa veya hastada sindirim sistemine ait yan etkiler olursa IV pamidronat kullanılmaktadır (18,19).

Yüksek potansiyelli IV bifosfonatlar başta meme kanseri olmak üzere kanser hiperkaleminin önlenmesi ve azaltılmasında, kemik patolojilerinin durdurulmasında ve fraktürlerin önlenmesinde etkilidirler (16,17). İskeletsel komplikasyonların görülmesinde en yüksek insidansa sahip olan meme kanserinin tedavisinde, bifosfonatlar terapinin standardı haline gelmiştir. Kansa-

TABLO 2	
Bifosfonatların yan etkileri	
Oral kullanımında görülen yan etkiler	IV kullanımında görülen yan etkiler
• Karın ağrısı	• Ateş ve grip benzeri tablo
• GİS'te irritasyon	• Geçici lökopeni
• Özefagusta erozyon	• Akut faz reaksiyonları
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Hipokalemi Artmış PTH düzeyi Ciltte kızarıklık Atrial fibrilasyon </div>	• Kemik ağrısı
	• Göz enfeksiyonları
	• Nefrotik sendrom
	• Çene kemiklerinde osteonekroz
	• Düşük olasılıkla elektrolit dengesinde düzensizlikler

TABLO 3BİÇON'un özellikleri²⁴

Semptomlar
Kemik ağrısı
Parestezi nöropatik ağrı
Dişlerde mobilite
Diş ağrısı
Ekstraksiyondan sonra sürekli kuru soket ve sürekli işaretler
Alveolar kemik kaybı
Rezorpsiyon
Dahil olan kemiklerin trabekular yapısında değişiklikler
Yoğun dokulu alveolar kemik
Periodontal ligament kalınlaşması/kaybolması
İnferior kanal daralması
BİÇON: Bifosfonatla ilişkili çene kemiği nekrozu

re bağlı yaşam süresini uzatmaya ilişkin etkilerinin henüz araştırılıyor olmasına rağmen; iskelet sistemini de içeren ileri kanser vakalarının yaşam kaliteleri üzerindeki etkilerinin önemli olduğu bilinmektedir (18).

Bifosfonatlar, metastatik iskelet lezyonlarının önlenmesinde ve meydana gelen kemik kaybının kontrolünde de kullanılırlar. Kemiklerdeki multiple myeloma ve metastatik solid tümörlerle ilişkili komplikasyonları azaltırlar ve bu tür olgularda standart tedavi protokolü haline gelmişlerdir. Hayat kurtarıcı ve ömür uzatıcı bu preparatların türüne ve uygulama süresine göre yan etkileri vardır (Tablo 2). Bunlardan en önemlilerinden biri bifosfonatlarla ilişkili çene kemiği nekrozlarıdır (BİÇON). BİÇON'a ait öncü vaka 2003'te Marx tarafından tanımlanmıştır. Tarihsel olarak BİÇON, 19. yüz-

yılda kibrit üreticilerinde 'bis-phossey çene' denilen ve o sırada hükümeti, kimyasal mazuhiyet gibi zararlı uygulamalara uygun işle ilgili patolojik şartları yöneten çıkış mevzuatını hazırlamaya sevk eden fenomen ile benzerlikler sergilemekteydi (20-25). Bu sebeplerden ötürü çağın ilacı olarak anılan bifosfonatlar ile ilişkili bu durum tüm tıp dünyasında kanışıklığa sebep olmuştur.

The American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (AAOMS) bifosfonat kullanımına bağlı çene kemiklerinde oluşan osteonekrozun kesin tanısı için,

- Arka arkaya 8 haftadan daha uzun bir süredir varolan maksillofasial bölgede açık nekrotik kemik,
- Geçmişte veya güncel bifosfonat kullanımı,

- Baş-boyun bölgesinde daha önceden radyoterapi uygulanmamış olması gibi 3 karakteristik özellik belirlemiştir(21).

Rapor edilmiş olan vakalar ortaya çıkmış olan kemik kısımlarını sadece mandibulada (%65), sadece maksillada (%26) ve her ikisinde ise (%9) olduğunu göstermektedir. Rapor edilmiş tüm vakalar arasında 3:2 oranında bayanlarda hafifçe daha fazla bir tutulum vardır. Çok odaklı veya bilateral gelişmeler mandibulaya göre maksillada biraz daha fazla yaygındır (%23'e karşı %31).

Lezyonların yaklaşık olarak 1/3'ü ağrısızdır ancak ağız ortamına açılan sarı-beyaz, düzgün veya düzensiz sınırlarla olan nekrotik çene kemiğinin sekonder enfeksiyonu sonucunda şiddetli ağrılar gelişebilir (22). İntraoral veya extraoral fistül gözlenebilir (24). Klinik olarak değişik tablolara rastlamak mümkündür. (Tablo 3) (25)

Alt çenede lezyonların çoğu dilin arkasında milohyoid kenara yakın yerleşmektedir. Önemli olarak vakaların %60' i diş çekiminden sonra veya diğer dentoalveolar cerrahilerden sonra meydana gelmişlerdir ve diğer vakalar ise spontan olarak meydana gelmişlerdir. Sonraki vakalar ise lokal travmaların kaynağı olabilen, protez kullanan hastaların kapsamaktadır. Marx ve arkadaşları, spontan olarak meydana gelen vakaların %39'u kolayca travmatize olabilen kemik ekzozlarda meydana geldiklerini beyan etmişlerdir. Bifosfonat kullanımı ile hatalı implant uygulamasından dolayı 1 vaka raporu bulunmaktadır(25).

Yapılan çalışmalarda, hastaların çoğu (%94) intravenöz bifosfonatlar ile tedavi edilmişler (öncelikli olarak pamidronat ve zoledronik asit) ve hastaların çoğu ise (%85) multiple myeloma veya metastatik göğüs

TABLO 4

Farklı hastalarda tedaviyi başlatmak için tedavi stratejisi

Başlangıç IV BP Terapisi	Asemptomatik hastalar - IV BP Terapisi	Asemptomatik hastalar - Oral BP Terapisi
Kapsamlı dental çalışma	İyi oral hijyen sağlar.	BRONJ kendiliğinden ya da
Ekstraksiyon/onarım 21 gün önce	Kontrol çok önemlidir.	minör travmadan sonra gelişebilir.
Tam iyileşme sağlar.	Tüm gerekli olmayan	Bu hastalarda tedavinin 3 yıldan daha uzun
Protetik travma hariç tutulur.	Dentoalveolar	sürmesi iyileşme bozukluğunda
EĞİTİM: Lokal travma ve kişisel bakım	ameliyatlardan kaçınılır.	artış gibi bir risk yaratmamaktadır.

BP = Bisfosfonat; BİÇON = Bisfosfonatla ilişkili çene osteonekrozu; IV = İntravenöz

kanserine sahiptirler. Kalan hastalar kemiğin Paget hastalığı veya osteoporozis nedeniyle oral bifosfonat almışlardır(26-31).

Radyografik değerlendirmelerin sonuçları erken vakalarda negatif olabilir. Bazı araştırmacılar periodontal ligamentin genişlemesi gibi zor fark edilen değişimleri belirlemelerine rağmen, bu bulgular, osteonekroz için predispozan bir faktör olan kronik periodontal enfeksiyonlardan ayırt edilemezler. İlerlemiş vakalar, radyopak sekesterlerin varlığı ve yokluğu ile beraber az belirlenen radyolensiler gösterirler (25). Klinik bir araştırmada, bifosfonat kullanan 63 hastadan 5'inde patolojik çene kırığı olduğu bildirilmiştir (26). Ekspozе kemiklerden yapılan kültürlerden Actinomyces türleri belirlenebilir, ancak bu tür mikroorganizmaların dental plaklarda çok yaygın olmalarından dolayı, gerçek bir süpüratif enfeksiyon ile yüzeylerde kolonize olan Actinomycesler arasında ayırım yapabilmek için dikkatli olmak gereklidir.

Bifosfonata bağlı osteonekroza sahip hastalar, çenelerde osteoradyonekroz gösterenlerle benzerlik göstermektedirler. Osteoradyonekroz, radyoterapinin bir komplikasyonudur. Bu durumun, genelde çenelerin iyonize radyasyona maruz kaldıktan sonra osteositler ve mikrovasküler hasarlardan dolayı meydana geldiği ve ayrıca sıklıkla diş çekiminden sonra ortaya çıktığı düşünülmektedir(32). Diğer yandan, osteoradyonekroz, seyrek olarak maksillayı tutar (< vakaların %5'i) ve bayanlara göre erkeklerde daha

yaygındır(33,34).

Sıklıkla sorulan soru neden çene kemiklerinde olduğudur. Bu sorunun pek çok yanıtı vardır. Öncelikle çene kemiklerini dış etkenlerden koruyan periost ve onun üzerindeki ince mukoza katmanı oldukça zayıftır. Bu bariyer, çiğneme kuvvetlerinin stresine maruz kalan ve mikroorganizma dağılımı oldukça farklı olan ağız ortamına gelen basit travmalarla bile kolaylıkla zarar görür. Çene kemiklerinin diğer iskelet bölümlerinde pek görülmeyen özel ihtiyaçları arasında ileri adaptasyon yeteneği ve osteoblast /osteoklast ekseninin üst düzeyde regülasyon gereksinimi sayılabilir. Bifosfonat alan hastaların kemiklerinde meydana gelen mikro hasarın tamir edilemediği ve böylece oral osteonekrozun oluşması için bir aşamanın hazırlanacağı teorize edilir. Üzerlerindeki koruyucu mukoza katmanı kolaylıkla zarar gören kemikler enfekte olurlar. Çene kemiklerindeki pretuberent bölgeler çiğneme streslerinin zarar verme potansiyellerini arttırırken, hareketli protezler de çene kemikleri üzerinde fazladan stresler oluşturur.

İkinci olarak bakteriler tarafından enfekte edilen dişlerde sıklıkla çürük ve periodontal hastalıklar meydana gelir. Dişlerle kemik arasındaki periodontal ligament aralığının dar olması sebebiyle bu tür enfeksiyonlar kolaylıkla kemiğe ilerler. Tamir ve remodelasyon ihtiyacı, çene kemiklerinde bir enfeksiyon olduğunda veya bir diş çekimi sonrasında büyük oranda artar. Bifosfonat kullanan hastalarda, kemiğin azalmış re-

modelasyon yeteneği ve hipovaskülarite nedeniyle, kemik artmış olan bu ihtiyaçları karşılayamaz ve böylece osteonekroz meydana gelir. Olguların %60'ı diş çekimi veya diğer cerrahi prosedürlerle ilgilidir. Bunların dışında kalan olguların büyük kısmı da hatalı protez kullanımı ve kemik eksostozları ile bağlantılıdır (38). Bu yüzden bifosfonatlarla ilişkili çene osteonekrozu; kemik metabolizması, lokal travma, kemik tamiri için artmış ihtiyaç, enfeksiyon ve hipovaskülarite arasındaki karmaşık bir ilişki sonucunda oluşur.

Bifosfonatların intravenöz kullanımı, osteonekroz gelişme riski açısından oral kullanımın önünde yer alır (36). Çünkü komplikasyon gelişme potansiyeli; tedavi süresi, doz, preparat türü ve uygulama biçimi gibi faktörlerle yakından ilişkilidir. Yapılan çalışmalarda zoledronat kullanımının 9.5 kat, pamidronat kullanımının ise 4.5 kat fazla risk teşkil ettiği gösterilmiştir. Bifosfonatlarla ilgili rapor edilmiş osteomyelit veya osteonekroz vakalarının %94'ü pamidronat ve zoledronik asit gibi enjektabl preparatları içermektedir (35-37). Ancak bunların arasında az sayıda da olsa kronik oral bisfosfonat kullanımıyla ilişkili olanlar da vardır. Oral bifosfonat kullanımında risk az gibi görünse de bu preparatların gittice yaygınlaşan kullanımı tehlike artışını da beraberinde getirmektedir. Bunun yanı sıra alendronat, risedronat ve ibandronat gibi nitrojen içeren bifosfonatlar; pamidronat gibi intravenöz formlardan daha yüksek potansiyellere sa-

TABLO 5

Oral Ameliyat Olması Gereken Hastalar için Amerikan Association Oral ve Maksillofasiyal Cerrahlar Birliği Kararları

<3 y Oral BP	<3 y Oral BP ve kortikosteroid	>3 y Oral BP steroid tedavisi ile ya da olmadan	Belirlenmiş BİÇON'lu hastalar
Dentoalveolar ameliyatın ertelenmesi gerekmez. Olası ameliyat başarısızlığı riski nedeniyle implant operasyonu ileri bir tarihe atılacaksa hastanın bilgilendirilmesi gerekir. Düzenli kontrol	Koşullar izin verirse ameliyattan önce 3 ay ve iyileştikten sonra sadece 1 ay ilaç tatili	Koşullar izin verirse ameliyattan önce 3 ay ve iyileştikten sonra sadece 1 ay ilaç tatili	Bu hastalar osteoradyonekroz ya da osteomyelit'in tedavi prensiplerine normal yanıt vermez. Cerrahi olarak bölgedeki tüm yabancı odakların uzaklaştırılması en etkili yöntemdir. Cerrahi işlem ilerde herhangi bir soruna neden olabilecek tüm dokuların alınması şeklinde yapılmalıdır.

BP = Bisfosfonat; BİÇON = Bisfosfonatla ilişkili çene osteonekrozu; IV = İntravenöz

hiptir ve daha özel metabolik aktivitelere sahip olabilirler. Bu durumda bilinmesi gereken, tüm bifosfonat türlerinin osteonekroz riski taşımaları ancak özellikle enjektabl olanlarına daha şüphyle yaklaşılması gerektiğidir.

Bifosfonat tedavisinden önce kemiğe etki edebilecek hastalıkların ve durumların eliminasyonu bazı durumlarda bu komplikasyonu engeller. Durumu başlatıcı etkenlerin bilinmesi de tedaviye başlamadan önce çok önemlidir.

BİFOSFONAT TEDAVİSİNE AŞLAMADAN ÖNCE YAPILMASI GEREKENLER

Tedavi eden onkolog bifosfonat tedavisini reçete ettikten hemen sonra hasta deneysel bir dişhekimine veya çene cerrahına yönlendirilmelidir. İki doktor arasındaki iletişim çok önemlidir. Bifosfonat tedavisi, başlangıç dental girişimlerin sonuna kadar ertelenmelidir. Diş hekimliği bakımından muayenede en azından klinik ve radyografik olarak incelemeler yapılmalıdır. Dental girişimlerin hedefi enfeksiyonları engellemek ve daha sonraki tedavi süresince girişime neden olabilecek etkenleri ortadan kaldırmaktır. Bu girişimler arasında diş çekimi, periodontal cerrahi, kök kanal tedavisi, karies kontrolü ve protezler sayılabilir. Bu hastalar implant için düşünülmemelidir. Tamamen üstü kemik ve yumuşak doku ile örtü-

lülü olan gömük dişler yerlerinde bırakılmalı ancak oral yola açık olan yarı gömük dişler çekilmeli ve en az 1 aylık iyileşme periyoduna izin verilmelidir. Buna benzer olarak geniş mandibuler toruslar, üstü ince mukoza ile örtülü palatinal toruslar opere edilmeli ve 1 aylık iyileşme süresi verilmelidir. İnvaziv olmayan dental işlemler için antibiyotik tedavisi kesin olmasa da önerilmektedir, ilaç olarak penisilin ve türevleri tercih edilebilir. Penisilin alerjisi olan hastalarda kinolon ve metronidazol veya eritromisin metronidazol kombinasyonu kullanılabilir, klindamisin actinomyceslere, Eikenella corrodens gibi bakterilere etkili olmadığından düşünülmemelidir. Temel ilke olarak, hastanın sadece flor uygulanması, basit diş temizliği, dental restorasyonlar gibi non-invaziv işlemlere ihtiyacı varsa bifosfonat tedavisi ertelenmemelidir. Ancak hasta invaziv işlemlerle tedavi edilecekse bifosfonat tedavisi işlemlerin bitiminden 1 ay sonraya kadar ertelenmelidir ve 4 ayda bir gözlem yapılması önerilmektedir (Tablo 4).

BİFOSFONAT TEDAVİSİ UYGULANIRKEN YAPILMASI GEREKENLER

Onkolog IV yoldan bifosfonat alan bütün hastalarını bir diş hekimine veya çene cerrahına yönlendirmeli ve gözlem yapılmalıdır. Diş hekimi oral kaviteyi dikkatle incelemeli ve sıklıkla kemik açığa çıkan noktalara, mandibulanın lingual tarafı gibi yerlere

dikkat etmelidir. Osteolizis, osteosklerozis, periodontal aralık genişlemesi ve furkasyon lezyonları gibi patolojik durumlar radyografik olarak incelenmelidir. Diş taşı temizliği ve flor uygulanması yapılabilir ancak diş çekiminden mümkünse tamamen kaçınmak gerekir. Eğer diş çürük nedeniyle tedavi edilemeyecek durumdaysa, çekim yerine kanal tedavisi veya amputasyon düşünülmalıdır. 1+ veya 2+ mobilite gösteren dişler de aynı şekilde çekilmektense splintlenmelidir. Dişlerde 3+ mobilite ve periodontal yıkım gözleniyorsa, osteonekrozun bu bölgede başlamış olduğu ve çıplak kemiğin üstünün sadece granülasyon dokusu tarafından örtüldüğü kuvvetle muhtemeldir. Bu gibi durumlarda dişin çekimi ve daha önce anlatılan şekilde antibiyotik kullanımı tek çaredir.

Tedavi süresince; gömük diş çekimi gibi cerrahi girişimler, periodontal cerrahi veya dental implant yerleştirilmesi gibi işlemlerden mutlaka kaçınılmalıdır. Protez kullanımı kabul edilebilir ancak protez vuruk açısından dikkatle incelenmelidir.

Klinisyenlerin karşılaştığı engeller arasında doğru karar verilmesine yardımcı olacak araştırmaların az olması yer alır. Literatürdeki ilkelerin pek çoğu, büyük ölçüde iş gücü ve kümülatif kliniksel tecrübeye dayanır. Dental ameliyata ihtiyacı olan oral bifosfonat hastaları ile ilgili en iyi ilkeler Amerikan Association Oral ve Maksilofasiyal Cerrahlar Birliği (AAOMS) ile sunulur (Tablo 5).

KAYNAKLAR

1. Migliorati CA, Casiglia J, Epstein J, Jacobsen PL, Siegel MA. Managing the care of patients with bisphosphonate-associated osteonecrosis. *JADA*. 2005;136:1658-68.
2. Reinholz GG, Getz B, Sanders ES, et al: Distinct mechanisms of bisphosphonate action between osteoblasts and breast cancer cells: Identity of a potent new bisphosphonate analogue. *Breast Cancer Res Treat* 71:257, 2002
3. Reinholz GG, Getz B, Pederson L, et al: Bisphosphonates directly regulate cell proliferation, differentiation, and gene expression in human osteoblasts. *Cancer Res* 60:6001, 2000.
4. Im GI, Qureshi SA, Kenney J, et al: Osteoblast proliferation and maturation by bisphosphonates. *Biomaterials* 25:4105, 2004.
5. Green JR. Bisphosphonates: preclinical review. *Oncologist*. 2004;9 Suppl 4:3-13.
6. Santini D, Vespasiani Gentilucci U, Vincenzi B, Picardi A, Vasaturo F, La Cesa A, et al. The antineoplastic role of bisphosphonates: from basic research to clinical evidence. *Ann Oncol*. 2003;14:1468-76.
7. Fleisch H. Bisphosphonates: mechanisms of action. *Endocr Rev*. 1998;19:80-100.
8. Russell RG, Croucher PJ, Rogers MJ. Bisphosphonates: pharmacology, mechanisms of action and clinical uses. *Osteoporos Int*. 1999;9 Suppl 2:S66-80.
9. Lin JH, Russell G, Gertz B. Pharmacokinetics of alendronate: an overview. *Int J Clin Pract Suppl*. 1999;101:18-26.
10. Green JR. Bisphosphonates: preclinical review. *Oncologist*. 2004;9 Suppl 4:3-13.
11. Hughes DE, MacDonald BR, Russell RG, Gowen M. Inhibition of osteoclastlike cell formation by bisphosphonates in long-term cultures of human bone marrow. *J Clin Invest*. 1989;83:1930-5.
12. Weinstein RS. True strength. *J Bone Miner Res*. 2000;15:621-5.
13. Whyte MP, Wenkert D, Clements KL, McAlister WH, Mumm S. Bisphosphonate-induced osteopetrosis. *N Engl J Med*. 2003;349:457-63.
14. Odvina CV, Zerwekh JE, Rao DS, Maalouf N, Gottschalk FA, Pak CY. Severely suppressed bone turnover: a potential complication of alendronate therapy. *J Clin Endocrinol Metab*. 2005; 90: 1294-301.
15. Rang HP, Dale MM, Ritter JM, Flower R; "Rang and Dale's Pharmacology", Chorchill Livingstone, 2003, S.462.
16. Wang EP, Kaban LB, Strewler GJ, Raje N, Troulis MJ. Incidence of osteonecrosis of the jaw in patients with multiple myeloma and breast or prostate cancer on intravenous bisphosphonate therapy. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007;65:1328-1331.
17. Curi MM, Cossolin GSI, Koga DH, Aratijo SR, Feher O, Santos MO, Zardetto C. Treatment of avascular osteonecrosis of the mandible in cancer patients with a history of bisphosphonate therapy by combining bone resection and autologous platelet-rich plasma: report of 3 cases. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007;65:349-355.
18. Hellstein JW, Marek CL. Bisphosphonate osteonecrosis (bisphos jaw): Is this phos jaw of the 21st Century? *J Oral Maxillofac Surg*. 2005;63:682-89.
19. Minneman KP, Wecker L, Larner J, Brody TM; "Brody's Human Pharmacology", Philadelphia, Pennsylvania, 2005, S. 511.
20. Hellstein JW, Marek CL. Bis-phos jaw, phos jaw, and the 21st century: bisphosphonate-associated complications of the jaws. *J Oral Maxillofac Surg* 2004;62:1563Y1566
21. Advisory Task Force on Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaws, American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws. *J Oral Maxillofac Surg* 2007;65:369-376.
22. Pogrel MA, Miller CE. A case of maxillary necrosis. *J Oral Maxillofac Surg* 2003;61:489-493.
23. Migliorati CA, Siegel MA, Elting LS. Bisphosphonate-associated osteonecrosis: a long-term complication of bisphosphonate treatment. *Lancet Oncol* 2006;7:508-514.
24. Assael LA. A time for perspective on bisphosphonates. *J Oral Maxillofac Surg* 2006;64:877-879.
25. Marx RE, Sawatari Y, Fortin M, Broumand V. Bisphosphonate-induced exposed bone (osteonecrosis/osteopetrosis) of the jaws: risk factors, recognition, prevention, and treatment. *J Oral Maxillofac Surg*. 2005;63:1567-75.
26. Ruggiero SL, Mehrotra B, Rosenberg TJ, Engroff SL. Osteonecrosis of the jaws associated with the use of bisphosphonates: a review of 63 cases. *J Oral Maxillofac Surg*. 2004;62:527-34.
27. Migliorati CA, Schubert MM, Peterson DE, Seneda LM. Bisphosphonate-associated osteonecrosis of mandibular and maxillary bone: an emerging oral complication of supportive cancer therapy. *Cancer*. 2005;104:83-93.
28. Purcell PM, Boyd IW. Bisphosphonates and osteonecrosis of the jaw. *Med J Aust*. 2005;182:417-8.
29. Carter G, Goss AN, Doeck C. Bisphosphonates and avascular necrosis of the jaw: a possible association. *Med J Aust*. 2005;182:413-5.
30. Yeo AC, Lye KW, Poon CY. Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws. *Singapore Dent J*. 2005;27:36-40.
31. Marunick M, Miller R, Gordon S. Adverse oral sequelae to bisphosphonate administration. *J Mich Dent Assoc*. 2005;87:44-9.
32. Marx RE. Osteoradionecrosis: a new concept of its pathophysiology. *J Oral Maxillofac Surg*. 1983;41:283-8.
33. Thorn JJ, Hansen HS, Specht L, Bastholt L. Osteoradionecrosis of the jaws: clinical characteristics and relation to the field of irradiation. *J Oral Maxillofac Surg*. 2000;58:1088-93; discussion 1093-5.
34. Reuther T, Schuster T, Mende U, Kubler A. Osteoradionecrosis of the jaws as a side effect of radiotherapy of head and neck tumour patients—a report of a thirty year retrospective review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2003;32:289-95.
35. Berenson JR, Rosen LS, Howell A, Porter L, Coleman RE, Morley W, et al. Zoledronic acid reduces skeletal-related events in patients with osteolytic metastases. *Cancer*. 2001;91:1191-200.
36. Reid IR, Brown JP, Burckhardt P, Horowitz Z, Richardson P, Trechsel U, et al. Intravenous zoledronic acid in postmenopausal women with low bone mineral density. *N Engl J Med*. 2002;346:653-61.
37. Jones JR, Lehtinen T, Riphagen FE, von Roemeling R. Adverse event (AE) reporting of oral clodronate with emphasis on osteonecrosis of the jaws [Abstract]. Presented at the Annual Meeting of the American Society for Clinical Oncology, 2005. Abstract 799.
38. Woo SB, Hellstein JW, Kalmar JR. Bisphosphonates and osteonecrosis of the jaws: systematic review. *Ann Intern Med*. 2006;144:753-761.

YAZIŞMA ADRESİ

Dr. Banu Özveri Koyuncu

Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş, Çene Cerrahisi AD, Bornova, İzmir
Tel.: 0555 249 77 77 • Faks: 0232 339 82 89 • E-mail: banuozverikoyuncu@yahoo.com

