



ISSN 1307-3524

ADO

Klinik Bilimler Dergisi

Journal Of Clinical Sciences

► Cilt/Volume: 8 • Sayı/Issue: 1 • 2017

8

ADO Klinik Bilimler Dergisi

Journal of Clinical Sciences

Ankara Dişhekimleri Odası'nın bilimsel yayın organıdır.
The official scientific publication of Chamber of Dentists-Ankara
Yılda iki kez yayınlanır/Published quarterly

ANKARA DİŞHEKİMLERİ ODASI ADINA SAHİBİ/Owner

Yönetim Kurulu Başkanı
Dr. Faik Serhat ÖZSOY

EDİTÖR/ Editor-in-Chief

Dr. Ömer Engin BULUT

EDİTÖR YARDIMCILARI/Associate Editors

Dr. Ülkem AYDIN
Dr. Nilüfer ÇELEBİ BERİAT
Dr. Yeliz KILINÇ

İNGİLİZCE DİL EDİTÖRÜ/English Language Editor

Dr. Sushi KADANAKUPPE

YAYIN KURULU SEKRETERİ/Editorial Secretary

Dr. Ayşe BULUT
Dr. Selmi YARDIMCI YILMAZ

BASIM TARİHİ/ Issue - Basım Yeri/ Printhouse

Haziran 2017 - Kardelen Ofset Matbaacılık Tanıtım Hizmetleri San. Ltd. Şti. 0312 432 1 378 • kardelenofset@gmail.com

Cilt: 8 - Sayı: 1

ISSN 1307-3524

Ankara Dişhekimleri Odası Klinik Bilimler Dergisi Türkiye Atıf Dizini üyesidir.

BİLİMSEL DANIŞMA KURULU

Ağız Diş ve Çene Radyolojisi

Dr. Nihal Avcu
Dr. AR İlker Cebeci
Dr. Kaan Orhan
Dr. Meryem Toraman
Dr. Füsün Yaşar

Ağız Diş ve Çene Cerrahisi

Dr. Mine Cambazoğlu
Dr. Nuray Er
Dr. Erkan Erkmen
Dr. Özgür Pektaş
Dr. Metin Şençimen

Endodonti

Dr. Ilgın Akçay
Dr. Hatice Doğan
Dr. Emel Olga Önan
Dr. Cemal Tınaz
Dr. Zeliha Yılmaz

Ortodonti

Dr. Ayşe Tuba Altuğ Demiralp
Dr. Ufuk T. Memikoğlu
Dr. Ömür Özsoy
Dr. Lale Taner
Dr. Tülin Taner

Restoratif Diş Tedavisi

Dr. Yıldırım Hakan Başış
Dr. Oya Bala
Dr. Çiğdem Çelik
Dr. Banu Ermiş
Dr. Rüya Yazıcı

Çocuk Dişhekimliği

Dr. Burçak Çehrelî
Dr. Çiğdem Tekmen Küçükeşmen
Dr. Mesut Odabaş
Dr. Günseli Güven Polat
Dr. Meryem Uzamış Tekçiçek

Protetik Diş Tedavisi

Dr. Cihan Akçaboy
Dr. Canan Hekimoğlu
Dr. Mehmet Ali Kılıçarslan
Dr. Bülent Pişkin
Dr. Bülent Kurtiş

Periodontoloji

Dr. Nilgün Özlem Alptekin
Dr. Zuhal Yetkin Ay
Dr. Ezel Berker
Dr. Güliz Güncü
Dr. Bülent Kurtiş

Oral Patoloji

Dr. Sibel Elif Gültekin
Dr. Ömer Günhan
Dr. Benay Yıldırım

Mikrobiyoloji

Dr. Gülçin Akça
Dr. Güven Külekçi

Fizyoloji

Dr. Ayşe Bulut
Dr. Deniz Erbaş

Biyoistatistik

Salih Ergöçen
Erdem Karabulut

YAYIN KURALLARI

Bu dergi Ankara Dişhekimleri Odası'nın (ADO) resmi bilimsel yayın organıdır. Ankara Dişhekimleri Odası Klinik Bilimler Dergisi'nde dişhekimliği alanındaki orijinal deneysel ve klinik araştırmalar, olgu sunumları, derlemeler, editöryel yorum/tartışmalar, bilimsel mektuplar, teknik notlar, editöre mektuplar, odanın bilimsel faaliyetleri ile ilgili haberler ve duyurular Türkçe ve İngilizce olarak yayınlanır. Ankara Dişhekimleri Odası Klinik Bilimler Dergisi yılda 2 sayı olarak haziran ve aralık aylarında yayınlanır, 2 sayı da 1 cilt tamamlanır.

Makaleler Ankara Dişhekimleri Odası Yayın Kurulu Başkanlığı'na hitaben yazılmış bir üst yazı ile adoklinikbilimler@gmail.com adresine gönderilmelidir. Yayın Kurulu başkanlığına teslim edilen bütün yazılar derginin yayım tarzına uygunluk sağlamak amacıyla hakem değerlendirilmesi öncesinde yazarlara düzeltme veya kısaltma için gönderilebilir. Makalenin gönderilmesinden sonraki yazışmalar için de yukarıdaki elektronik posta adresi kullanılır. Yayınlanması uygun görülen makaleler için yayın kabul belgesi ile birlikte gönderilecek olan "Telif hakkı devir formu"nun yazarlar tarafından eksiksiz olarak doldurularak yayın kurulu başkanlığına iletilmesi gerekmektedir. Yazarlar, yayına kabul edilmiş olan makaleleri üzerinde değişiklik yapamazlar.

Hedef ve amaçlar: Ankara Dişhekimleri Odası Klinik Bilimler Dergisi'nde araştırma, olgu sunumu, derleme, teknik not, bilimsel mektup ve editöre mektup türünde makaleler yayımlanır. Dişhekimliği bilimleri ile ilgili olarak, ağız diş ve çene cerrahisi, diş hastalıkları ve tedavisi, endodonti, oral diaagnoz ve radyoloji, pedodonti, periodontoloji ve protetik diş tedavisi alanlarında, özellikle klinik uygulamalar ve klinik uygulamalara ışık tutacak nitelikteki araştırmalara öncelik verilmektedir.

Makalelerin hazırlanması: Araştırmalar ve derlemeler 15, olgu bildirimleri 5 sayfayı geçmemelidir. Metinler A4 boyutunda sayfaya, çift aralıklı, 12 punto harf büyüklüğünde ve Times New Roman yazı karakterinde yazılmalı, sayfa numaraları kapak sayfası hariç sayfanın altında ve sağda olacak şekilde yerleştirilmelidir.

Makaleler her bölüm ayrı bir sayfa üzerinde olacak şekilde kapak sayfası, Türkçe özet ve Türkçe anahtar kelimeler, İngilizce özet ve İngilizce anahtar kelimeler, metin, teşekkür yazısı, kaynaklar, tablolar ve şekil alt yazılarını içermelidir. Metin ve ekleri (şekil, fotoğraf, tablo, grafik vb.) tümü orijinal olmak üzere tek bir Word dokümanı halinde e-posta ile gönderilmelidir. Makaleye eklenen bütün fotoğraflar orijinal boyutunda JPEG ya da TIFF formatında ayrıca e-posta eki olarak da gönderilmelidir.

Kapak Sayfası: Kapak sayfasında şu bilgiler yer almalıdır: (1) Makalenin Türkçe ve İngilizce başlığı, (2) Yazarların isimleri (yazarların unvanları ve çalıştıkları kurumların adları, soyadının sonuna koyulacak uluslararası semboller (*,**,***,†,§,||,¶,#, ‡ vb.) yardımıyla sayfanın altında yer almalıdır), (3) Makale ile ilgili yazışmaların yapılacağı yazarın açık adresini, e-posta adresini, telefon ve faks numaraları içeren yazışma adresi, (4) Kısa başlık; derginin sayfa üstlerine yazılabilmesi amacıyla konu başlığının 5 kelime ile sınırlandırıldığı ve anlam içeren bir kısa başlık yazılmalıdır, (5) Araştırma için alınan destekler belirtilmelidir, (6) Daha önce bildiri olarak sunulduysa belirtilmelidir.

Özet: İngilizce ve Türkçe olarak 200 kelimedenden çok olmayacak şekilde ve ayrı sayfalarda yazılmalıdır. Özet makaleyi yansıtacak nitelikte olmalı, amaç, gereç ve yöntem, bulgular ve sonuç alt başlıklarını içerecek şekilde yazılmalıdır. Özetlerin altında makale ile ilgili en az 2, en fazla 5 anahtar kelime Türkçe ve İngilizce olarak yazılmalıdır.

Bilimsel makalelerin anahtar kelimelerinin Türkiye Bilim Terimleri'nden (<http://www.bilimterimleri.com>) seçilmesi zorunludur.

Metin: Araştırma makaleleri giriş, gereç ve yöntem, bulgular ve tartışma bölümlerini içermelidir. Olgu bildirimleri giriş, olgu ve tartışma bölümlerini içermelidir. Gereç ve yöntemde kullanılan gereçlerin ve malzemelerin üretici firmaların açık adları parantez içerisinde metinde belirtilmelidir. Makale içinde kullanılan kısaltmalar uluslararası birim sistemi esas alınarak yapılmalıdır.

Kaynaklar: Kaynaklar ayrı bir sayfaya çift satır aralıklı olarak yazılmalıdır. Kaynaklar metinde geçiş sırasına uygun olarak numaralandırılarak numara metin içinde üst yazı ile belirtilmelidir. Eğer yazarların yorumu yazar adı ile bildirilecekse ilk yazarın soyadı ve ark. şeklinde belirtilmelidir. Kaynaklar tüm yazarların soyadı, isminin baş harfi (tüm yazarların adı yazılmalı, ve ark. gibi kısaltmalar yapılmamalıdır), makalenin

başlığı, derginin Index Medicus'a göre kısaltılmış adı, basım yılı, cildi, sayfa numaraları şeklinde yazılmalıdır. Kaynak sayısı olgu sunumlarında 20'yi, araştırmalarda 30'u, derlemelerde ise 50'yi geçmemelidir.

Örnekler: Erkmen E, Şimşek B, Yucel E, Kurt A. Comparison of different fixation methods following sagittal split ramus osteotomies using three dimensional finite element analysis: Part 1: Advancement surgery-posterior loading. Int J Oral Maxillofac Surg. 2005;34:551-8. (Dergiler için)

Okeson JP. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. 7th ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Mosby; 2013. p. 171-174 (Kitaplar için)

Alaşam A. Pedodontik Endodonti. Alaşam T, editör. Endodonti. 1. baskı. Ankara: GÜ Yayınları; 1990. s.809-859. (Kitap bölümleri için)

Diğer kaynak örneklerine aşağıdaki bağlantıdan ulaşılabilir.

www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

Tablolar: Makale içindeki geçiş sırasına göre Romen rakamı ile numaralandırılmalıdır. Tablo numarası ve içeriği tablonun üzerine, dipnotlar var ise tablonun altına yazılmalıdır. Her tablo ayrı bir sayfaya çift aralıklı olarak yazılmalı, her biri ayrı başlık taşımalıdır.

Fotoğraflar: Makaleye eklenen bütün fotoğraflar orijinal boyutunda JPEG ya da TIFF formatında ayrıca e-posta eki olarak da gönderilmelidir.

Şekil alt yazıları: Şekil ve fotoğrafların altına yazılması istenen yazılar ayrı bir sayfaya çift satır aralıklı olarak ve şekil numarası belirtilerek yazılmalıdır. Histopatolojik fotoğraflarda büyütme ve kullanılan boya da yazılmalıdır.

Teşekkür yazısı: Makalenin hazırlanmasına önemli katkısı olan kişilere teşekkür yazılabilir. Teşekkür yazısı makale metninden sonraki sayfaya yazılmalıdır.

Etik: Dergide yayınlanmak üzere gönderilen yazılar yayın etiğine uygun olmalıdır. Dergide yayınlanacak insan ve/veya hayvan çalışmalarında etik kurallara dikkatle uyulmuş olması ve etik kurul izni alınmış olması gereklidir.

Önemli bilgiler: Yazının aynı anda bir başka dergiye gönderilmemiş olması ve başka bir dergide daha önce yayınlanmamış olması gereklidir.

Yayın kurulu yazıda basım öncesi gerekli gördüğü düzeltmeleri yapmakta, yazıyı kısaltmakta serbesttir.

Yazıda belirtilen veya önerilen görüşler yayın kurulunun görüşlerini yansıtmamaktadır.

Dergide yayınlanması uygun görülmeyen makalelerle ilgili kayıtlar silinir.

Yayınlanan makalelerin her türlü yayın hakkı Ankara Dişhekimleri Odası Klinik Bilimler Dergisi'ne aittir. Editörden yazılı olarak izin alınmadan ve kaynak gösterilmeden kısmen veya tamamen kopya edilemez, fotokopi, teksir, baskı ve diğer yollarla çoğaltılamaz.

Kontrol listesi: Makalenizi göndermeden önce bu bölümdeki maddelerle karşılaştırınız.

- Editöre başvuru mektubu (tüm yazarlar tarafından imzalanmalıdır)
- Kapak sayfası
- Makalenin başlığı
- Kısa başlık
- Yazarların isimleri, akademik unvanları, çalıştıkları kurumlar, iletişim adresleri
- Türkçe ve İngilizce özet
- Metin
- Kaynaklar (ayrı bir sayfaya)
- Tablolar (ayrı bir sayfaya)
- Resim ve şekil alt yazıları (ayrı bir sayfaya) yazılmalıdır.

Yayınlara gönderileceği adres: adoklinikbilimler@gmail.com

İçindekiler / Contents

Cilt/Volume: 8 • Sayı / Issue: 1 • 2017

Hakemlere Teşekkür.....i

Editörden

Editorial

Ülkem Aydınii

Beş Farklı Bitkisel İçerikten Oluşan Kanama Durdurucu Ajanın (Ankaferd) Diş Çekimi Sonrası

Alveolit Oluşumu Üzerine Etkisi: Ön Çalışma (Araştırma)

Effects of a Standardized Mixture of Five Plants (Ankaferd) on Alveolar Osteitis (Dry Socket) Following Tooth Extractions: A Preliminary Study

Kübra TİTİRİNLİ, Fatma ŞENSES KUŞKAYA, İsmail Doruk KOÇYİĞİT,
M.ERCÜMENT ÖNDER, FETHİ ATIL, UMUT TEKİN 1529-1534

Elastomerik Ölçü Materyallerinde Güncel Gelişmeler (Derleme)

Actual Developments in Elastomeric Impression Materials

BETÜL KÖKDOĞAN BOYACI, MUSTAFA KOCACIKLI 1535-1546

Şiddetli Diş Aşınması Olan Bir Hastada Multidisipliner Yaklaşım: Olgu Bildirimi (Olgu Bildirimi)

Multidisciplinary Approach in a Patient with Severe Tooth Wear: A Case Report

HASAN HÜSEYİN KOCAAĞAOĞLU, AKIN ERDEM YAĞAN, MELİKE ÖNEL KOLAY,
TAHA YAŞAR MANAV 1547-1552

Maksillofasial Travmalarda İlk Müdahale ve Radyografik Görüntüleme (Derleme)

Initial Assessment and Radiographic Imaging of Maxillofacial Trauma Patient

ALİME OKKESİM, BARIŞ YILMAZ, SELMİ YILMAZ 1553-1562

Maksiller Sinüsün Malign Tümörü: Bir Olgu Raporu (Olgu Bildirimi)

Malignant Tumor of the Maxillary Sinus: A Case Report

HÜMEYRA ÖZGE YILANCI, SELİN ERGÜN, ALİ VERAL 1563-1568

Ağız Tabanına Perforasyon Gösteren Dev Tükürük Bezi Taşı: Olgu Bildirimi (Olgu Bildirimi)

Giant Sialolithiasis Perforated to the Floor of the Mouth: A Case Report

ALPER AKTAŞ, DUYGU UÇAR, SELİN ADILOĞLU 1569-1574

Rezin Esaslı Anterior Lamina Venerler ve Güncel Yapım Yöntemleri (Derleme)

Resin-Based Anterior Laminate Veneers and Current Production Methods

MUSTAFA DÜZYOL, ESRA DÜZYOL, NİLGÜN AKGÜL, NİLGÜN SEVEN 1575-1582

HAKEMLER

7. Cilt için değerlendirilen taslak makaleleri bilimsel ve tarafsız gözle inceleyen ve aşağıda isimleri belirtilmiş olan hakemlerimize ve bütün danışma kurulu üyelerimize teşekkür ederiz.

Cihan Akçaboy

Ilgın Akçay

Murat Akkocaoęlu

Nilgün Özlem Alptekin

Mustafa Sancar Ataç

Nihal Avcu

Tolga Aydos

Esin Bozdemir

Engin Bulut

Murat Canger

Murat Çaęlaroęlu

Gül Çelik

Sema Dural

Nuray Er

Banu Ermiş

Erdal Eroęlu

Ersan Ersoy

Yavuz Fındık

Serkan Görgülü

Mihtikar Gürsel

Nur Hersek

řafak Külünk

Nükhet Kütük

Ufuk Toygar Memikoğlu

Pamir Meriç

Melda Mısırlıoğlu

Elif Öncü

Erinç Önem

Tuncer Burak Özçelik

Bülent Pişkin

Sıdıka Soydan

Barış şimşek

Lale Taner

Tolga Tözüm

Bülent Uran

Özlem Üçok

Firdevs Veziroęlu

Füsun Yaşar

Zuhal Yetkin

Bulem Yüzügüllü

Editörden

Editorial

Ülkem Aydın*

İnternetin hayatımıza girmesi, dişhekimliğini ilgilendiren hemen her konuda fotoğraf, şekil, çizim gibi birçok görüntüye ulaşmayı mümkün hale getirdi. Diğer yandan bu erişim kolaylığı, internet üzerinde yayınlanan görüntü dosyalarının serbestçe kullanılabilmesi gibi bir yanlış algıyı da ortaya çıkardı. Halbuki, saniyeler içinde bilgisayarımızın ekranına gelen, farenin sağ tuşuna tıklayıp kaydedebildiğimiz, hatta üzerinde değişiklikler yapabildiğimiz bu görüntülerin kullanılmasında telif haklarının göz önünde bulundurulması gerekiyor. En özlü şekliyle ifade etmek gerekirse: İnternette yayınlanmış fotoğraflar telif haklarına tabidir ve izinsiz kullanılamaz. İnternette yayınlanmış bir fotoğrafın kullanılabilmesi için ilgili hak sahiplerine ulaşip izin alınması gerekir.¹ Hak sahibi, görüntüyü elde eden ya da oluşturan kişi olabileceği gibi, bu kişi telif haklarını başka bir şahsa, kurum ya da kuruluşa veya şirkete, örneğin bir yayınevine devretmiş de olabilir. Bu nedenle, internette bulunan bir görüntüyü yeniden yayınlamak için öncelikle hak sahibi veya sahiplerinin kim olduğu belirlenmelidir. Bundan sonra da, hak sahibinden yazılı izin alınmalı ve kaynak gösterilmelidir. Bazen hak sahiplerine ulaşmak veya hak sahibinin kim olduğunu tespit etmek mümkün olmayabilir. Bu durum, görüntünün başkaları tara-

fından serbestçe kullanılabilmesi anlamına gelmez. İzin almamak, ancak telif hakkı koruma süresinin dolmuş olması, yayınlandığı Web sitesinde yer alan hüküm ve koşullar dahilinde (örneğin ders materyali olarak) kullanım izni olması gibi koşullar yerine gelmişse mümkün olabilir. Bu nedenle, hak sahipleri ve telif hakları çok iyi araştırılmalıdır.²

Derlemeler, belli bir konuda çok çeşitli kaynaklardan edinilen bilgileri bir araya getiren, açıklayıcı ve eleştirel biçimde yorumlayan ve mesleki birikimlerine katkıda bulunabilmek için okuyuculara sunan değerli bilimsel eserlerdir.³ Telif haklarıyla ilgili sorunların ortaya çıkmasını önlemenin en sağlıklı yolu, araştırmalar ve olgu bildirimlerinde olduğu gibi, derlemelerde de yazarların kendi çektikleri fotoğrafları kullanmalarıdır. ADO Klinik Bilimler Dergisi'ne makale gönderecek yazarlara, eserlerine eşlik edecek fotoğraflarla ilgili etik ve yasal konulara duyarlılık göstermeleri gerektiğini hatırlatmak istiyoruz.

* Doç. Dr., Başkent Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Radyolojisi AD, Ankara, Türkiye

Kaynaklar

1. Genel Sorular. T.C. Kùltür ve Turizm Bakanlığı Telif Hakları Genel Mùdùrlùđù. Copyright 2016. <http://www.telifhaklari.gov.tr/Genel-Sorular>. Erişim tarihi 21.04.2017.
2. Intellectual property office [Internet]. c2015. Copyright Notice: digital images, photographs and the internet. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/481194/c-notice-201401.pdf. Erişim tarihi 16.05.2017.
3. Bolderston A. Writing an effective literature review. JMIRS 2008;39:86-92.

Beş Farklı Bitkisel İçerikten Oluşan Kanama Durdurucu Ajanın (Ankaferd) Diş Çekimi Sonrası Alveolit Oluşumu Üzerine Etkisi: Ön Çalışma

Effects of a Standardized Mixture of Five Plants (Ankaferd) on Alveolar Osteitis (Dry Socket) Following Tooth Extractions: A Preliminary Study

Kübra TİTİRİNLİ*, Fatma ŞENSES KUŞKAYA**, İsmail Doruk KOÇYİĞİT***, M. Ercüment ÖNDER***, Fethi ATIL ‡, Umut TEKİNŞ

Özet

Alveolit, alveolar sokette pıhtının oluşmaması ya da pıhtının çeşitli nedenlerle ortadan kaybolması sonucunda görülür. Ankaferd kanama durdurucu (AKD) ajan beş farklı bitkisel içerikten oluşan, yaralanan ya da kanamanın bulunduğu alana uygulanan hemostatik bir ajandır. Bu çalışmada, hemostazi sağlamada yeni bir seçenek olarak sunulan AKD'nin diş çekimi sonrasında uygulanmasının alveolit oluşumu üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. 40 hasta çalışmaya dahil edildi (n=20 deney grubu, n=20 kontrol grubu). Deney grubunda bulunan olgulara çekim sonrası 0.5 cc AKD uygulandı ve 5 dk pıhtı oluşumu beklendi. Kontrol grubuna ise çekim sonrası sadece steril gaz tampon uygulaması yapıldı. Her iki gruptaki olgular diş çekim sonrası 1, 3 ve 7. günlerde alveolit oluşumunu değerlendirmek için klinik olarak takip edildi. Her iki grup arasında alveolit oluşumunu önleme açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı. AKD'nin ağrıyı azaltmada belirgin olarak etkili olduğu görüldü. Çalışmanın ön bulguları gruplar arasında istatistiksel olarak fark saptanmamasına rağmen vaka sayısının az olması sonucun bu şekilde yorumlanmasına neden olmuştur. AKD uygulanan grupta olguların hiçbirinde alveolit gelişmemesi umut verici olup, daha ileri çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kuru soket; Ankaferd kan durdurucu; diş çekimi; hemostazis; postoperatif komplikasyonlar

Abstract

Alveolar osteitis (AO) usually occurs where the blood clot fails to form or is lost from the socket. Ankaferd Blood Stopper (ABS) is a mixture of five separate plant extracts which acts as a hemostatic agent on the bleeding or injured areas. The purpose of this study was to evaluate the use of ABS for the prevention of AO. Forty patients were included in this study as two groups (n=20, experimental group; n=20, control group). In experimental group, 0.5cc ABS with syringe was applied on the extraction sockets and waited 5 minutes for clot formation. In control group, sterile sponge was applied. All patients were recalled for the diagnosis of the AO on the first, third and seventh postoperative days. The two groups did not show statistically significant difference in terms of preventing the occurrence of alveolitis. ABS was found to be effective in reducing pain. Although the preliminary findings of the study were not statistically different between the groups, the small sample size led to this interpretation. Although there were four cases of alveolitis in the control group, it is promising that alveolitis did not develop in any of the cases of ABS group. Hence, further studies are required.

Key Words: Dry socket; Ankaferd blood stopper; tooth extraction; hemostasis postoperative complications

Araştırma için herhangi bir destekten yararlanılmamıştır.

Bu araştırma, 29 Mayıs-2 Haziran 2013 tarihleri arasında Antalya'da düzenlenen AÇBİD 2013 7. Uluslararası Kongresinde poster olarak sunulmuştur.

* Arş. Gör. Dt., Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD, Kırıkkale, Türkiye

** Dr. Dt. Ağız, Diş Çene Cerrahisi Uzm., Atasehir ADSM, İstanbul, Türkiye

*** Doç. Dr., Kırıkkale Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD, Kırıkkale, Türkiye

‡ Yrd. Doç. Dr., Kırıkkale Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD, Kırıkkale, Türkiye

§ Prof. Dr., Kırıkkale Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye

Ankaferd kanama durdurucu ajan (AKD), geleneksel Türk hekimliğinde hemostatik ajan olarak kullanılan *Thymus vulgaris*, *Glycyrrhiza glabra*, *Vitis vinifera*, *Alpinia officinarum* ve *Urtica dioica* bitkilerinin standardize karışımından oluşmaktadır. AKD, doku bütünlüğünün travmatik veya spontan olarak ya da cerrahi girişimlerle bozulması sonucu kanama oluşan alanlara uygulandığında çok kısa bir sürede özel bir protein ağı oluşturur.¹ Oluşan protein ağı, özgül olarak vital eritrosit agregasyonu gerçekleştirerek hemostazı sağlar ve böylece doku tamiri sürecini başlatır. AKD, doku faktörü temelli pıhtılaşma sürecinin hem kanamayı engelleyen hem de yara iyileşmesini aerobik bir ortamda gerçekleşmesini sağlayan bir fizyolojik "hemostaz kapsülü" oluşturur.^{2,3} Endotel, kan hücreleri, damar oluşumu, hücre üreme, vasküler dinamikler ve mediyatörler üzerinde olumlu etkileri nedeniyle tıp alanında yaygın olarak kullanılan AKD; günümüzde fokal enfeksiyon odaklarının oluşum riskini artıran pıhtılaşma bozukluğu, hipooksijenasyon, kalitesiz yara iyileşmesi gibi olumsuz faktörleri ortadan kaldırması nedeniyle dişhekimliği alanında önemli bir yer tutmakta ve kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır.¹

Diş çekim sonrasında sıklıkla karşılaşılan komplikasyonlardan biri olan alveolit, alveolar sokette pıhtının erimesi ve/veya soketten uzaklaşmasına bağlı olarak oluşmaktadır. Açığa çıkan kemik kimyasal ve termal uyarılara karşı hassas olup klinik tabloda bu durum gittikçe şiddetlenen, yayılan, saplayıcı tarzda bazen de lokalize ağrılar şeklinde görülüp, ağız kokusu ve kötü tat hissi bu tabloya eşlik etmektedir.^{4,5}

Klinik muayenede, alveol boşluğunda kısmi veya tam pıhtı kaybı ve buna bağlı granülasyon dokusunun olduğu gözlenir. Alveolar soket boş ve kuru olabileceği gibi uygun bir aletle kolayca ayrılabilen siyahımsı nekrotik pıhtı parçaları ve besin artıklarını da barındırabilir. Alveolü çevreleyen mukoza ise sağlıklı görünümde veya hafifçe ödemli olabilir. Büyük çoğunlukla yüzde ödem, ateş, iltihap akışı ve lenfadenopati yoktur. Sondla yapılan muayenede alveol duvarları çok hassastır. Histopatolojik incelemede enflemasyona bağlı nekroz odakları, tromboze damarlar, dev hücreler, bakteriler ve bakteri artıkları, ileri enflamatuar reaksiyon, osteoblastik aktivitede artma ve sekestr oluşumları gözlenmektedir.⁶

Metabolik rahatsızlıklar gibi sistemik faktörler, oral kontraseptif kullanımı, yaş, cinsiyet ve stres alveolit etyopatogenezinde rol oynayan faktörler arasında yer almaktadır. Normal alveol kemiği hem stabil hem labil tipte doku aktivatörleri içerir. Bu nedenle alveolitte fibrinolitik aktivite artışının görülmesi o

hastalığın patogenezinin anlaşılmasında yol göstericidir. Yarada, plazminojenin plazmine dönüşmesine neden olan faktör tam olarak tespit edilmemiş olmasına rağmen oral mikroorganizmalar, kimyasal ajanlar ve travma en çok dikkate alınan faktörlerdir.⁷ Bölgesel kanlanmanın azlığı ve kortikal kemiğin çok yoğun olması nedeniyle alveolit alt çenede üst çeneye oranla 3 kez daha fazla görülmektedir.⁸ Alveolit insidansının, rutin diş çekim sonrasında %3-4 olduğu ve mandibular 3. molarların çekiminden sonra bu oranın %25-30 arasında değiştiği yapılan çalışmalarda belirlenmiştir.⁹ Alveolit vakalarının %37'sinin alt molar bölgede görülmesi lokalizasyon açısından önemli bir bulgudur. Süt dişlerinin çekiminden sonra bu komplikasyona son derece nadir rastlanır. On beş ve altı yaş grubunda alveolite rastlanmazken, en sık 16-30 yaşları arasında meydana geldiği ve bu oranın ileri yaşlarda giderek azaldığı belirtilmiştir.¹⁰ Yapılan çalışmalarda alveolit 21-40 yaşları arasında daha sık gözlenmiştir.¹¹

Çalışma, AKD'nin yara üzerinde oluşturduğu özel protein ağının iyileşmeye pozitif yönde etki yapacağı hipotezi üzerine kurgulanmıştır. Bu çalışmada, mandibular molar ve/veya premolar diş çekimi sonrası uygulanan AKD'nin alveolit oluşumunu önlemedeki etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya ait güç analizi "Power and Precision Software" (Biostat, Ankewood, NJ, ABD) isimli yazılımla yapılmıştır. Bu analizin sonuçlarına göre çalışmanın gücünün 0,8 ($\alpha=0,05$) olması kaydıyla her iki grupta denek sayısının 60'ar kişi olması ön görülmüştür. Sunulan çalışma bir ön çalışma olarak planlandığı için hasta grupları dengeli bir şekilde 20'şer hastadan oluşturulmuştur. Bu çalışmanın sonuçlarına göre çalışmanın devam edip etmeyeceği kararlaştırılacaktır.

Kırıkkale Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Hastalıkları Cerrahisi Anabilim Dalına diş çekimi için başvurmuş, yaşları 15-81 arasında değişen 25 kadın 15 erkek olmak üzere 40 hasta çalışmaya dahil edildi. Diş çekimi sonrası alveolit oluşumunu değerlendirmek amacıyla çekim soketine AKD uygulanan çalışma grubundaki hastaların 12'si kadın 8'i erkek; AKD uygulanmayan kontrol grubundaki hastaların 13'ü kadın 7'si erkekti. Hastalarda sistemik hastalık varlığı, sigara alışkanlığı, oral kontraseptif kullanımı ve enfeksiyon durumu sorgulandı. Bu sorunlardan bir veya birkaçının rastlandığı hastalar çalışma dışı bırakılırken ağız bakımlarını düzenli bir şekilde yaptıklarını beyan eden ve genel ağız sağlıklarının iyi olduğu anlaşılan hastalar çalışmaya

dahil edildi. Çalışma için Kırıkkale Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi yerel etik kurul onayı alındı.

Çalışmada sürmüş daimi mandibular molar ve/veya premolar dişler lokal anestezi altında [Ultracaine-DS® ampul (40 mg Articain HCL, 0.006 mg/mL Epinephrine HCL)] atravmatik olarak çekildi. Yirmi hastadan oluşan çalışma grubunda çekim sonrası 0,5 cc AKD çekim soketine yüksek basınç altında enjektör yardımıyla uygulandı ve 5 dakika beklenecek pıhtı oluşumu gözlemlendi. Yirmi hastadan oluşan kontrol grubunda ise rutin olarak uygulandığı gibi steril tampon uygulandı. Çekim sonrası her iki gruba postoperatif önlemler anlatıldı ve hastalara ilaç reçete edilmedi. Tüm hastalar postoperatif 1, 3 ve 7. günlerde ağrı, halitozis ve klinik olarak yara iyileşmesi değerlendirilerek alveolit varlığı araştırıldı. Ağrıyı değerlendirmek için vizüel analog skala (VAS) (0-100) kullanıldı. İstatistiksel olarak Mann Whitney U, Kolmogorov-Smirnov ve Moses testleri uygulandı.

BULGULAR

Çalışma grubundaki hastaların yaş ortalaması 47,3 kontrol grubundaki hastaların yaş ortalaması 48,2'dir. Çalışma ve kontrol grubuna dahil edilen hastaların sistemik bir rahatsızlığı, ilaç kullanımı ve enfeksiyon durumu yoktur. Olguların temel özellikleri, alveolit ve ağrı görülme oranları Tablo I'de gösterilmektedir.

Tablo I. Olguların temel özellikleri, alveolit ve ağrı görülme oranları

Özellikler	Grup I (Çalışma Grubu)	Grup II (Kontrol Grubu)
Yaş	47.3	48.2
Kadın	12	13
Erkek	8	7
Ağrı	11.08± 19.11	19.33 ± 22.894
Alveolit	0	4

Yapılan çalışma sonucunda; çalışma grubunda hiçbir hastada enfeksiyon ve alveolit oluşmazken, kontrol grubundaki dört olguda alveolit gelişmiş ancak bu istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p<0.067$). Çalışma grubundaki ortalama ağrı değeri $11,08\pm 19,11$ iken kontrol grubundaki ortalama ağrı değeri $19,33\pm 22,894$ olarak belirlendi. AKD uygulanan grupta olguların hiçbirinde alveolit gelişmemesi ancak kontrol grubunda dört olguda alveolite rastlanması, çalışma grubunda uygulanan AKD'nin ağrıyı ve alveolit gelişimini azalttığını ancak bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermiştir ($p<0,059$).

TARTIŞMA

Alveolit, diş çekimi sonrası en sık karşılaşılan komplikasyondur. Hasta için iş kaybı, hekim için verimlilik kaybına yol açan bu komplikasyonu önlemek amacıyla dişhekimliği alanında kullanılan çok sayıda yöntem ve ilaç bulunmaktadır. Bu ön çalışmada amaç, alveolit oluşumu üzerine etkisi henüz araştırılmayan AKD'nin sık karşılaşılan bir komplikasyon olan alveolit oluşumu üzerine etkisini araştırmaktır.

Yerel etkili hemostatik ajan olan AKD, dışı açık kanamalarda kullanılmakta, plazma ve serum içinde kısa sürede bir yapı ağı oluşturmaktadır. Oluşan hemostatik kapsülün pıhtı organizasyonuna katkı sağladığı bilinmektedir¹. AKD'nin alveolit oluşumu üzerine etkisinin incelendiği çalışmaların olmaması, bu çalışma sonuçlarının başka araştırmalarla doğrudan karşılaştırılmasına imkân tanımamaktadır.

Ankaferd'in genel tıptaki uygulamalarına bakıldığında, güncel uluslararası çalışmaların yapılmış olduğu gözlemlenmiştir. Kılıç ve ark.¹² farelerde siklofosfotamid uygulanmış kanama odaklı kist vakalarında lezyon içine uygulanan AKD'nin ve epinefrinin etkinliğini incelemişler ve AKD'nin konjestiyon, ödem, nekroz ve ülserasyon açısından en az epinefrin kadar etkili olduğunu, hatta AKD'nin epitel yenileme özelliğinden dolayı daha iyi bir tercih olacağını bildirmişlerdir.

Karaca ve ark.¹³ tarafından, AKD'nin gastrointestinal ve bağırsak içi kanamalarda kullanılabilmesi ancak intraperitoneal uygulamasının güvenliğinin tam olarak bilinmemesi nedeniyle yapılan araştırmada, AKD peritoneal yapışıklık yaratma açısından salin solüsyonu ile karşılaştırılmış ve aralarında bir fark bulunmadığı yani AKD'nin güvenle kullanılabileceği bildirilmiştir.¹³

Servet ve ark.¹⁴ yaptıkları çalışma ile sinir rejenerasyon ameliyatlarından sonra perinöral bölgede oluşan yapışıklıkların başarıyla etkilediğini bildirmiştir. Bu operasyondan sonra ilgili bölgeye lokal olarak AKD,

salin ve heparin uygulamışlardır. AKD ve salinin, heparine göre daha başarılı bir sonuç verdiğini bildirmişlerdir.

Genel tıbbi uygulamalarda epitel rejenerasyonu üzerine güvenli bir terapötik olduğu görülen AKD'nin dental uygulamalarda da güvenli ve etkili olacağı düşünülebilir.

Yapılan diğer alveolit çalışmalarında ise Penarrocha ve ark.¹⁵ 190 adet gömülü alt 3. molar dişin cerrahi çekiminde, cerrahi işlem öncesi oral hijyen ile postoperatif ağrı, enflamasyon, trismus ve alveolit oluşumu arasındaki ilişkiyi araştırmışlar ve sonuçta kötü oral hijyenin daha çok ağrı ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Bu nedenle bu ön çalışmada hastalar oral hijyen kriterleri göz önünde bulundurularak çalışmaya dahil edilmiştir.

Swanson¹⁶ gömülü alt 3. molar dişlerin çekimi sonrasında kavite içine profilaktik olarak tetrasiklin süspansiyonu yerleştirmiş ve alveolit insidansını değerlendirmiştir. Çalışma grubunda alveolit insidansını %3,9 olarak, plasebo grubunda ise %20,4 olarak tespit etmiştir. Bloomer¹⁷ alt 3. molarların çekiminden hemen sonra Peru balsamı ve öjenol içeren pat konulmasının alveolit oluşma insidansını önemli derecede azalttığını göstermiştir. Alveolit oranı pat yerleştirilmiş çekim bölgelerinde %8, kontrol bölgelerinde %26 olmuştur. Yukarıda sonuçları verilen çalışmalarda, kavite içerisine uygulanan antibiyotik, antiseptik veya benzeri kimyasalların lokal olarak etkili olabi-

lecekleri ortaya konmuştur. Çalışmamızda uyguladığımız lokal AKD'nin de çekim kavitesi içerisinde etkili olabileceğini düşündürmüştür.

Poor ve ark¹⁸ klindamisin emdirilmiş hemostatik ajan olarak kullanılan Gelfoam (Pfizer, ABD) ile alveoler kemik üzerine yerleştirilen ve oral mukoza hastalıklarında ve alveolit tedavisinde kullanılan SaliCept Patch'in (Carrington Lab., ABD) alveolit gelişimi üzerine etkisini karşılaştırmışlardır. 2095 diş çekiminden sonra Gelfoam uygulanan grupta %8, Patch uygulanan grupta da %1,1 oranında alveolit gelişmiştir. Bu çalışmaya paralel olarak yapılan çalışmanın bir ön çalışma olması nedeniyle vaka sayısındaki azlık istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilememesinde etkindir.

Ön çalışma sonuçları, alveolit oluşumunu önleme konusunda etkinliği henüz bilinmeyen AKD'nin başarılı olabileceğini düşündürmektedir. Ön çalışma olması ve etik kurulun kısıtlı sayıda vakada AKD kullanılmasına izin vermesi nedeniyle sonuçların istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık göstermediğine inanılmaktadır. Yapılan kuvvet analizi sonuçlarına göre hasta gruplarının 60'ar hastaya çıkarılarak ana çalışma yapılması planlanmaktadır. Yerel etkili olan çok sayıda hemostatik ajan bulunmasına rağmen fiyat, kullanım kolaylığı, bulunma kolaylığı ve antibakteriyel etkisi sebebiyle dışa açık kanaması olan olgularda AKD kullanımını diğer kanama durdurucu ajanlara kıyasla daha üstün bir seçenek olarak ümit vadetmektedir.

Kaynaklar

- Goker H, Haznedaroglu IC, Ercetin S, Kirazli S, Akman U, Ozturk Y, Firat HC. Haemostatic actions of the folkloric medicinal plant extract Ankaferd Blood Stopper. *J Int Med Res.* 2008;36:163-70.
- Leblebisatan G, Bay A, Karakus SC, Kekilli M, Haznedaroglu IC. Topical Ankaferd hemostat application for the management of oral cavity bleedings in children with hemorrhagic diathesis. *Blood Coagul Fibrinolysis.* 2012;23:494-7.
- Ankaferd.com [internet]. İstanbul: Ankaferd İlaç Kozmetik A.Ş.; [cited 2016 Oct]. Available from: <http://www.ankaferd.com/dabs-etki.php>.
- Oikarinen K. Postoperative pain after mandibular third molar surgery. *Acta Odontol Scand.*1991;49:7-13.
- Gomel M, Sezer B. Alveolitis. *İzmir Diş Hek Odası Derg.* 1996;8:10-3.
- Kruger GO. *Textbook of Oral and Maxillofacial Surgery.* 6th ed. St. Louis and Toronto: Mosby Co.; 1984. p. 102-3.
- Kaya B. Alveolitisin etiyojisi ve patogenezi hakkındaki yeni görüşler. *Dicle Üniv. Diş Hek Fak Derg.* 1992;2:154-8.
- Erensoy N, Taşar F, Eratalay K. Alveolitis tedavisinde klindamisin lokal ve sistemik etkilerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniv Diş Hek Fak Derg.* 1988;3:177-82.
- Beyazıt Y, Kurt M, Kekilli M, Goker H, Haznedaroglu IC. Evaluation of hemostatic effects of Ankaferd as an alternative medicine. *Altern Med Rev.* 2010;15:329-36.
- Güngörmüş M, Yıldırım G, Gürbüz G, Ertaş Ü. Alveolitisin görülme sıklığı (Klinik bir araştırma). *Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg.* 2000;10:49-52.
- Köşger HH, Ay S, Polat S, Ozan F, Yeler H. Alveolit görülme sıklığı. *CÜ Dişhekimliği Fakültesi Dergisi* 2002;2:71-4.
- Kilic O, Akand M, Karabagli P, Piskin MM. Hemostatic efficacy and histopathological effects of Ankaferd Blood Stopper® in an experimental rat model of cyclophosphamide-induced hemorrhagic cystitis. *Urology.* 2016;94:313.e7-313.e13.
- Karaca G, Aydın O, Pehlivanli F, Kocael A, Pekcici R, Duymus E, Akgedik S, Guler O. Effect of Ankaferd Blood Stopper in experimental peritoneal adhesion model. *Ann Surg Treat Res.* 2016;90:213-7.
- Servet E, Bekler H, Kılınçoğlu V, Özler T, Özkut A. Effect of bleeding on nerve regeneration and epineural scar formation in rat sciatic nerves: An experimental study. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2016;50:234-41.
- Penarrocha M, Sanchis JM, Saez U, Gay C, Bagan JV. Oral hygiene and postoperative pain after mandibular third molar surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001;92:260-4.
- Swanson AE. A double-blind study on the effectiveness of tetracycline in reducing the incidence of fibrinolytic alveolitis. *J Oral Maxillofac Surg.* 1989;47:165-7.
- Bloomer CR. Alveolar osteitis prevention by immediate placement of medicated packing. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2000;90:282-4.
- Poor MR, Hall JE, Poor AS. Reduction in the incidence of alveolar osteitis in patients treated with the SaliCept patch, containing Acemannan hydrogel. *J Oral Maxillofac Surg.* 2002;60:374-9.
- Oksayan R, Sökücü O, Isman NE, Kayali KM, Cebe MA. Effects of hemostatic agents on shear bond strength of orthodontic brackets. *Niger J Clin Pract.* 2015;18:189-93.

Yazışma Adresi:

Dr. Kübra Titirli
Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD
Kurtuluş Mah. 692. Sokak No.31 Kırıkkale
Tel: 0318 224 49 27/3540 • Faks: 0318 224 49 27 • e-posta: kubra-titirli@hotmail.com

Elastomerik Ölçü Materyallerinde Güncel Gelişmeler

Actual Developments in Elastomeric Impression Materials

*Betül KÖKDOĞAN BOYACI, **Mustafa KOCACIKLI

Özet

Ölçü alma, daimi modelin doğruluğunu ve yapılacak restorasyonun pasif uyumunu doğrudan etkilediği için protetik tedavi sürecinde önemli bir aşamayı oluşturur. Günümüzde sabit protetik tedavide ölçü alma işleminde elastomerik ölçü materyalleri olarak sıklıkla silikonlar (C-silikon ve A-silikon) ve polietiler kullanılmaktadır. Güncel olarak yeni geliştirilen vinilsiloksaneter elastomerik ölçü materyali, polietier ve polivinilsiloksan ölçü materyallerinin üstün özelliklerini bir arada bulundurmaktadır. Ancak bu ölçü maddesi ile ilgili araştırmalar halen devam etmektedir. Ölçü alma işlemi için günümüzde geleneksel ölçü tekniğinin yanı sıra bilgisayar destekli tasarım ve üretim sistemlerindeki gelişmelerle birlikte dijital ölçü tekniğinin kullanımı yaygınlaşmıştır. Ölçülerin dijital olarak alınması ve ağız içi ince detayların tarayıcı yardımıyla kaydedilebilmesine rağmen, bilgilerin hastadan laboratuvara aktarılmasında geleneksel ölçü yöntemlerinin hala önemli bir rolü vardır. Ölçü materyallerindeki ilerleme teknoloji ve materyallerin gelişmesiyle devam etmektedir. Eldeki her materyal ve teknik, hangisinin en iyi performansını sunacağını belirlemek için dikkatlice değerlendirilmelidir

Anahtar Kelimeler: Dental ölçü materyalleri, dental ölçü teknikleri

Abstract

Taking impression is an important step for accuracy of the master model and passive fit of restorations at prosthetic treatment. Nowadays; condensation silicones, addition silicones and polyethers are used for fixed prosthetic treatments. Polyvinyl siloxane impression material is a new material that has superior characteristics of both polyether and polyvinyl siloxane but researchs on this material are ongoing. Developments on computer aided design and manufacturing systems make digital impressions become prevelant besides conventional impression techniques. Although digital impressions can record intraoral details from patients, conventional impression techniques still have important roles for transferring data from patient to the laboratory. Developments on technology and materials affect impression materials and techniques in addition to this improvements are still continuing. Available materials and techniques must be evaluated carefully to determine which material have the best performance for usage.

Key Words: Dental impression materials, Dental impression techniques

* Arş. Gör. Dt., Gazi Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi AD, Ankara, Türkiye

** Yrd. Doç. Dr., Gazi Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi AD, Ankara, Türkiye

Ölçü alma, daimi modelin doğruluğunu ve yapılacak restorasyonun pasif uyumunu doğrudan etkilediği için protetik tedavi sürecinde önemli bir aşamayı oluşturur. Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing (CAD/CAM) ve üç boyutlu görüntüleme sistemlerindeki gelişmelere rağmen, bilgilerin hastadan laboratuvara aktarılmasında geleneksel ölçü yöntemlerinin hala önemli bir rolü vardır.¹

Ölçü materyalleri günümüzde kompozisyonları, sertleşme mekanizmaları, fiziksel özellikleri ve uygulamalarına göre sınıflandırılabilir (Tablo I). Sertleşme mekanizmaları temel olarak ikiye ayrılır: Geri dönüşümlü ve geri dönüşümsüz. Geri dönüşümsüz (irreversible), kimyasal bir reaksiyon sonucunda materyalin önceki haline geri dönemeyeceği anlamına gelmektedir. Kimyasal reaksiyonla sertleşen aljinat, çinko oksit-öjenol, ölçü alçısı ve elastomerik ölçü materyalleri geri dönüşümsüzdür. Agar ve stenç gibi ölçü maddeleri geri dönüşümlü materyallerdir; bunlar ısı

ve ilave) ve polieter. Son yıllarda geliştirilen vinilsiloksaneter hibrit elastomerik ölçü materyali de elastomerler sınıfında yer almaktadır.²

Elastomerik ölçü materyalleri; düşük (şırınga veya wash materyali), orta veya monofazik (medium), yüksek (kaşık veya heavy body) ve daha yüksek (putty) viskozitelerde bulunmaktadır.³ Viskozite, yani ölçü materyalinin akmaya karşı gösterdiği iç direnç, dolurucu içeriği ile doğru orantılı olarak artmaktadır.³

Polisülfid (PS). Reaksiyon sonucu yan ürün olarak su açığa çıkar. Sertleşmiş materyalden çıkan su molekülünün, ölçü materyalinin boyutsal stabilitesi üzerinde önemli etkisi vardır.²

Polisülfid ölçü materyalinin maliyeti düşüktür ve çalışma zamanı yeterlidir (4-6 dk). Ayrıca yırtılma dayanımı ve esnekliği yüksektir. Bu ölçü materyali yarım saat ile bir saat arasında dökülmelidir.² İçindeki kurşun dioksit toksik etkiye sebep olabilir. Polisülfid ölçü mad-

Tablo I. Ölçü maddelerinin sertleşme mekanizması ve mekanik özelliklerine göre sınıflandırması

Sertleşme mekanizması	Mekanik özellikler	
	Elastik olmayan	Elastik
Geri dönüşümlü (fiziksel reaksiyon.)	Stenç	Agar
Geri dönüşümsüz (kimyasal reaksiyon.)	Paris alçısı, çinko oksit-öjenol	Aljinat, Elastomerler

ile şekil değiştirir ve vücut sıcaklığında kimyasal bir değişiklik olmadan sertleşir.²

Sertleşmiş ölçü materyalleri rijit ya da elastik olabilir. Sertleşmiş rijit bir materyal bükülmeye karşı yüksek dirençlidir ve yük altında tebeşire benzer bir şekilde aniden kırılabilir. Çinko oksit-öjenol ölçü patı, ölçü alçısı ve stenç elastik olmayan ölçü materyalleridir. Elastik terimi, materyalin bükülebilir olması ve kuvvet kalktıktan sonra tekrar orijinal haline dönebilmesi anlamına gelir (Agar, aljinat ve elastomerler gibi).² Anusavice² tarafından yapılan sınıflandırmaya göre elastik ölçü materyalleri hidrokolloid ve elastomerik ölçü materyalleri olmak üzere ikiye ayrılır.

Elastomerik Ölçü Materyalleri

Elastomerler, sertleştiğinde kimyasal olarak çapraz bağ yapan, sentetik polimer grubu ölçü materyalleridir. Bu materyaller yük altında esneyebilir ve kuvvet ortadan kalktığında orijinal boyutlarına hızlıca geri dönebilir. Kimyasal olarak, polimer zincirlere dayalı üç elastomer vardır: polisülfid, silikon (kondensasyon

desi 10 dakikanın üzerinde sertleşir. Hoş olmayan tadı ve merkaptan kokusu vardır. Plastik deformasyona yatkınlığı, kişisel kaşık ve adeziv gerektirmesi de dezavantajları arasında sayılabilir (Tablo II).²

Silikonlar. Kondanse silikonlar (C-Silikon) ve ilave Silikonlar (A-Silikon) olarak ikiye ayrılabilir.

Kondanse silikonlar (C-silikon). Kondensasyon şeklindeki sertleşme reaksiyonunun yan ürünü etil alkoldür. Etil alkolün sonradan buharlaşması sertleşen ölçüde meydana gelen büzülmenin fazla olmasının nedenini açıklamaktadır.² C-silikonların elastik özellikleri iyidir. Bu materyallerin çalışma ve sertleşme zamanı yeterlidir. Hidrofobik yapıdaki bu ölçü maddeleri düşük boyutsal stabilite gösterdiği için ölçünün 30 dakika içerisinde dökülmesi gerekir (Tablo III).²

İlave silikonlar (A-silikon). Baz ve katalizör doğru oranlarda kullanıldığı sürece hiçbir reaksiyon yan ürünü oluşmaz. Ancak, materyal içindeki artık polimetilhidrosiloksan, birbiri ile ya da nem ile birlikte hidrojen gazı açığa çıkaran ikincil bir reaksiyona se-

Tablo II. Polisülfid ölçü materyalinin avantaj ve dezavantajları

Avantajları	Dezavantajları
Düşük maliyet	Yarım saat ile bir saat arasında dökülmelidir
Uygun çalışma zamanı (4-6 dk)	Kurşun dioksit toksik etkiye sebep olabilir
Üstün yırtılma dayanımı	Sertleşme süresi 10 dakikanın üzerindedir
Yüksek esneklik	Hoş olmayan tat ve merkaptan kokusu vardır
	Plastik deformasyona yatkındır
	Kişisel kaşık ve adeziv gerektirir

Tablo III. Kondanse silikon ölçü materyalinin avantaj ve dezavantajları

Avantajları	Dezavantajları
Elastik özelliği iyi	Boyutsal stabilitesi düşük
Temiz ve tadı hoş	30 dakika içinde dökülmesi gerekli
Çalışma süresi yeterli	Hidrofobik
Sertleşme süresi yeterli	

bep olabilir.² Teknik olarak hidrojen gazı, ölçünün boyutsal stabilitesini etkilemeyen bir reaksiyon yan ürünüdür. Bununla birlikte, hidrojen gazı çıkışı, ölçünün ağızdan çıkarılmasından kısa bir süre sonra dökülen alçı modelde iğne ucu şeklindeki boşluklara neden olabilmektedir. Üreticiler, ağıza çıkan hidrojen gazı için radikal temizleyici olarak palladyum gibi soy bir metal ilave edebilmektedirler.²

İlave silikonların boyutsal doğruluğu ve stabilitesi yüksektir. İlave silikon mükemmel elastik geri dönüşümü sayesinde ölçünün bir defadan fazla dökülebilmesini sağlar. Düşük yırtılma direncinden dolayı andırat alanlardan çıkarılırken dikkatli olunmalıdır. Silikon ölçü materyalleri hidrofobik yapıdadır. İyonik olmayan yüzey aktif madde, malzemenin yüzeyine hidrofilik özellik kazandırmak için üretim sürecinde ilave edilebilir.⁴

Polivinilsiloksan (PVS) ölçü materyallerinin polimerizasyonunun gecikme problemi lateks eldiven veya rubber dam materyallerine maruz kalması ile ilişkilidir.⁵ Lateks eldivenden kükürt kontaminasyonu, ölçü materyalinin sertleşmesini engellemektedir. Bazı vinil eldivenler de üretim sürecinde kullanılan kükürt içerikli stabilizatörden dolayı aynı etkiyi gösterebilmektedir. Ölçüyü yerleştirmeden önce lateks eldiven ile dişlere dokunulması dahi dişe gelecek yüzeylerin sertleşmesini engelleyebilmektedir.² Polivinilsiloksan ölçü materyalinin avantaj ve dezavantajları Tablo IV de gösterilmektedir.⁶

Polieter (PE). Eter ağırlıklı polimer olması bu grubu tüm elastomerik ölçü materyalleri içinde en hidrofilik materyal yapmaktadır. Sertleşme reaksiyonu sonucunda herhangi bir yan ürün oluşmaz.⁷ Doğru ve yüksek boyutsal stabilite sayesinde 7 güne kadar dökü-

Tablo IV. Polivinilsiloksan ölçü materyalinin avantaj ve dezavantajları

Avantajları	Dezavantajları
Yüksek doğruluk	Yapısal hidrofobik olması
Bir defadan fazla dökülebilme	Lateks kontaminasyonu ile polimerizasyonun azalması
Mükemmel elastik geri dönüşüm	Düşük yırtılma direnci
Artmış boyutsal stabilite	

Tablo V. Polieter ölçü materyalinin avantaj ve dezavantajları

Avantajları	Dezavantajları
Doğal hidrofilik (düşük temas açısı) olması	İstenmeyen tat ve koku
Doğru ve yüksek boyutsal stabilite	Sertleştikten sonra ağızdan çıkarılması zor
Kısa sertleşme zamanı	Yüksek maliyet
İyi elastik geri dönüşüm	Sülfonik asit esterden dolayı alerjik reaksiyona sebep olabilir
Birden fazla dökülme	
Yüksek yırtılma direnci	
Mükemmel yüzey ayrıntısı	
7 güne kadar dökülebilmesi	

lebilir. Elastik geri dönüşümün iyi olması ölçünün bir kereden daha çok dökülebilmesini sağlar. Yırtılma direnci yüksektir ve mükemmel yüzey ayrıntısı verir. İstenmeyen tat ve kokusu vardır, maliyeti yüksektir. Sülfonik asit esterden dolayı alerjik reaksiyona sebep olabilir. Polieter ölçü maddesinin avantaj ve dezavantajları Tablo V de gösterilmektedir.⁸

Vinilsiloksaneter (VSE). Vinilsiloksaneter olarak adlandırılan ölçü maddesi, polivinil ve polieter ölçü maddelerinin bir bileşimidir.¹ İki materyalin de en çok aranan özellikleri tek bir materyalde toplanmıştır. Vinilsiloksaneter, hidrofilik yapısı ve üstün akışkanlığı olan bir materyaldir.⁹ Polieter grubu yüzey aktif madde kullanmadan hidrofilik bir materyal sağlamış olur. Siloksan grubu ile materyal boyutsal olarak daha stabildir ve deformasyon sonrası elastik geri dönüşüm gösterir. Bu ölçü maddesi platin katalizör içerir ve materyal pudralı eldiven ile karıştırıldığında sertleşme reaksiyonu kontamine olur. Üretici firmalar, bu materyalin sertleşme sırasında ve polimerizasyondan

sonra hidrofilik olduğunu belirtmişlerdir. Diğer bir avantajı polieter ölçü maddelerindeki gibi acı bir tat yerine hoş bir nane tadı olmasıdır.⁷

Ölçü Materyallerinin Karıştırılması

Güncel olarak, elastomerik ölçü materyallerinin üç karıştırılma yöntemi vardır. Bunlardan birincisi elle karıştırma ve kağıt ya da cam levhada spatula veya elle yapılır. Statik karıştırma ucu spiral şekilde ve iki ayrı tüpe bağlıdır. Bu iki tüpten gelen maddenin basıncıyla ölçü maddesi spiralde karışır. Dinamik mekanik karıştırma iki pistonu iten motor ve pistonun ucundaki motorlu pervaneden oluşur. Elle karıştırma da, karıştırılan pat homojen bir renkte oluncaya kadar işlem devam ettirilir. Statik karıştırma; oranlama ve karıştırmanın daha dengeli olmasını sağlar, karışım da daha az boşluk oluşturur ve karıştırma zamanını kısaltır. Ayrıca, materyalin kontaminasyonu daha zordur.² Dinamik mekanik karıştırma materyalin içindeki hava kabarcığı sayısını azaltır. Elle karıştırma ile karşılaştırıldığında, otomatik karıştırma daimi ölçü-

Tablo VI. Farklı ölçü materyallerinin ortam ısısına bağlı olarak değişen ortalama çalışma ve sertleşme zamanları

Ölçü materyali	Çalışma zamanı*		Sertleşme zamanı*	
	23 °C	37 °C	23 °C	37 °C
Polisülfid	6,0	4,3	16,0	12,5
Kondensasyon silikon	3,3	2,5	11,0	8,9
İlave silikon	3,1	1,8	8,9	5,9
Polieter	3,3	2,3	9,0	8,3
Vinilsiloksaneter	2			3,3

*dakika

nün kalitesini artırmaktadır. Ayrıca, otomatik karıştırma elle karıştırma yönteminden daha ekonomiktir. Elle karıştırmaya göre üç kez daha az hacimde materyal kullanılmasını sağlar.^{10,11}

Ölçü Alma Yöntemleri

Çift karıştırma tekniği. Genel olarak, iki malzeme farklı kişiler tarafından aynı anda karıştırılır. Akıcı materyal şırıngadan veya doğrudan statik karıştırma tabancasından prepare edilmiş diş etrafına enjekte edilebilir. Ardından daha yoğun viskozitedeki ölçü maddesi ile dolu ölçü kaşığı ağıza yerleştirilir. Fakat bu yaklaşım putty light body maddesinin çok fazla yer değiştirmesine sebep olabilir ve bu yüzden preparasyonun önemli bölgeleri ayrıntılı çıkmayabilir. Bu teknik uygulandığı zaman, distorsiyon veya yetersiz ayrıntı, putty sertleşirken aşırı basınç uygulamasından kaynaklanmaktadır. Ağızdan çıkarıldıktan sonra, ölçü üzerindeki basınç kalkar ve elastik deformasyona uğrar.²

Monofaz tekniği. Prosedür, sadece tek karışım hazırlanması dışında çift karıştırma tekniğine benzerdir. Karıştırılan materyalin bir kısmı ölçü kaşığına yerleştirilir ve geriye kalan kısmın akışkanlığını artırmak için ölçü maddesi şırınga veya kendi aleti ile prepare edilmiş dişe ya da yumuşak dokuya enjekte edilir.²

Putty-Wash tekniği. Katı putty maddesi ölçü kaşığına yerleştirilir ve ilk ölçü alınır. Bu işlem, putty ile şekillenen ağız içi kişisel bir kaşık gibi görev görür. Putty'den bir miktar kazıma yapılarak light body 'wash' maddesi için boşluk sağlanır. Ya da ilk ölçü alırken prepare diş ile putty arasında ayırıcı olarak ince bir polietilen levha kullanılarak yer sağlanabilir. İnce kıvamlı ölçü maddesi karışımı putty ölçüsüne ve preparasyon üzerine yerleştirilir, son ölçüyü almak için kaşık ağıza tekrar yerleştirilir.²

Dual-ark ölçü tekniği (double ark). Dentisyonun karşıt segmentlerin ölçü kaydı için özel kaşık gerektiren ve bu karşıt segmentlerin oklüzal kaydını kendiliğinden kaydeden teknik kapalı ağız ölçü tekniğidir.¹²

Dijital ölçü tekniği. Dijital ölçüler, geleneksel ölçülerde gereken kaşık seçimi, ölçülerin dezenfeksiyonu ve laboratuvara gönderilmesi, alçı model elde edilmesi, die tirimlenmesi gibi birçok basamağı ortadan kaldırmaktadır.³ Dişlerin dijital görüntülerinin elde edilmesinde; alçı modelin taranması, ölçünün dijitalize edilmesi ve ağız içi dijital ölçüler (ekstraoral ve intraoral tarama) gibi yöntemler kullanılmaktadır.¹³ Elde edilen dijital ölçüler üzerinde protezin tasarımı

tamamlandıktan sonra, frezeleme makinasında seramik ya da kompozit bloklar frezelenerek nihai protez elde edilir. Flügge ve ark.¹³ ekstraoral ve intraoral taramayı karşılaştırmışlar ve ekstraoral taramanın daha doğru olduğunu belirtmişlerdir.

Farklı ölçü tekniklerinin ölçülerin boyutsal doğruluğu üzerine etkisi ile ilgili çalışmalarda; Mann ve ark.¹⁴ putty-wash tekniği, kesme tekniği ve folyo kullanımını değerlendirdikleri çalışmalarında folyo tekniğinin daha doğru olduğunu bulmuşlardır.

Rathee¹⁵ putty-wash çift karıştırma (medium body-light body); monofaz tekniği kullanılarak alınan ölçülerle yaptığı çalışmada putty-wash tekniğinin daha doğru sonuçlar verdiğini göstermiştir.

Dugal ve ark.¹⁶ PVS ile metal prefabrike spacer kepleri üç farklı kalınlıkta (0,5 mm, 1 mm, 1,5 mm); tek aşamalı ve iki aşamalı putty-wash ölçü tekniği kullanılarak aldıkları ölçülerde 1 mm'lik spacer kalınlığı kullanılan iki aşamalı putty wash ölçü tekniğinin boyutsal doğruluğu daha iyi olan ölçü yöntemi olduğunu vurgulamışlardır. Manoj ve ark.¹⁷ PVS ile üç farklı kalınlıkta (0,5 mm, 1 mm ve 1,5 mm) metal prefabrike spacer keplerle tek aşamalı ve iki aşamalı putty-wash ölçü tekniği kullanarak ölçüler aldıklarında, ana modelden en az boyutsal değişiklik gösterenin iki aşamalı ölçü tekniği olduğunu görmüşlerdir. Araştırmacılar, matriks ölçü sisteminin klinik olarak kabul edilebilir modeller ürettiğini ve iki aşamalı teknikten önemli derecede farklı olmadığını göstermişlerdir.

Singh ve ark.¹⁸ putty-wash iki aşamalı teknik-polietilen spacer (0,3 mm), putty-wash tek aşamalı teknik, putty-wash iki aşamalı teknik ve 2 mm spacer, aşama medium body-tek aşama, medium body ve light body-tek aşama body ve light body-2 aşamalı teknikler kullanmışlardır. Heavy body-light body ile iki aşamalı tekniğin en iyi sonuçları verdiğini bildirmişlerdir. En fazla distorsiyonu putty-wash tek aşamalı tekniğin gösterdiğini belirtmişlerdir.

Chugh ve ark.¹⁹ tarafından yapılan çalışmada 1 mm ve 2 mm polietilen spacer ile birlikte tek aşamalı putty-wash, iki aşamalı putty-wash ölçü teknikleri kullanılmıştır. Çalışmada, iki aşamalı putty-wash tekniğinin, 1 ve 2 mm aralayıcı parça kalınlığı ile daha kabul edilebilir ve doğru ölçü elde etmek için uygulanabilir bir seçenek olduğunu belirtmişlerdir.

Franco ve ark.²⁰ yaptıkları çalışmada tek aşama putty-wash, iki aşamalı putty-wash ölçü teknikleri; PE ve PVS ölçü maddeleri kullanmışlardır. Tek aşama teknikte PE ve PVS arasında önemli bir farklılık bulunamazken, rölyef materyali kullanılmadan uygula-

nan iki aşamalı ölçü tekniğinde uyumsuzluğun fazla olduğunu bildirmişlerdir.

Raigrodski ve ark.²¹ çalışmalarında putty-wash, tek aşamalı ölçü tekniği ile iki farklı marka PVS (Imprint 3 heavy-light body, 3M Espe StPaul USA, Aquasil Ultra Medium-light body Dentsply Milford DE) ölçü maddesi kullanmışlar ve bu ölçü maddeleri arasındaki boyutsal doğruluk farkının önemli olmadığını göstermişlerdir.

Caputi ve Varvara,²² monofaz tek aşamalı, putty-wash iki aşamalı, putty-wash iki aşamalı enjeksiyon tekniği kullanmışlardır. Çalışmada, iki aşamalı putty-wash ve iki aşamalı enjeksiyon tekniği kullanılarak polivinilsiloksan ile alınan ölçülerde 2 mm rölyef materyali kullanıldığı zaman çok doğru modeller üretildiği belirtilmiştir.

Finger ve ark.²³ tek karıştırma tekniği (light veya monofaz), çift karıştırma tekniği (light ve monofaz veya light ve heavy-body), VPS (FLE GC FL USA), 2 polieter (IMP Impregum 3M ESPE Seefeld Germany ve P2 3M ESPE Seefeld Germany) ve hibrit (FUS Clear Innova LosAngeles CA) ölçü maddesi kullandıkları çalışmalarında farklı genişlikteki sulkusların (50, 100, 200 µm) derinlik ölçümlerini karşılaştırmışlardır. Ölçü tekniğine bağlı kalınmadan IMP polieter materyali 50 ve 100 µm sulkusta en iyi penetrasyon yeteneği göstermiştir. Çift karıştırma tekniğinin tek karıştırma tekniğinden daha iyi sulkus ölçüsü alınmasını sağladığı gösterilmiştir.

Johnson ve ark.²⁴ PE ve PVS ölçü maddeleri, monofaz ve dual viskozite ölçü tekniklerini kullanmışlardır. Nemli koşullar altında polieterin en iyi ayrıntıyı verdiğini; monofaz tekniği ile dual viskozite karşılaştırıldığında kuru ve nemli ortamın her ikisinde de daha iyi ayrıntı verdiğini belirtmişlerdir.

Nissan ve ark.²⁵ iki aşamalı putty-wash ölçü tekniği ve PVS ölçü maddesi kullanmışlardır. Polivinilsiloksan ile 2 aşamalı putty-wash tekniği kullanılarak alınan ölçülerin wash materyal kalınlığı 2 mm olduğunda doğru modeller üretildiğini belirtmişlerdir. Nissan ve ark.²⁶ tek aşamalı putty-wash, 2 mm relief-iki aşamalı putty-wash ve polietilen spacer-2 aşamalı putty-wash ölçü teknikleri kullanmışlardır. Light body materyalinin polimerizasyonu için 2 mm uniform boşluk sağlayan 2 aşamalı putty-wash tekniğinin kullanılmasını tavsiye etmişlerdir.

Farklı ölçü tekniklerinin (putty-wash tek karıştırma tekniği, putty-wash çift karıştırma tekniği, monofaz ölçü tekniği) ölçülerin boyutsal doğruluğu üzerine etkisinin incelendiği çalışmalarda, wash materyaline

yer sağlayan 2 mm kalınlığında bir spacer ile iki aşamalı putty-wash tekniğinin; monofaz ve tek aşamalı tekniğine göre daha iyi bir ölçü tekniği olduğu belirlenmiştir.¹⁴⁻²⁶

Dijital ve geleneksel ölçü yöntemlerinin karşılaştırıldığı çalışmalar ise aşağıda özetlenmiştir.²⁷⁻³⁷

Yuzbasioglu ve ark.²⁷ PE ölçü maddesi, PVS ısıрма kayıt materyali, dijital ölçü tekniklerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, dijital ölçüleri zaman tasarrufu açısından daha etkili bulmuşlar ve hastaların dijital ölçüleri daha rahat bulunduğunu belirtmişlerdir.

E Silva ve ark.²⁸ Lava COS (3M Espe Seefeld Germany) sistem dijital ölçü tekniği ve PE ölçü maddesi ile 4 üye zirkon ölçüsü almışlardır. Dijital ölçülerin iç uyumunun daha iyi olduğunu ve kenar uyumunun klinik olarak kabul edilebilir olduğunu belirtmişlerdir.

Wismeijer²⁹ dijital ölçü (intraoral tarama) ve geleneksel ölçü teknikleri kullandıkları çalışmalarında hastaların dijital ölçüyü tercih ettiğini ifade etmiştir.

Seelbach ve ark.³⁰ Lava COS, Cerec (Sirona Salzburg Österreich), iTero (Cadent Or Yahuda Israel) dijital ölçü teknikleri ile PVS-putty-wash geleneksel ölçü tekniğini kullanmışlar ve dijital ölçüler ile geleneksel ölçülerin doğruluğunun benzer olduğunu belirtmişlerdir.

Kim ve ark.³¹ iTero sistem dijital ölçü tekniği ve PVS ölçü maddesi ile tek diş ölçüsü aldıkları çalışmalarında dijital ölçülerin yeterli doğruluk sağladığını göstermişlerdir. Lee ve Gallucci³² iTero dijital ölçü tekniği ile geleneksel ölçü yöntemi kullanılarak tek üye implant ölçüleri almışlardır. Geleneksel ölçü alma süresinin yaklaşık yarısı kadar bir sürede dijital ölçü alınabildiğini belirtmişlerdir.

Ender ve Mehl³³ Cerec AC Bluecam ve Lava COS sistem dijital ölçüler ve konvansiyonel ölçü teknikleri kullanılarak tam ark ölçüler almışlar ve dijital ölçüler ile geleneksel ölçülerin doğruluğunun benzer olduğunu belirtmişlerdir. Givan ve ark.³⁴ dijital ölçü ve geleneksel ölçü yöntemleri kullanmışlar ve dijital ölçüler ile geleneksel ölçülerin benzer doğruluk gösterdiğini belirtmişlerdir.

Syrek ve ark.³⁵ Lava COS dijital ölçü tekniği ve PVS ölçü maddesi ile geleneksel ölçü ile kron ölçüleri aldıkları çalışmalarında dijital ölçüden elde edilen kronların kenar uyumunun daha iyi olduğu belirtmişlerdir. Kugel ve ark.³⁶ Lava COS dijital ölçü tekniği ve PVS ölçü maddesi ile geleneksel ölçü ile kron ölçüleri almışlar ve dijital ölçü yöntemi ile geleneksel ölçü

yöntemi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir.

Henkel³⁷ iTero dijital ölçü yöntemi ile konvansiyonel ölçü tekniklerini kullanmış ve dijital ölçüler ile geleneksel ölçülerin doğruluklarının benzer olduğunu bildirmiştir.

Dijital ölçü tekniği ile geleneksel ölçü tekniklerinin karşılaştırıldığı çalışmalarda, dijital ölçüler zaman tasarrufu açısından konvansiyonel tekniğe göre daha etkili bulunmuş ve hastalar dijital ölçülerin daha rahat olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, sabit protetik restorasyonların yapımında dijital ölçü sistemlerinin geleneksel ölçü yöntemleri ile benzer doğruluk gösterdiği belirtilmiştir.²⁷⁻³⁷

Elastomerik Ölçü Materyallerinin Özellikleri

Çalışma ve sertleşme zamanları. Çalışma zamanı; karıştırma, materyali kaşığa doldurmak, pre-prepare diş üzerine materyali enjekte etmek ve ölçü kaşığını ağıza yerleştirmek için gerekli olan süre ile ölçülür.³ Sertleşme zamanı karıştırmanın başlamasından sertleşme işleminin yeterli şekilde olmasına kadar geçen süredir.²

Sıcaklıktaki bir artış, elastomerik ölçü maddelerinin polimerizasyon oranını artırır; bu nedenle, çalışma ve sertleşme süresi üzerinde sıcaklığın etkisi dikkate alınmalıdır.⁶ Materyal içindeki doldurucu miktarı arttıkça çalışma ve sertleşme zamanı kısalır. Baz/katalizör oranını değiştirmek bu ölçü maddelerinin sertleşme oranını değiştirecektir.² Gingival retraksiyon yöntemlerinde kullanılan kimyasal ajanlar polivinilsiloksan ölçü maddelerinin sertleşme zamanında değişikliğe sebep olabilir. Bu nedenle kimyasal retraksiyon ajanları PVS ölçü maddeleri ile doğrudan temasla getirilmemelidir.

Reolojik Özellikler. Reolojik özellikler ya da akış özellikleri, elastomerik ölçü materyallerin kullanım özelliklerinin en büyük belirleyicisidir. Nihai ölçünün kalitesi belirlenirken ölçü maddelerinin reolojik özellikleri önemlidir.

Yüksek makaslama kuvvetlerine karşılık olarak ölçü materyalinin düşük viskoziteye geçmesi shear thinning olarak bilinir.⁶ Materyal şırınga ucuna doğru zorlandığı zaman daha akışkan hale gelir ve daha sonra doku ya da kaşıқта bekletildiğinde viskozitesini geri kazanır. Tüm elastomerik ölçü materyalleri sertleşmeden önce shear-thinning özelliği sergiler. Shear-thinning (makaslama kuvvetleri ile incelleme) fenomeninin materyalin uygulanan kuvvete cevap veriş şekline ve kuvvet yokken göstereceği davranışa

göre iki kategorisi vardır: pseudoplastisite ve tiksotropi.² Pseudoplastik bir materyal, artan makaslama kuvvetleri ile azalan viskozite sergiler ve kuvvet ortadan kalktığında hemen eski viskozitesine döner. Tiksotropik bir materyal ise yeterli kuvvet uygulanıncaya kadar akmaz. Kuvvet kalktığında ise eski viskoz haline dönmesi belirli bir zaman alır. İlave silikon materyallerinin güncel formülasyonları çeşitli derecelerde tiksotropi sergilerken, önceki nesillerin tiksotropik özellikleri yoktur. İlave silikon ve polieter ölçü maddelerinin shear-thinning özelliği, sabit protezlerde monofaz ölçü alma tekniğinin kullanılmasına olanak sağlar.²

Elastisite. Elastisite (esneklik), materyale yırtılma direnci sağlar ve basınç ortadan kalktıktan sonra orijinal haline geri dönmesine izin verir. Bu olgunun görülme derecesi malzemenin elastik geri dönüşümünün bir ölçüsüdür. Polimer elastik geri dönüşüm noktasının ötesinde esnerse daimi deformasyon meydana gelebilir.

Polivinil siloksan ölçü materyalleri güncel materyaller içinde en iyi elastik geri dönüşüm gösteren ölçü maddesidir.³⁸ Elastomerik ölçü maddelerinin sertliği (esneklik katsayısı, elastisite modülü) polisülfid, kondanse silikon, ilave silikon ve polieter sırasıyla artmaktadır.² Polieter ölçülerinin önceki jenerasyonlarının andırkat bölgelerinden çıkarılma zorluğu elastisite modülünün yüksek olmasına bağlanmıştır. Bu materyaller çok serttir ve ciddi periodontal problemi olan dişlerin ölçüsünün alınmasında dişin socketinden çıkması riski oluşturmaktadır. Polieter ölçü maddesinin ağızdan çıkarılması sırasında, PVS'den önemli ölçüde daha esnek olmasına rağmen, doğal hidrofilik yapısı sonucunda ortaya çıkan adezyon ölçünün çıkarılmasını zorlaştırabilir. VSE üretici firmaya göre %100 elastik geri dönüşüm göstermektedir.³⁸

Yırtılma Dayanımı. Yırtılma dayanımı, ölçü materyalinin gingival sulkus içindeki ve zayıf interproksimal alanlardaki yırtılmalara karşı gösterdiği dirençtir.⁴ Ölçü materyalinin yırtılma dayanıklılığı düşükten yükseğe doğru; silikonlar (ilave ve kondensasyon), polieter ve polisülfid şeklinde sıralanmaktadır.²

Düşük viskoziteli ölçü maddeleri daha çok interproksimal ve subgingival alanlarda kullanılmaktadır. Ölçünün subgingival bölgeleri genellikle çok incedir ve ölçünün çıkarılması sırasında diş eti sulkusu içinde bir kısmı gömülü kalarak yırtılabilir. Deformasyonun ve yırtılmanın az olması için ölçü sertleştikten sonra ağızdan hızla çıkarılmalıdır.⁷

Islanabilirlik ve Hidrofilik Özellikler. Islanabilirlik sıvının bir yüzeye yayılması yeteneğidir. Bir

sıvının ıslanabilirliği yüzeyle yaptığı temas açısı ile ölçülebilir. Temas açısının 0° olması tam olarak ıslanabildiğini gösterirken (hidrofilik olma), yüksek temas açısı (90° den büyük açı) düşük ıslanabilirliği gösterir (hidrofobik olma). Hidrofilik materyaller neme karşı yüksek afinite gösterir, dolayısıyla bunlar iyi yüzey ıslanması sağlar ve yüzey ayrıntısının çok iyi olmasını sağlar. Ölçü maddelerinin hidrofilik olma derecesi materyalin ağız içi yüzey detaylarını doğru bir şekilde kaydetme yeteneğini etkiler.³⁹

Sertleşmiş silikon ölçülerdeki distile suyun temas açısı yaklaşık 100°'dir ve bu özellik silikonları tüm elastomerik ölçü materyalleri arasında en hidrofobik materyal grubu yapar.² PVS ölçü maddelerinin hidrofobikliği kimyasal yapısından kaynaklanır. Aynı şekilde polieterin hidrofilik yapısı kendi kimyasal yapısından kaynaklanmaktadır.³⁹

Daha hidrofobik bir ölçü materyali kullanmak alçı modelde yüksek oranda boşluklara sebep olabileceğinden, alçı karışımı dökülmeden önce hidrofobik ölçülere yüzey etkinleştirici madde sıkılması mümkündür. Son yıllarda, yüzey aktif madde (noniyonik sürfaktan) içeren hidrofilik VPS ölçü maddeleri geliştirilmiştir. Polivinilsiloksanın bu tipi, hidrofilikleştirilmiş polivinilsiloksan olarak adlandırılmaktadır.²

Üreticiler bu materyallere yüzey etkinleştirici madde ilave etmesine rağmen, siloksanların hidrofilitesi yine de geleneksel polietere göre düşüktür.³⁹ Vinilsiloksan eter ölçü maddesi hidrofilik yapısından dolayı nemli ve dar bir sulkusta dahi doğru bir ölçü ve düşük temas açısı (10°'den daha düşük) sağlamaktadır.⁹

Islanabilirlikle ilgili çeşitli çalışmalar yapılmış olup bunlar aşağıda özetlenmiştir.

Balkenhol ve ark.³⁹ PVS, C-silikon, PE ve hibrit ölçü maddelerinin temas açılarını karşılaştırmışlardır. Çalışmada bütün materyallerin temas açısı yüksek bulunmuştur (>70°). PVS'nin temas açısı diğerlerine göre önemli derecede yüksektir. VPES verileri ise gelecekte kullanılabileceğini göstermektedir.

Kanehira ve ark.⁴⁰ iki polietere, bir hibrit Fusion (Clear Innova Los Angeles CA USA) ve bir PVS'nin Flixitime correct flow (Heraeus Kulzer South Bend IN USA) yüzey ayrıntılarını karşılaştırmışlardır. Çalışmada, Flixitime, Impregum (Heraeus Kulzer South Bend IN) ve Senn (GC Alsip IL) ile alınan ölçülerin yüzey ayrıntısı yüksek ve çok tatmin edici iken, P2 polietere iyi ayrıntı verememiştir.

Erkut ve Can⁴¹ farklı yüzey işlemlerinden sonra sürfaktan ile modifiye edilmiş 3 farklı marka VPS ölçü materyallerinin ıslanabilirliğini karşılaştırmışlardır

(Aquasil Dentsply IH Ltd Surrey UK, Panasil Contact Plus Kettenbach GMBH Eschenburg Germany ve Accuflex Hal Hen Co Ic, Newyork USA). Topikal uygulama ve doğrudan akım deşarj (glow discharge) işlemlerinin her ikisinin de VPS maddelerin ıslanabilirliğini artırmada etkili yöntemler olduğunu göstermişlerdir.

Petrie ve ark.⁴² kuru, nemli ve ıslak koşullarda 2 hidrofilik PVS'nin boyutsal doğruluk ve yüzey ayrıntısını inceledikleri çalışmalarında, boyutsal doğruluğu ADA standartlarına göre uygun bulmuşlardır. En iyi yüzey ayrıntısını kuru koşullar altında gözlemişlerdir.

Boyutsal Stabilite. Boyutsal stabilite, ölçü maddesinin, ölçünün doğruluğunu zaman içinde devam ettirme yeteneğidir. Elastomerik ölçü maddelerinin boyutsal doğruluğu polimerizasyon büzülmesi, kimyasal reaksiyon yan ürün oluşumu (su veya alkol gibi), termal değişiklikler, yetersiz elastik geri dönüşüm, belirli bir süre boyunca su veya dezenfektan absorpsiyonu, dökülme zamanı ve ölçü tekniği gibi faktörlerden etkilenmektedir. Polivinilsiloksan ölçü materyalleri fiziksel özelliklerinin üstünlüğü ve boyutsal stabilitesinin ideal olmasından dolayı popüler hale gelmiştir.³⁸

Polisülfid ve kondanse silikon ölçü maddelerinde maksimum doğruluğun sağlanması için, ağızdan çıkarıldıktan sonra, ölçü ilk 30 dakika-1 saat içinde dökülmelidir. İlave silikonlar ağızdan çıkartıldıktan 1-2 hafta sonra dahi dökülebilir.²⁴ İlave silikonların ve polietere ölçü maddelerinin mükemmel boyutsal stabilitesi bu materyallerden iki ya da üç model elde edilmesini mümkün kılar. Farklı ölçü materyallerinin ölçülerin boyutsal doğruluğu üzerine yapılan çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.⁴³⁻⁵⁰

Baráth ve ark.⁴³ PVS light-body (Silagum DMG Hamburg Germany) materyalinin kalınlığının ölçünün boyutsal doğruluğuna herhangi bir etkisi olmadığını belirtmişlerdir.

Pandey ve Mehra⁴⁴ VPES, PE, PVS tüm ölçü materyalleri için kaşıklara adeziv sürülmesini tavsiye etmişlerdir. Vinilsiloksaneter ölçü maddesi, ilave silikon ve polietere ölçü maddelerine göre ölçülerin ve modellerin daha doğru olmasını sağladığını belirtmişlerdir.

Pandita ve ark.⁴⁵ PE ve PVS ölçü maddelerinden elde edilen ana modeldeki tüm sapmaların klinik olarak kabul edilebilir aralıkta olduğunu bildirmişlerdir. İki ölçü maddesinin de 2 hafta içinde tekrar dökülebileceğini ve önemli bir boyutsal değişiklik olmayacağını belirtmişlerdir.

Enkling ve ark.⁴⁶ PE ve iki farklı vinilsiloksaneter materyalini (ID ve IDF) incelediklerinde, vinilsiloksaneter

materyalinin, polietter materyal ile eşit ya da doğruluğunun daha üstün olduğunu bildirmişlerdir.

Endo ve Finger⁴⁷ P2 (Heraeus Kulzer South Bend IN USA), PE, PVS materyallerini, çevredeki neme bakılmaksızın 24 saat beklettikten sonra boyutsal olarak makul şekilde stabil bulmuşlardır. P2 materyalini 24 saat beklettiklerinde, büzülmenin önemli derecede artması nedeniyle, tercihen ölçü aldıktan birkaç saat sonra dökülmesini önermişler, P2 materyalinin kısa süre bekletildikten sonraki boyutsal doğruluğunu geleneksel polietter ölçü materyali ile karşılaştırılabilir bulmuşlardır.

Chen ve ark.⁴⁸ 3 aljinat, 5 silikon ölçü materyalini (Aquasil, Exaflex GC Alsip IL USA, Express 3M StPaul MN USA, Coltene fine Coltene Whaledent Ltd West Sussex UK ve Rapid liner fine Coltene Whaledent Ltd West Sussex UK) incelediklerinde, iki tip ilave silikon materyalinin (Aquasil ve Exaflex) en büyük doğruluk ve stabiliteyi gösterdiğini bildirmişlerdir.

Thongthammachat ve ark.⁴⁹ PE ve PVS kullanıldığında hazır kaşık ve kişisel kaşıkların ikisiyle de doğru modeller elde edilebileceğini belirtmişlerdir. PE ölçünün bir kez ve 24 saat içinde dökülmesi gerektiğini ve PVS'nin PE'den daha iyi boyutsal stabilitesi olduğunu bildirmişlerdir.

Piwowarczyk ve ark.⁵⁰ araştırmalarında altı PVS ve iki PE ölçü materyalini kullanmışlar ve araştırılan tüm ölçü materyallerinin birbirlerinden çok küçük fark-

lılıklarla çok yüksek boyutsal doğruluk gösterdiğini belirtmişlerdir.

Boyutsal doğruluk ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; polivinilsiloksan ve polietter ölçü maddelerinin benzer doğrulukta olduğu görülmektedir. Ayrıca, yeni geliştirilen vinilsiloksaneter (hibrit) ölçü materyalinin, PVS ve PE ile eşit ya da daha iyi boyutsal doğruluk sağladığı görülmüştür. Ancak bu konuda daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.⁴³⁻⁵⁰

SONUÇ

Değerlendirilen çalışmalar ışığında aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

-Wash materyaline yer sağlayan 2 mm kalınlığında bir spacer kullanılan iki aşamalı putty-wash tekniği; monofaz ve tek aşamalı ölçü tekniğine göre ölçünün doğruluğu açısından daha iyi bir ölçü tekniğidir.

-Dijital ölçü tekniği ile geleneksel ölçü teknikleri karşılaştırıldığında sabit protetik restorasyonların yapımında dijital ölçü sistemleri geleneksel ölçü yöntemleri ile benzer doğruluk göstermektedir.

-Dijital ölçüler konvansiyonel tekniğe göre zaman tasarrufu sağlar ve hastalar açısından daha konforlu bir yöntemdir.

-Polivinilsiloksan ve polietter ölçü maddeleri benzer doğruluk göstermektedir.

Kaynaklar

1. Stober T, Johnson GH, Schmitter M. Accuracy of the newly formulated vinyl siloxanether elastomeric impression material. *J Prosthet Dent.* 2010;103:228-39.
2. Anusavice KJ, Shen C, Rawls HR. Impression materials. Anusavice KJ, Shen C, Rawls HR, editors. *Phillips' Science of Dental Materials.* 12th ed. St. Louis: Elsevier Saunders; 2013. p.151-81.
3. Burgess JO, Lawson NC, Robles A. Comparing digital and conventional impressions. Assessing the accuracy, efficiency, and value of today's systems. *Inside Dentistry.* 2013;9:68-74.
4. Lu H, Nguyen B, Powers JM. Mechanical properties of 3 hydrophilic addition silicone and polyether elastomeric impression materials. *J Prosthet Dent.* 2004;92:151-4.
5. Chee WW, Donovan TE, Kahn RL. Indirect inhibition of polymerization of a polyvinyl siloxane impression material: A case report. *Quintessence Int.* 1991;22:133-5.
6. Terry DA, Leinfelder KF, Lee EA, James A. The impression: A blueprint to restorative success. *Inside Dentistry.* 2006;2:12-21.
7. Burgess JO. Impression material basics. *Inside Dentistry.* 2005;1:30-3.
8. Berry T, Radz G. New technologies for easier and more accurate impressions. *Inside Dentistry.* 2007;3:46-8.
9. Baer CJ. Identium® Vinylsiloxanether®. Obtaining a high-quality impression with a new elastomeric material. *Inside Dentistry.* 2011;7:6.
10. Lepe X, Johnson GH, Berg JC, Aw TC, Stroh GS. Wettability, imbibition, and mass change of disinfected low viscosity impression materials. *J Prosthet Dent.* 2002;88:268-76.
11. Nam J, Raigrodski AJ, Townsend J, Lepe X, Mancl LA. Assessment of preference of mixing techniques and duration of mixing and tray loading for two viscosities of vinyl polysiloxane material. *J Prosthet Dent.* 2007;97:12-7.
12. de Lima LMS, Borges GA, Junior LH, Spohr AM. In vivo study of the accuracy of dual-arch impressions. *J Int Oral Health.* 2014;6:50-5.
13. Flügge TV, Schlager S, Nelson K, Nahles S, Metzger MC. Precision of intraoral digital dental impressions with iTero and extraoral digitization with the iTero and a model scanner. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013;144:471-8.
14. Mann K, Davids A, Range U, Richter G, Boening K, Reitemeier B. Experimental study on the use of spacer foils in two-step putty and wash impression procedures using silicone impression materials. *J Prosthet Dent.* 2015;113:316-22.
15. Rathee S, Eswaran B, Eswaran M, Prabhu R, Geetha K, Krishna GP, Jagadeshwari. A comparison of dimensional accuracy of addition silicone of different consistencies with two different spacer designs - in-vitro study. *J Clin Diagn Res.* 2014;8:ZC38-41. doi: 10.7860/JCDR/2014/9139.4585.
16. Dugal R, Railkar B, Musani S. Comparative evaluation of dimensional accuracy of different polyvinyl siloxane putty-wash impression techniques-in vitro study. *J Int Oral Health.* 2013;5:85-94.
17. Manoj SS, Cherian KP, Chitre V, Aras M. A Comparative evaluation of the linear dimensional accuracy of four impression techniques using polyether impression material. *J Indian Prosthodont Soc.* 2013;13:428-38.
18. Singh K, Sahoo S, Prasad KD, Goel M, Singh A. Effect of different impression techniques on the dimensional accuracy of impressions using various elastomeric impression materials: An in vitro study. *J Contemp Dent Pract.* 2012;13:98-106.
19. Chugh A, Arora A, Singh VP. Accuracy of different putty-wash impression techniques with various spacer thickness. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2012;5:33-8.
20. Franco EB, da Cunha LF, Herrera FS, Benetti AR. Accuracy of single-step versus 2-step double-mix impression technique. *ISRN Dent.* 2011;2011:341546. doi: 10.5402/2011/341546.
21. Raigrodski AJ, Dogan S, Mancl LA, Heindl H. A clinical comparison of two vinyl polysiloxane impression materials using the one-step technique. *J Prosthet Dent.* 2009;102:179-86.

22. Caputi S, Varvara G. Dimensional accuracy of resultant casts made by a monophasic, one-step and two-step, and a novel two-step putty/light-body impression technique: An in vitro study. *J Prosthet Dent.* 2008;99:274-81.
23. Finger WJ, Kurokawa R, Takahashi H, Komatsu M. Sulcus reproduction with elastomeric impression materials: A new in vitro testing method. *Dent Mater.* 2008;24:1655-60.
24. Johnson GH, Mancl LA, Schwedhelm ER, Verhoef DR, Lepe X. Clinical trial investigating success rates for polyether and vinyl polysiloxane impressions made with full-arch and dual-arch plastic trays. *J Prosthet Dent.* 2010;103:13-22.
25. Nissan J, Gross M, Shifman A, Assif D. Effect of wash bulk on the accuracy of polyvinyl siloxane putty-wash impressions. *J Oral Rehabil.* 2002;29:357-61.
26. Nissan J, Laufer BZ, Brosh T, Assif D. Accuracy of three polyvinyl siloxane putty-wash impression techniques. *J Prosthet Dent.* 2000;83:161-5.
27. Yuzbasioglu E, Kurt H, Turunc R, Bilir H. Comparison of digital and conventional impression techniques: Evaluation of patients' perception, treatment comfort, effectiveness and clinical outcomes. *BMC Oral Health.* 2014;14:10.
28. Almedia e Silva JS, Erdelt K, Edelhoff D, Araújo É, Stimmelmayer M, Vieira LC, Güth JF. Marginal and internal fit of four-unit zirconia fixed dental prostheses based on digital and conventional impression techniques. *Clin Oral Investig.* 2014;18:515-23.
29. Wismeijer D, Mans R, van Genuchten M, Reijers HA. Patients' preferences when comparing analogue implant impressions using a polyether impression material versus digital impressions (intraoral scan) of dental implants. *Clin Oral Impl Res.* 2014;25:1113-8.
30. Seelbach P, Brueckel C, Wöstmann B. Accuracy of digital and conventional impression techniques and workflow. *Clin Oral Investig.* 2013;17:1759-64.
31. Kim SY, Kim MJ, Han JS, Yeo IS, Lim YJ, Kwon HB. Accuracy of dies captured by an intraoral digital impression system using parallel confocal imaging. *Int J Prosthodont.* 2013;26:161-3.
32. Lee SJ, Gallucci GO. Digital vs. conventional implant impressions: Efficiency outcomes. *Clin Oral Implants Res.* 2013;24:111-5.
33. Ender A, Mehl A. Full arch scans: Conventional versus digital impressions-an in-vitro study. *Int J Comput Dent.* 2011;14:11-21.
34. Givan D, Burgess JO, O'Neal SJ, Aponte AA. Prospective evaluation of ceramic crowns by digital and conventional impressions. *J Dent Res.* 2011;90 (Spec Iss Letter A):380.
35. Syrek A, Reich G, Ranftl D, Klein C, Cerny B, Brodesser J. Clinical evaluation of all-ceramic crowns fabricated from intraoral digital impressions based on the principle of active wavefront sampling. *J Dent.* 2010;38:553-9.
36. Kugel G, Chaimattayompol N, Perry R, Ferreira S, Sharma S, Towers J, Stark P. Comparison of digital vs. conventional impression systems for marginal accuracy. *J Dent Res.* 2008;87(Spec Iss Letter A):1119.
37. Henkel GL. A comparison of fixed prostheses generated from conventional vs digitally scanned dental impressions. *Compend Contin Educ Dent.* 2007;28:422-4, 426-8, 430-1.
38. Hamalian TA, Nasr E, Chidiac JJ. Impression materials in fixed prosthodontics: Influence of choice on clinical procedure. *J Prosthodont.* 2011;20:153-60.
39. Balkenhol M, Haunschild S, Lochnit G, Wöstmann B. Surfactant release from hydrophilized vinylpolysiloxanes. *J Dent Res.* 2009;88:668-72.
40. Kanehira M, Finger WJ, Komatsu M. Surface detail reproduction with new elastomeric dental impression materials. *Quintessence Int.* 2007;38:479-88.
41. Erkut S, Can G. Effects of glow-discharge and surfactant treatments on the wettability of vinyl polysiloxane impression materials. *J Prosthet Dent.* 2005;93:356-63.
42. Petrie CS, Walker MP, O'mahony AM, Spencer P. Dimensional accuracy and surface detail reproduction of two hydrophilic vinyl polysiloxane impression materials tested under dry, moist, and wet conditions. *J Prosthet Dent.* 2003;90:365-72.
43. Baráth Z, Szüts G, Braunitzer G, Radnai M. Dimensional accuracy of two-step impressions measured on scanned casts in CAD. *J Prosthodont.* 2015;24:629-33.

44. Pandey A, Mehra A. A comparative evaluation of dimensional accuracy of elastomeric impression materials. An in vitro study. BUJOD. 2014;4:1-9.
45. Pandita A, Jain T, Yadav NS, Feroz SM, Pradeep, Diwedi A. Evaluation and comparison of dimensional accuracy of newly introduced elastomeric impression material using 3D laser scanners: An in vitro study. J Contemp Dent Pract. 2013;14:265-8.
46. Enkling N, Bürklein S, Jöhren P, Bayer S, Mericske-Stern R. Ein neues vinylsiloxanether-material zur abformung von implantaten und natürlichen zähnen-eine klinisch prospective, randomisierte studie. ZWR. 2009;118:294-301.
47. Endo T, Finger WJ. Dimensional accuracy of a new polyether impression material. Quintessence Int. 2006;37:47-51.
48. Chen SY, Liang WM, Chen FN. Factors affecting the accuracy of elastometric impression materials. J Dent. 2004;32:603-9.
49. Thongthammachat S, Moore BK, Barco MT 2nd, Hovijitra S, Brown DT, Andres CJ. Dimensional accuracy of dental casts: Influence of tray material, impression material, and time. J Prosthodont. 2002;11:98-108.
50. Piwowarczyk A, Ottl P, Büchler A, Lauer HC, Hoffmann A. In vitro study on the dimensional accuracy of selected materials for monophasic elastic impression making. Int J Prosthodont. 2002;15:168-74.

Yazışma Adresi:

Dr. Betül KÖKDOĞAN BOYACI

Adres: Gazi Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi AD, Bişkek Cad. 82. Sokak No:4 06510 Emek/ANKARA

Tel: 0312 203 41 88 • Faks: 0312 223 92 26 • e-posta: betulkokdogann@gmail.com

Şiddetli Diş Aşınması Olan Bir Hastada Multidisipliner Yaklaşım: Olgu Bildirimi

Multidisciplinary Approach in a Patient with Severe Tooth Wear: A Case Report

Hasan Hüseyin KOCAĞAOĞLU*, Akın Erdem YAĞAN**, Melike ÖNEL KOLAY***, Taha Yaşar MANAV†

Özet

Diş aşınması, dişin sert dokusunun abrazyon, atrizyon ve erozyon gibi nedenlerle yıkımı sonucunda oluşur. Fonksiyonel ya da estetik kayıplara yol açan ve bu nedenle tedavi gerektiren aşınmalar, patolojik aşınma olarak değerlendirilir. Patolojik diş aşınması okluzyon dikey boyutu kaybına neden olabilir. Tedavi seçenekleri açısından diş aşınmalarının nedenlerini bulmak önemlidir. Ancak ayırıcı tanı her zaman mümkün olmamaktadır. Bu vaka raporunda 55 yaşında, aşırı diş aşınması olan erkek hastanın periodontal cerrahi operasyonu ile birlikte protetik tedavisi anlatılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Diş aşınması; kron boyu uzatma; cerrahi flepler

Abstract

Tooth wear occurs as a result of destruction of tooth hard tissue caused by abrasion, attrition and erosion. This situation is considered as pathologic when treatments are necessary for esthetic or functional purposes. Pathological tooth wear can cause loss of vertical dimension of occlusion. Determining the factors of tooth wear is important for treatment solutions. However, differential diagnosis may not be possible for each case. In this case report, periodontal and prosthetic treatment of a 55-year-old male patient with severe tooth wear is described.

Key Words: Tooth wear; crown lengthening; surgical flaps

* Yrd. Doç. Dr., Pamukkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi AD, Denizli, Türkiye

** Dr. Dt, Periodontoloji Uzm., Adapazarı, Türkiye

*** Dr. Dt., Periodontoloji Uzm., Kayseri, Türkiye

† Uzm. Dt., Protetik Diş Tedavisi Uzm., Mersin, Türkiye

Diş dokusu kaybı mekanik ya da kimyasal nedenlerle oluşabilir.^{1,2} Bu kayıplar önlem alınmaz ise diş hassasiyetleri, pulpal sorunlar ve diş renklenmesi gibi birçok komplikasyona yol açabilir. Ayrıca bu komplikasyonlar estetik ve fonksiyon kayıplarını da beraberinde getirebilir.³ Okluzyon dikey boyutu kaybı dentoalveolar büyüme ile karşılanır ya da vertikal yüz boyutunda azalmaya neden olabilir.⁴ Azalan okluzyon dikey boyutu ve vertikal yüz boyutu ise nöromusküler sistemde bozulmaya, çiğneme fonksiyonu kaybına, gülme şeklinin değişmesine ve kapanış bozukluklarına neden olabilir.³ Okluzyon dikey boyutundaki azalma hastaların sadece diş ve çevre dokularının sağlığını bozmakla kalmaz aynı zamanda yaşam kalitesini de ciddi şekilde etkiler.⁵ Patolojik aşınma meydana gelen dişlerin restorasyonu, klinik kron boylarının kısa olması nedeniyle oldukça zordur.⁶ Klinik kron boyu kıaldığında rehabilitasyon için çeşitli tedavi seçenekleri denenebilir. Bu seçeneklerden ilki, dişlere kanal tedavisi uygulayıp post-core ile restore ederek kron boyunu uzatmaktır.⁷ İkincisi, ortodontik olarak kron boylarını uzatmaktır. Son olarak da, eğer kök destekleri yeterli ise periodontal cerrahi ile dişlerin kron boylarını uzatmaktır.⁸ Ancak, bu üç tedavi seçeneğinden hangisinin daha etkin olduğu konusunda bir görüş birliği bulunmamaktadır. Bir tedavinin etkin olabilmesi için basit ve kolay uygulanması, geri dönüşümlü olması, hasta açısından tatminkâr sonuçları olması ve kalan diş dokularını koruması gerekir.⁹

Bu vaka raporunda, ileri derecede diş aşınması bulunan ancak dentoalveolar büyüme nedeni ile dikey boyut kaybı oluşmamış bir hastanın periodontal cerrahi operasyonu sonrasında sabit protetik restorasyon ile tedavisi anlatılmaktadır.

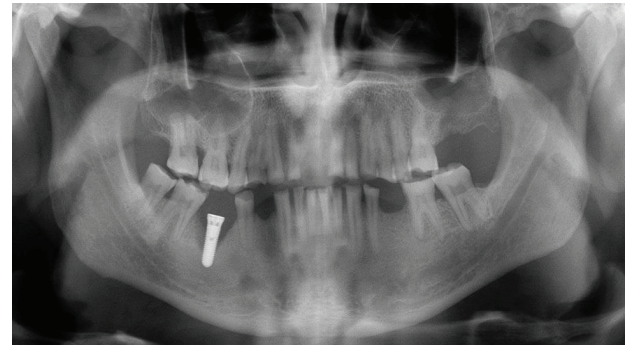
Olgu Sunumu

Fakültemize başvuran 55 yaşındaki erkek hasta estetik kaybı ve yemek yiyememe şikâyeti ile Erciyes Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Kliniği'ne yönlendirilmişti. İntraoral muayenede; posterior bölgede Angle Sınıf III malokluzyon, anteriorda ise başa-baş kapanışın mevcut olduğu görüldü. Ağızda kalan dişlerin hemen hemen tamamında ileri derecede abrazyon vardı; 18, 27, 28, 34, 38, 44 ve 46 numaralı dişler ise eksikti. Ağız hijyeni iyi olan hastanın sigara alışkanlığı olduğu öğrenildi. Ayrıca 46 numaralı diş bölgesine bir adet implant yerleştirildiği ancak protetik üst yapının tamamlanmamış olduğu görüldü (Şekil 1).



Şekil 1. Hastanın ağız içi fotoğrafında aşınmış dişler izlenmektedir.

Radyografik muayenede dişlerin ve periapikal dokuların sağlıklı olduğu ancak implantın etrafında şiddetli kemik yıkımının olduğu gözlemlendi (Şekil 2). Hasta, implantın yaklaşık 2 yıl önce yerleştirildiğini, ancak özel nedenlerle protetik restorasyonunu yapamadığını belirtti.



Şekil 2. Panoramik radyografda, diş eksikliği olan bölgeler, kalan dişlerdeki aşınmalar ve sağ alt bölgede, çevresinde kemik kaybı oluşmuş implant görülmektedir.

Hastanın anamnezinden, uzun süredir gece diş sıkma alışkanlığı olduğu öğrenildi. Ancak, yapılan muayene sonunda, hastanın dikey boyutunda bir değişim olmadığı, dentoalveolar büyümenin olası dikey boyut kaybını karşıladığı gözlemlendi. Okluzyon dikey boyutu ile istirahat dikey boyutu arasında 6 milimetrelilik fark olduğu saptandı.

Öncelikle, irreversible hidrokolloid ölçü maddesi (Tulip Alginate, Cavex, Haarlem, Hollanda) ve tip II dental alçı (Kerr Snow White Plaster, Kerr Corp., Orange, Kaliforniya) kullanarak tanı modelleri elde edildi ve bu modeller yüz arka (Axioquick, SAM, Amerika Birleşik Devletleri) kullanılarak yarı ayarlanabilir bir artikülatöre (Axioquick) transfer edildi. Kayıtlar incelendi ve hastada grup fonksiyonlu okluzyon olduğu saptandı. Tüm değerlendirmelerden sonra, periodontal

cerrahi işlemle kron boylarının uzatılmasına ve ardından tüm ağız sabit protetik restorasyon yapılmasına karar verildi. Bu amaçla hasta Periodontoloji Anabilim Dalı'nda yeniden muayene edildi. Yapılan klinik ölçümlerde, alt ve üst çenedeki dişlerde ortalama 1,5-2 mm boyunda diş eti oluşu tespit edildi. Biyolojik genişlik göz önüne alındığında, gingivektominin yeterli olmayacağı düşünülerek periodontal cerrahi işlemle alveoler kemik rezeksiyonu yapılmasına karar verildi. Hastaya yapılacak olan tedavi ayrıntısıyla anlatıldı ve yazılı onam alındı.

Periodontal cerrahi işlem olarak, 15-25 ve 34-44 numaralı dişler arasındaki dişlere kron boyu uzatma ameliyatları ile birlikte yaklaşık 2,5 mm uzunluğunda alveoler kemik rezeksiyonu yapıldı. Aynı seansta, diş merkezde 46 numaralı dişin yerine yerleştirilmiş ve başarısız olmuş olan implant çıkarıldı (Şekil 3). Ardından bölge 4-0 ipek sütür ile kapatıldı. Ameliyat sonrası hastaya ibuprofen türevi bir antienflamatuar ve %0,2'lik klorheksidin glukonat gargara reçete edildi. Süturlar ameliyattan 1 hafta sonra alındı. Kısa dönem takipleri yapılan hasta, periodontal cerrahiden 60 gün sonra protetik tedaviye hazır hale getirildi.



Şekil 3. Periodontal cerrahi işlem sonrasında diş etlerindeki iyileşme ve kron boylarındaki uzama izlenmektedir.

Hastaya protetik tedavi seçenekleri ayrıntısıyla anlatıldı ve metal destekli seramik restorasyon yapılmasına karar verildi. Otuz yedi numaralı diş ve kalan 48 numaralı diş dışında bütün dişleri 'mini-chamfer' basamak tipi tercih edilerek prepare edildi. Ardından, irreversible hidrokolloid ölçü maddesi (TulipAlginat, Cavex) ve tip II dental alçı (KerrSnow White Plaster) kullanarak çalışma modelleri elde edildi ve geçici restorasyonlar tamamlanarak öjenol içermeyen geçici siman (TemporaryCement, Cavex) ile simantasyon yapıldı. Diş eti oluşu ve çevresindeki epitelizeasyonun gerçekleşmesi için bir haftalık bekleme süresinin ardından geçici restorasyonlar çıkarılıp dişler temizlendi. Mekanik diş eti retraksiyonundan sonra (#0 kalınlık, Ultrapark, Ultradent, Utah, Amerika Birleşik Devletleri) polivinilsiloksan ölçü maddesi (Variotime, HeraeusKulzer GmbH, Hanau, Almanya) kullanarak

daimi ölçüler alındı ve çalışma modelleri tip IV dental alçı (GC FUJIROCK EP, Leuven, Belçika) ile elde edildi. Intermaksiller ilişki belirlendi ve artikülatöre aktarıldı. Mum modellerin okluzyon şeması, kanin koruyuculu okluzyon temel alınarak oluşturuldu ve metal alt yapı döküm tekniğiyle elde edildi. Seramik üst yapı tabakalama tekniği kullanılarak, okluzyon dikey boyutu ile istirahat dikey boyutu arasında 4 mm açıklık olacak şekilde bitirildi. Hazır hale gelen restorasyonlar, provalar sonrasında polikarboksilat siman (Adhesor-Carbofine, SpofaDental, Jiçin, Çek Cumhuriyeti) ile simante edildi (Şekil 4 ve 5). Nokturnal brüksizmin olası komplikasyonlarını önlemek amacıyla hastaya gece koruyucu plak (4 mm kalınlığında) yapıldı ve 3 ay süreyle kullanıldı. Hastaya yeni protezlerini tıpkı kendi dişlerini fırçalar gibi günde iki kez fırçalaması ve diş olmayan bölgeleri de ara yüz ve gövde altı temizleyicileri ile temizlemesi önerildi. Hastanın kısa dönem takibi boyunca, intraoral ve perioral dokularda komplikasyon gözlenmedi.



Şekil 4. Prepare edilen dişler



Şekil 5. Bitmiş restorasyonun görünümü

Tartışma

Bu olgu raporunda ileri derecede diş aşınması olan bir hastanın multidisipliner tedavisi anlatılmıştır.

Patolojik diş aşınması olan hastalarda, başarılı bir restorasyonun elde edilebilmesi amacıyla, diş aşınmasının nedenlerinin saptanması ve ortadan kaldırılması ile hastanın da beklentilerini karşılayan en uygun tedavi yaklaşımının belirlenmesi ve uygulanması büyük önem taşımaktadır.^{7,10}

Diş aşınmaları, atrizyon, abrazyon, erozyon ve abfraksiyon olarak sınıflandırılmaktadır.¹¹ Diş aşınmalarında etiyoloji multifaktöriyeldir ve klinik olarak kontrollü restoratif ve protetik çalışmalar, kalite ve kantite yönünden sınırlıdır. Bunun yanında uzun dönem sonuçlar yönünden tedavi yöntemlerinde kesinlik bulunmamaktadır. Bu belirsizliklerden dolayı konservatif ve geri dönüşümlü yaklaşımlar daha popüler hale gelmektedir.¹²

Literatürde, değişik derecelerde diş aşınması gelişmiş hastaların protetik tedavilerini özetleyen çok sayıda olgu raporu bulunmaktadır.^{11,13-15} Bu olguların büyük çoğunluğunda sabit protetik tedaviler tercih edilmiştir.⁷ Ayrıca bu hastalarda okluzyon dikey boyutu kaybı ile birlikte vertikal yüz yüksekliği de görece azaldığından, genellikle okluzyon dikey boyutunun tedavi sonunda artırıldığı gözlenmektedir.¹⁴

Atala ve ark.⁷ aşınmış dişlerle birlikte dikey boyut kaybı oluşmuş bir hastada dişlere kanal tedavisi uygulamasının ardından post-core uygulaması ile birlikte sabit protetik restorasyon uygulaması yapmışlardır. Sunulan olguda, tedavi seçenekleri olarak aşınmış olan dişlere kanal tedavisi ve post-core uygulamasını takiben sabit protetik restorasyon uygulaması da

alternatif tedavi seçeneği olarak düşünülmüş, ancak hastanın dikey boyutunda belirgin bir azalma olmadığı için bu seçenekten vazgeçilmiştir. Kron boyları post-core ile uzatıldığında, sabit protetik restorasyona yeterli retansiyonun sağlanabilmesi, okluzyon dikey boyutunu artırmayı gerektirmektedir. Geçiş protezi kullanımı sırasında ve sonucunda hastanın çiğneme sisteminin nasıl yanıt vereceği önemlidir. Bu nedenle, bu tip bir tedavide, bir geçiş protezi ile final protez için ilave bir bekleme süresi gerekmektedir. Bu süre içinde, tedaviye bağlı bazı komplikasyonlar ortaya çıkabilir. Ayrıca, hastanın özellikle anterior bölgedeki diş aşınmaları neredeyse servikal bölgeye kadar ulaştığından, post-core uygulamasından sonra, ferrule etkisinin yetersiz olacağı düşünülmüştür. Yapılacak olan restorasyonu destekleyen diş dokusu, dişeti seviyesinin 1,5-2 mm'lik üstünde diş çepçevre saramadığı durumlarda restorasyonlarda başarısızlık oluşabilmektedir. Bu ise tüm tedavinin geleceğini tehdit edebileceğinden bu seçenekten vazgeçilmiş ve periodontal cerrahi ile kron boyu uzatma işlemi uygulanmıştır. Ancak bu tür tedavilerde, tedavi sonucunun öngörülebilmesi, bekleme süresinin kısalığı, plak kontrolünün kolaylığı gibi çok sayıda avantajın yanında, ataşman kaybı gibi son derece ciddi dezavantajların da bulunduğu unutulmamalıdır.¹⁶

Sonuç olarak, ileri derecede diş aşınması olan hastalarda tedavi planlaması ve planlanan tedavinin uygulanması oldukça karmaşık ve zordur. Hassas bir klinik ve radyografik muayene ile birlikte tanı modellerinin incelenmesi ve okluzyon dikey boyutunun değerlendirilmesi önemlidir.

Kaynaklar

1. Muts EJ, van Pelt H, Edelhoff D, Krejci I, Cune M. Tooth wear: A systematic review of treatment options. *J Prosthet Dent.* 2014;112:752-9.
2. Kreulen CM, Van't Spijker A, Rodriguez JM, Bronkhorst EM, Creugers NH, Bartlett DW. Systematic review of the prevalence of tooth wear in children and adolescents. *Caries Res.* 2010;44:151-9.
3. Dietschi D, Argente A. A comprehensive and conservative approach for the restoration of abrasion and erosion. Part I: Concepts and clinical rationale for early intervention using adhesive techniques. *Eur J Esthet Dent.* 2011;6:20-33.
4. Davies SJ, Gray RJ, Qualtrough AJ. Management of tooth surface loss. *Br Dent J.* 2002;192:11-6,19-23.
5. Al-Omiri MK, Lamey PJ, Clifford T. Impact of tooth wear on daily living. *Int J Prosthodont.* 2006;19:601-5.
6. Altıncı P, Can G, Özer A. Diş aşınmaları. *ADO Klinik Bilimler Dergisi.* 2009;3:352-60.
7. Atala MH, Ocak MS, Eşer B, Polat NT. Aşınmış dişlerde farklı bir protetik yaklaşım: Olgu sunumu. *Cumhuriyet Dent J.* 2015;18:180-6.
8. Assif D, Pilo R, Marshak B. Restoring teeth following crown lengthening procedures. *J Prosthet Dent.* 1991;65:62-4.
9. Hemmings KW, Darbar UR, Vaughan S. Tooth wear treated with direct composite restorations at an increased vertical dimension: Results at 30 months. *J Prosthet Dent.* 2000;83:287-93.
10. Verrett RG. Analyzing the etiology of an extremely worn dentition. *J Prosthodont.* 2001;10:224-33.
11. Moslehifard E, Nikzad S, Geraminpanah F, Mahboub F. Full-mouth rehabilitation of a patient with severely worn dentition and uneven occlusal plane: A clinical report. *J Prosthodont.* 2012;21:56-64.
12. Johansson A, Johansson AK, Omar R, Carlsson GE. Rehabilitation of the worn dentition. *J Oral Rehabil.* 2008;35:548-66.
13. Malkoc MA, Sevımay M, Yaprak E. The use of zirconium and feldspathic porcelain in the management of the severely worn dentition: A case report. *Eur J Dent.* 2009;3:75-80.
14. Song MY, Park JM, Park EJ. Full mouth rehabilitation of the patient with severely worn dentition: A case report. *J Adv Prosthodont.* 2010;2:106-10.
15. Mumcu E, Ayyıldız S, Uyar AH, Bilhan H. Aşınmış dişlerde farklı protetik yaklaşımlar. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci.* 2011;17:215-21.
16. Peter F. Fedi, jr. Ana Hatlarıyla Periodontoloji. (Ünlü F, Buduneli N, Çev.) 3. Baskı. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi; 2001. s.161-2.

Yazışma Adresi:

Dr. Hasan Hüseyin KOCAAĞAOĞLU
Pamukkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi AD, Kınıklı Kampüsü, 20070 Denizli
Tel: 0258 296 42 23
e-posta: hasankocaagaoglu@hotmail.com

Maksillofasiyal Travmalarda İlk Müdahale ve Radyografik Görüntüleme

Initial Intervention and Radiographic Imaging of Maxillofacial Trauma Patient

Alime OKKESİM*, Barış YILMAZ**, Selmi YILMAZ***

Özet

Maksillofasiyal travma olguları multidisipliner yaklaşımla beraber acil servis, plastik cerrahi ve dişhekimliği bölümleri arasında iş birliği gerektirmektedir. Bu yaralanmalar toplumda sık görülmekte, teşhis ve tedavi planlaması için radyografik inceleme gerekmektedir. Radyodiagnostik alanındaki teknolojik gelişmeler hekim ve hasta için avantaj oluştururken bu tekniklerin vakalara göre doğru bir şekilde seçilmesi gerekmektedir. Bu derlemenin amacı maksillofasiyal yaralanmalara ilk müdahalenin kısa bir özeti yanında maksillofasiyal kırıklarda uygulanan görüntüleme tekniklerini ve radyolojik gelişmeleri sunmaktır.

Anahtar Kelimeler: Travma; çene ve yüz işlemleri; radyoloji; acil tedavi

Abstract

Maxillofacial trauma cases require multidisciplinary approach, with cooperation of the emergency services, plastic surgery and dentistry departments. These injuries have high prevalence and radiologic evaluation is required for diagnosis and treatment planning. The technological developments of radiology is an advantage for physicians and patients. However these techniques should be selected accurately according to cases. The purpose of this review is to present a brief summary of the first aid to the maxillofacial injuries, imaging techniques made in maxillofacial fractures and radiologic developments.

Key Words: Trauma; maxillofacial procedures; radiology; emergency treatment

* Arş. Gör. Dt., Kırıkkale Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Radyolojisi AD, Kırıkkale, Türkiye

** Arş. Gör. Dr., Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD, Kırıkkale, Türkiye

*** Yrd. Doç. Dr., Kırıkkale Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Radyolojisi AD, Kırıkkale, Türkiye

Genel vücut travmalarının %72'sini oluşturan maksillofasiyal travmalarda ilk değerlendirme ve tedavi planlaması, hastanın hem fiziksel hem de psikososyal iyileşmesi açısından önem arz eder.¹ Maksillofasiyal yaralanmalarda kırık, kontüzyon, laserasyon gözlemlenirken; hastaların %50'sine diğer organ yaralanmaları eşlik etmektedir.^{2,3} Hastaya müdahale kararı, kırıkların lokalizasyonu, ciddiyeti ve eşlik eden yaralanmalar göz önünde bulundurularak alınır. Baş-yüz bölgesinde travma sonucu minör doku yaralanmasından hayatı tehdit eden durumlara uzanan tablo ile karşılaşılabılır. Ciddi maksillofasiyal travmalarda hasta için en büyük tehlike hava yolu obstrüksiyonudur. Ağır orta yüz ve mandibula yaralanmalarında eksternal karotid arterin dallarından masif kanamalar meydana gelerek hayatı tehdit eden durumlar ortaya çıkabilir.⁴ Bu noktada acil müdahale kadar radyografik değerlendirme de kritik bir rol oynamaktadır. Doğru görüntüleme tekniğinin seçimi; anamnez, maksillofasiyal bölge ve dişlerin muayenesi sonucunda belirlenir. Fasiyal kırıklar çoğu kez kompleks, çoklu ve asimetriktir. X-ışın demetinin kırık hattına paralel yönlendirilmemesi sonucunda kırıklar bazen gizli kalabilir. Çoklu planlarda görüntülerin elde edilmesi kırıklarda lokalizasyon, uzanım ve deplasmanların görülebilmesi açısından önemlidir.⁵

Acil Servis Yönetimi

Hava Yolunun Değerlendirilmesi. Maksillofasiyal travması olan hastanın ilk değerlendirmesinde hava yolunu korumak gerekmektedir. Supin pozisyonda olan hastanın ağız içi kanaması veya travmaya bağlı ağız içindeki yabancı cisimler hava yolunu tıkama riski oluşturmaktadır. Hava yolu güvenliğini tehlikeye atan bu cisimler uzaklaştırılmalı, gerekiyorsa aspiratör yardımıyla kanama ve vücut sekresyonları uzaklaştırılmalıdır. Spinal yaralanma düşünülmeyen hastalar oturur pozisyona alınmalıdır. Hastanın travması baş ve boyunla sınırlıysa servikal kırığı olup olmadığına karar vermek için Kanada Servikal Omurga veya Nexus Kriterleri kullanılabilir.^{6,7} Spinal yaralanma riski taşıyan hastalar ise sırt tahtasında iken sedyenin baş kısmının yukarıya kaldırılmasıyla yabancı cisimlerin hava yolunu tıkama riski azaltılmaya çalışılır. Endotrakeal entübasyon gereken durumlarda kanamanın, yabancı cisimlerin veya trakeada olabilecek ek yaralanmanın entübasyon işlemini zorlaştıracağı bilinmelidir. Bu hastalarda krikotirotomi ve/veya trakeostomi gerekebileceği akılda tutulmalı ve buna yönelik hazırlıklar da yapılmalıdır.³

Kanama ve Dolaşım. Yüzdeki kanamalar genellikle direkt bası ile durmaktadır. Kanamanın bası ile kontrol altına alınamadığı durumlarda kanayan böl-

ge sütüre edilebilir veya kanayan damar bağlanabilir. Yüzde bulunan damarların çok sayıda anastomoz yapıyor olmasından dolayı kanama kontrolü için damarların bağlanmasının iskemiye yol açma ihtimali düşüktür. Ancak bağlanacak damar net bir şekilde görülmelidir. Yanlışlıkla sinirlere ve kanallara zarar verilmemelidir.³

Servikal Omurga ve Nörolojik Değerlendirme.

Her travma hastası aksi ispatlanana kadar servikal yaralanması var olarak değerlendirilmelidir. Hastanın C3 seviyesinin üzerindeki servikal yaralanmalarda solunum paralizisi gelişebilir. Buna ek olarak daha alt seviyedeki stabil olmayan lezyonlarda solunum paralizisi gelişebileceği için ileri hava yolu desteği gerekebileceği akıldan çıkarılmamalıdır.⁸ Servikal yaralanma sonucu hastalarda hipotansiyon ve bradikardiye yol açabilecek spinal şok ortaya çıkabilmektedir. Servikal yaralanmadan şüphe edilen durumlarda üç yönlü servikal grafi çekilmelidir. Ancak çekilen grafilerin net değerlendirmeye uygun olmaması, olası kırıkların atlanması nedeniyle özellikle muayeneye uyumlu olmayan hastalarda bilgisayarlı tomografi (BT) tercih edilmelidir.⁹

Özel Yaralanmalar

Maksillofasiyal bölgedeki yaralanmalarda aşağıdaki bölgelerin dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Göz. Yüze alınan darbelerde göz etkilenebilir. Gözde, orbita içi kanamalar ve buna bağlı görme bozuklukları oluşabilir. Göz arkasındaki bölgede kanama ve buna bağlı hematoma oluşabilir. Oluşan hematoma, ekzoftalmusa, optik sinirin veya retinal arterin zarar görmesine neden olarak görme kaybı meydana getirebilir.³

Burun. Burun yaralanmasında septal hematoma ve sonucunda nekroz gelişebilir. Nekroz gelişmemesi için septal hematoma olabildiğince kısa sürede boşaltılmalıdır. Burun kanamaları tampon koyularak durdurulmalıdır.¹⁰

Ağız Kesileri. Ağızdaki tam kat kesiler dikilmeli ve uygun antibiyotik profilaksisi başlanmalıdır. Dudağı içeren kesilerin onarımında başarılı kozmetik sonuçlar için dudak çizgilerinin aynı hizaya getirilmesine özen gösterilmelidir.³

Antibiyotik Tedavisi. Genellikle antibiyotik profilaksisine gerek yoktur. Profilaksinin gerekli olduğu durumlar; insan veya hayvan ısırıkları, kanlanmanın bozulduğu yaralanmalar, ağız içi ve dudağın etkilendiği yaralanmalar, açık kırığın eşlik ettiği yaralanma-

lar, burun veya kulak kırık dokusunun etkilendiği yaralanmalardır.¹¹

Mandibula Kırığı

Kırık Modeli. Mandibula kırıkları sıklıkla kırığın lokalizasyonuna (alveol, simfiz, parasimfiz, angulus, ramus, kondil, koronoid proçes) ve kırığın tipine (ayrılmış kırık, parçalı kırık, açık kırık veya yaş ağaç kırığı) göre adlandırılır ve sınıflara ayrılır. Mandibula kırığı sırasıyla mandibula korpusu, simfiz bölgesi, kondil, angulus bölgesi, ramus, koronoid proçes ve alveoler krette karşımıza çıkar.¹² Mandibula kırığının oluşma yerini ve tipini belirleyen temel faktör travmanın yeri ve şiddeti ile mandibulanın anatomik zayıf noktalarının etkileşimidir.^{10,12,13}

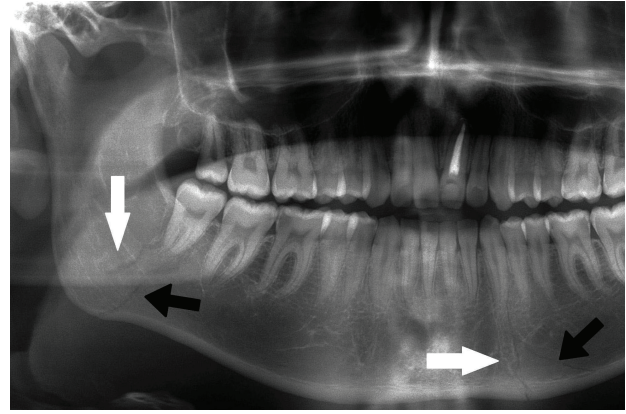
Kırık doğrudan travmanın geldiği yönde oluşabileceği gibi, indirekt olarak iletilen kuvvetten dolayı kontralateral taraftaki direnci düşük noktalarda da oluşabilir. Bu nedenle her zaman birden fazla kırık olabileceği şüphesiyle dikkatle muayene yapılmalıdır. Parasimfiz kırıkları genellikle kontralateral (nadiren ipsilateral) angulus ya da kondil boynu kırığı ile ilişkilidir. Bilateral kondil boynu kırığıyla beraber orta hat (simfiz) kırığı çeneye aşağıdan gelen bir travmayla meydana gelir.¹⁰

Kırığı Değerlendirme Kriterleri. Mandibula fraktürünün klinik bulguları, hepsi her zaman görülmesine de; okluzal düzlemde basamak oluşumu, ısırılmama, trismus, ağız tabanında hematoma ve dudakta parestezidir. Isırılmama genellikle posteriorda kırık olmasından kaynaklanır. Nervus alveolaris inferiorun gerilmesiyle veya yaralanmasıyla dudakta parestezi gelişir.¹⁴

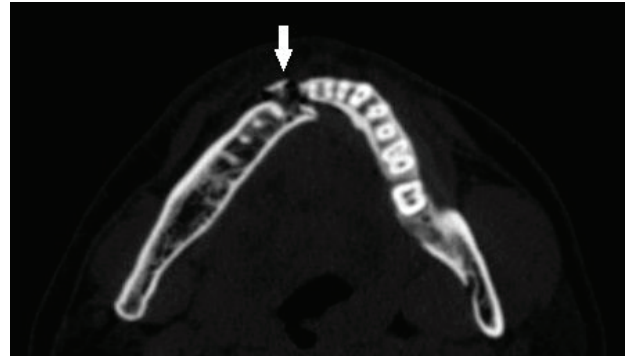
Radyografik Görüntüleme. Panoramik radyografi ve reverse Towne görüntüleme yöntemi kombinasyonu mandibula fraktürlerinin teşhisi için ilk değerlendirilmede kullanılabilir. Panoramik radyografi çene kemikleri ve dişlerin durumunu aynı anda inceleme olanağı sağlayan, ilk değerlendirme için oldukça yararlı bir yöntemdir. Yapılan bir çalışmada mandibula kırıklarının panoramik radyografi ile %92 oranında tespit edilebildiği bildirilmiştir (Şekil 1). Panoramik radyografi, okluzal veya ekstraoral radyografi gibi panoramik radyografiye dik açı oluşturacak bir radyografya desteklenmelidir. Bu radyografılar sıklıkla gizli kalmış kırıkları ortaya çıkarmaktadır.⁵ Reverse Towne grafisiyle kondil ve subkondil kırıkları izlenebilir.¹⁴

Kırık hattı birbirinden radyölüsent çizgi ile belirgin şekilde ayrılmış alanlar şeklinde izlenebilir. X-ışınları tam kırık hattından geçtiği zaman en iyi şekilde görü-

lür. Fragmanların birbirinden ayrılması sonucu çoğu zaman kırığın yerini belli eden kortikal devamsızlık veya okluzal düzlemde basamak oluşur (Şekil 2).⁵ Bazen bu fragmanlar üst üste gelerek radyopak, süperpoze alanlar oluşturur. Deplase olmamış kırıklar bukkal veya lingual kortikal tabakaların her ikisinde veya sadece tek tarafında meydana gelebilir. Sadece tek kortikal tabakada oluşmuş kırıklar yeşil ağaç kırığı olarak tanımlanır ve genellikle çocuklarda görülür.^{1,5} Bukkal ve lingual kortikal tabakalar arasında meydana gelen oblik kırıkların teşhisi oldukça güçtür. İki ayrı kırık hattı hatalı değerlendirmelere neden olabilir. Birbirine dik olarak alınan iki ayrı radyografî teşhiste yardımcı olabilir.⁵



Şekil 1. Mandibula ramus ve simfiz bölgelerinde yer alan kırıkların panoramik radyografi görüntüsü (oklar)



Şekil 2. Mandibula simfiz kırığının aksiyel BT görüntüsü (ok)

Kondil bölgesinde görülen kırıklar çoğunlukla tek taraflı olup kondilin boynundaki kırıklar ve kondil başındaki kırıklar olarak gruplandırılabilir. Kondil boynunda kırık oluştuğunda kondil başı genellikle m. pterygoideus lateralis'in kasılması sonucunda medial, inferior ve anteriora yer değiştirir. Şiddetli travmalarda kondil başı kafatası ve sinüslere deplase olabilir. Kondil kırığı gözlenen hastaların yaklaşık yarısında mandibula kırığı gözlenmektedir.^{5,15} Radyografik muayenede mutlaka iki kondili de içeren anteroposteri-

or ve lateral grafiler alınmalıdır. Mandibuler kondilin deplase olmamış kırıkları için teşhis koymak konvansiyonel yöntemlerle zor olabilir. Anteroposterior projeksiyonlar veya konik ışıklı bilgisayarlı tomografi-den (KIBT) yararlanılabilir.¹² Yumuşak doku densiteli submentoverteks projeksiyonu ile mandibula kondil kırıkları izlenebilir. TME travmalarında disk, kapsül ve disk arkası yumuşak dokuların değerlendirilmesi için manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gereklidir. Hemen hemen tüm kondiler ve subkondiler kırık vakalarında disk anteromediale deplase olur; kapsül ve disk arkası dokulardaki ödeme bağlı olarak MRG'de sinyal artışı gözlenir. Kondil kırıklarının tedavisi sonrası dokuların anatomik pozisyonunda olup olmadığının MRG ile değerlendirilmesi yararlı olmaktadır.¹⁶

Alveol kırıklarında periapikal radyograflar görüntüleme genellikle yetersiz kalmaktadır. Tek bir kortikal duvarı içeren kırıklarda dişlerin lüksasyonu kırığın klinik tespitini sağlarken konvansiyonel radyograflarda kırık hattının kök üzerine süperpoze olması ayırıcı tanıyı zorlaştırır.^{17,18}

Maksilla Kırığı

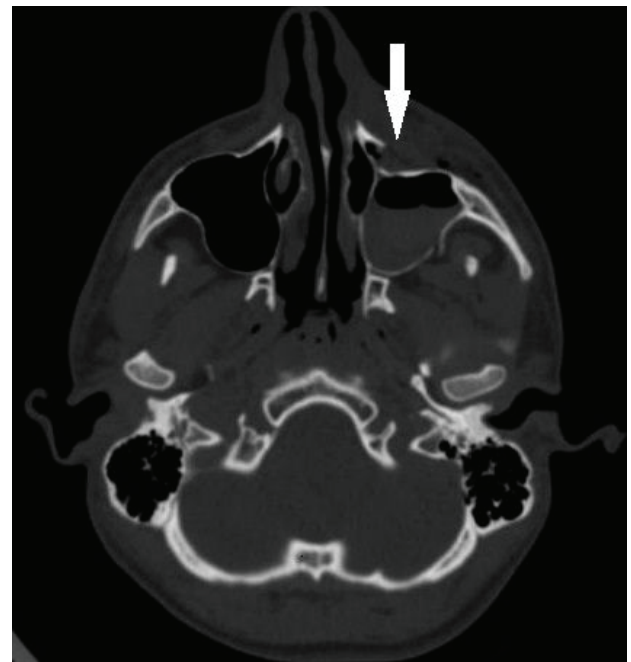
Kırık Modeli. Maksillaya gelen travmanın sebep olduğu kırık modellerini Rene Le Fort¹⁹ başlıca üç grupta sınıflamıştır. Le Fort I üst çeneye direkt gelen travmalarla oluşur. Kırık hattı maksiller dişlerin köklerinin ve palatinanın hemen üstünden yatay bir çizgi şeklinde oluşur. Le Fort II orta yüz bölgesine doğrudan gelen ağır travmalarla oluşur. Genellikle hastada başka yaralanmalar da duruma eşlik eder. Kırık hattı maksiller dişleri de içererek piramit şekilli santral fragmanı üst kraniyofasiyalden, inferior orbital rim ve nazofrontal birleşme seviyesinden geçecek şekilde ayırır.¹⁵ Le Fort III kırıklarında kırık hattı frontonazal sütürü, maksillofrontal sütürü, orbita duvarını ve zigomatik arkı içine alan bir kraniyofasiyal ayrılma şeklindedir. Maksilla kırıklarının en ağır tipidir ve bu hastalarda birden çok kompleks kırıkla karşılaşılır.¹³

Maksiller sinüsün lateral ve anterior duvarının izole kırığı ile çok yaygın olarak karşılaşılır ve nadiren tedavi gerektirir.¹⁰

Kırığı Değerlendirme Kriterleri. Klinik muayenede inspeksiyon ve bimanuel muayene mobilitenin varlığını saptamak için en önemli yoldur. Maksilla kırıklarında infraorbital sinir (V2) parestезisi yaygın olarak görülse de, önemli yaralanmaları nadirdir. Le Fort II yaralanmalarda hastada malokluzyon, anterior açık kapanış veya bilateral periorbital hematoma ortaya çıkabilir.¹⁰

Radyografik Görüntüleme. Ortayüz bölgesine gelen kırıkların radyografik değerlendirmesi bu bölgenin karmaşık anatomisi ve yapıların çoklu süperpozisyonları nedeniyle oldukça zordur. Bu bölgeden alınacak konvansiyonel radyograflar; Waters, posteroanterior, reverse Towne, lateral kafa ve submentoverteks projeksiyonlarını içermektedir.⁵ Bu radyograflar fraktür hatlarının tespiti için dikkatli ve sistematik bir biçimde incelenmelidir. Fraktür hatlarının birbirinden çok az ayrılması, x-ışınının fraktür hattına oblik olarak gelmesi veya anatomik yapıların süperpozisyonu nedeniyle bazı fraktür hatları gizli kalabilir.

Le Fort I kırıklarının saptanması güçtür. Klinik olarak, üst dudakta hafif bir ödem izlenir. Waters projeksiyonu, posteroanterior, lateral kafa grafileri ve BT ile görüntüleme gerçekleştirilir. Genellikle her iki sinüste opaklaşma izlenebilir. Hava-sıvı seviyesi sinüs kırıkları için patognomoniktir. Lateral kafa grafisi ile fragmanların posterior deplasmanı ve eğer mevcutsa pterygoid kemiğe uzanan kırıklar gözlenebilir.⁵ Posteroanterior grafilerde intervertebral boşlukların süperpozisyonu yanıltıcı görüntüler oluşturabilir. Segmentasyonu minimal olan kırık hatlarının görülmesi zordur. Yine kompleks anatomik yapıların süperpozisyonu, x-ışınlarının oblik projeksiyonu ve anormal yumuşak doku densitesi değerlendirmeyi güçleştiren diğer faktörlerdir. Tercih edilmesi gereken görüntüleme metodu BT olmalıdır. Kesitsel görüntüler ve üç boyutlu rekonstrüksiyon ile kırık hatları takip edilebilir (Şekil 3). Yaralanma sonrası görüntüleme birkaç gün sonra yapılırsa Le Fort I kırık parçaları hızlı bir şekilde birleştiği için kırık hattı radyografik olarak saptanamaz.



Şekil 3. Sol maksiller sinüs anterior duvar kırığı aksiyel BT görüntüsü (ok)

Le Fort II tipi kırıkta yüzün orta üçlüsünde masif ödem mevcuttur. Genellikle fraktür maksiller sinüslerden geçer. Vakaların %10'unda frontal ve etmoid sinüs kırık hattına dahildir.⁵ Anterior açık kapanış gözlenebilir. Multiple süperpozisyonlar nedeniyle görüntüleme BT ile yapılmalıdır (Şekil 4).



Şekil 4. Le Fort II kırığı aksiyel BT görüntüsünde sol maksiller sinüs duvarında (sağdaki ok) ve palatin kemikte deplase kırık hatları (üstteki ok).

Radyografik değerlendirmede Le Fort III kırıklarındaki ileri derecede yumuşak doku ödemi nedeniyle sisli bir görüntü mevcuttur. Ana bulgular orta yüz süturlarında oluşan ayrışmadır. Le Fort III sınırlarında belirgin radyolüsent hat meydana gelir. Konvansiyonel radyograflar ile bu çoklu kırıkların belirlenmesi zor olduğundan klinik muayene BT ile tamamlanır.

Zigomatik Kırık

Kırık Modeli. Zigomatik kemik kırıkları; izole ark kırığı ile kompleks ark kırıkları, orbita lateral duvar kırığı ve zigomatik çatı kırıkları olarak görülmektedir.¹⁰ Travmada önce inferior orbital rimde, maksilla ile oluşturduğu eklem kırılır. Zigomatikofrontal bileşkede genellikle inkomplet kırık vardır ve kapalı redüksiyon yapılabilir. Zigomatik ark kırığı mandibula koronoid prosesinin hareket etmesini engelleyerek ağzın açılmasını engeller. Bazen de zigomatik kemiğin kırık olmaksızın deplase olduğu görülebilir.¹⁰

Kırığı Değerlendirme Kriterleri. Ağız açmada kısıtlılık, infraorbital sinir parestezisi, periorbital hematoma en önemli klinik bulgularıdır. Enoftalmus, infraorbital rimde depresyon, malar prominensin depresyonu, ekstraokuler kas hareketlerinde azalma, maksiller sinüs yakınındaki kırıkta epistaksis ve orbital rimde basamak oluşması diğer muayene bulgularıdır.²⁰

Radyografik Görüntüleme. Panoramik radyograflarda zigomatikotemporal suture radyolüsent çizgi

şeklinde belirgin olduğu durumlar kırık ile karıştırılmamalıdır. Zigomatik ark kırıkları submentoverteks grafisi ile görüntülenir. Caldwell grafisi ise zigomatikofrontal suturen gözlenmesi için en uygun tekniktir. Waters projeksiyonu ile zigomatik kemik ve maksiller sinüs tamamen izlenebilir. BT özellikle kırığın orbita tabanındaki etkisini belirlemede ve yumuşak dokuyla olan ilişkisini göstermede kullanılabilecek en önemli tetkiktir.^{10, 20} Bu teknikte kırığın uzanımı ile ilgili üç boyutlu önemli bilgi elde edilebilir (Şekil 5).



Şekil 5. Deplase zigomatik ark kırığı, simfiz kırığı ve nazomaksiller uzanımlı maksilla kırığı 3 boyutlu BT rekonstrüksiyonu (oklar)

Orbita Kırığı

Kırık Modeli. En sık olarak karşılaşılan kırık tipi taban ve medial duvarın alt kısmında oluşan blow-out kırığıdır. Çökmüş olan kırık kısım ile beraber orbital yumuşak doku maksiller ve etmoid sinüs içerisine girmekte ve orbita hacmi azalmakta, göz içi basıncı artmaktadır. Orbita kırıkları blow-out ve blow-out olmayan şeklinde sınıflandırılır.

Kırığı Değerlendirme Kriterleri. Orbita kırığında klinik muayene bulgularında aşağı ve yukarıya bakışta kısıtlılık ve diplopi, periorbital ve subkonjonk-

tival hematoma, bunlara eşlik eden oküler yaralanma, enoftalmi ve distopi görülür. Tanı için en önemli bulgusu infraorbital sinir trasesinde parestezi tespitidir.¹⁰

Radyografik Görüntüleme. Waters grafisi ile orbita tabanlarının incelenmesi radyopak yapıların süperpozisyonu nedeniyle güçtür. Göz bulguları ve periorbital hematoma BT alınması gerektiğini gösteren bir işarettir. Bulguların yokluğunda görüntüleme yapılması klinik olarak önemsiz birçok kırığın tespitini sağlar. Maksiller sinüs ile orbita kavitesini birbirinden ayıran kemik bileşkesinde izlenen fraktürler sonucu BT'de çoğunlukla maksiller sinüste hava-sıvı seviyelenmesi oluşur. Bu duruma teardrop (gözyaşı) işareti denir ve orbital içeriğin herniasyonunu gösteren hassas bir göstergedir.¹⁰

Nazoetmoidoorbital Kırıklar

Kırık Modeli. Nazoetmoidoorbital kırıklar (NEO) tek taraflı veya iki taraflı maksillanın frontal proçesini ve nazal kemiği kapsar. Medial kantalligament, maksillanın frontal proçesine tutunmaktadır. Ciddi yaralanmalarda medial orbital rimde, kantalligamentte, nazal ve lakrimal kemiklerde kırıklar olduğunda telekantus deformitesi gelişir.¹⁰

Kırığı Değerlendirme Kriterleri. NEO kırıklarının yarısı tek taraflı görülürken, diğer yarısı farklı bölge kırıklarıyla beraber görülür. Bu bölge kırıklarının deformasyona neden olma ihtimali yüksektir. Bulgular arasında; nazal kanama, çöküklük, çok parçalı nazal kırık, kısalmış burun, ağrı, maksillanın frontal proçesinde dokunmada hassasiyet, krepitasyon ve bilateral periorbital hematoma vardır. En önemli klinik bulgusu; maksillanın frontal proçesinin, medial kantalligamentin yapıştığı yerin üst kısmına yapılan parmak muayenesinde mobilize olmasıdır.²¹

Radyografik Görüntüleme. Üst yüz kırıklarını en iyi gösteren konvansiyonel radyograf Caldwell grafisidir.¹ Bu grafi etmoid ve frontal sinüs ile lateral orbita hasarını gösterir. BT kesin tanı için gereklidir.

Nazal Kırıklar

Kırık Modeli. Burun yüzün en çıkıntılı bölgesi olduğu için sıklıkla travmaya maruz kalan alanıdır. Burun 1/3'ü kemik, alt 2/3'ü ise kıkırdak dokudan oluşmaktadır. Kemik yapının alt 1/3'lük kısmı üst bölüme göre daha ince ve kırılabilir bir yapıdadır. Frontal kemikle eklem yapan bölümü ise diğer kısımlara göre daha sağlam ve kalındır. Bu sebepten nazal kırıklar yalnızca nazal septum kırıkdağını veya nazal kemiği tutabilir. Çoğunlukla septumun kaudal kırıkdan oluşan bölümü hasarlanır.^{22,23}

Travma sonrasında Stranc sınıflaması kullanılarak kırık sınıflandırılır. Bu sınıflamanın avantajı nazal dislokasyonları da analiz etmeye imkan vermesidir.²⁴ Stranc sınıflamasında kırıklar üçe ayrılır:

1. Nazal piramidin anterior bölümünü ve septumu kapsar,
2. Nazal piramitte daha fazla kırık ve septumda daha belirgin yer değiştirme,
3. Maksillanın frontal proçesi ve nazoetmoidoorbital kırıkları da içerir.

Kırığı Değerlendirme Kriterleri. Kırık semptomları şişlik, ağrı, nefes almada zorluk ve kanamadır. Muayene bulgusu olarak, nazal kemiklerde yer değişikliği, krepitasyon ve septal hematoma tespit edilebilir. Çoğunlukla tüm nazal kırıklarda nazal kanama olmaktadır. Muayene sonucunda nazal kırık tanısı koyulabilir.²⁴

Radyografik Görüntüleme. Yumuşak doku dozunda çekilmiş lateral kafa grafisi tanı koymayı kolaylaştırır. BT kesin tanı için en iyi yöntemdir.¹

Frontal Sinüs Kırıkları

Kırık Modeli. Frontal sinüsler nazofrontal kanal ile orta meatusa açılır; 5-10 yaşları arasında gelişmeye başlar ve 15 yaş civarında belirgin bir şekilde havalanması tamamlanır.¹ Frontal sinüsün anterior duvarı yüz bölgesindeki diğer kemiklere göre daha kalın bir kemik ile örtülüdür. Bundan dolayı travmalara daha dayanıklı olduğu için, frontal sinüs kırıkları yüz bölgesindeki diğer kırıklara göre daha az görülür. Frontal sinüs kırıklarında, frontal sinüs anatomisinden ve genellikle yüksek enerjili travmalar sonucu ortaya çıkmasından dolayı hayatı tehdit eden ciddi durumlarla karşılaşılır.¹

Kırığı Değerlendirme Kriterleri. Belirgin muayene bulgusu yoktur. Frontal sinüs kırığını değerlendirmek için birçok sınıflandırma vardır. Frontal sinüs kırığı olan her hastaya yaklaşımda üç temel klinik faktöre dikkat edilmelidir. Bunlar kırığın lokalizasyonu ve hareketliliği, dura ve beyin ile ilgisi, frontal sinüs drenajının hasara uğramasıdır.²⁵ Laserasyon, hematoma veya ezilme görülebilir. Supraorbital sinir trasesinde duyu kusuru, subkonjonktival ekimoz ve rinore ile karşılaşılabilir. İlk ortaya çıkışı frontal sinüste tıkanıklık ve apse gelişmesi şeklinde olabilir. Enfeksiyonu ve tıkanıklığı engellemek için frontal sinüs kırıkları doğru teşhis edilmeli ve doğru tedavi yapılmalıdır.²⁵

Radyografik Görüntüleme. Direkt grafilerde frontal sinüste hava-sıvı seviyeleri ile karşılaşılır fakat

küçük kırıkların tespiti zor olabilmektedir.¹ Kesin tanı için en iyi yöntem BT'dir.²⁰

SONUÇ

Maksillofasiyal travma hastalarında klinik muayeneyi takiben doğru görüntüleme yöntemine karar verilmesi akut müdahale ve uzun dönem komplikasyonların önlenmesi açısından önem taşımaktadır. İki boyutlu konvansiyonel radyograflar bu kompleks bölgede oluşan kırıkların teşhisinde yetersiz kalabilir. Üç boyutlu görüntüler anatomik yapılar ile kırık ilişkisini aslına uygun ortaya koyarak cerrahın oryantasyonuna yardımcı olur. Düşük doz-yüksek kalite görüntü özelliği ile KIBT maksillofasiyal travması olan hastalarda preoperatif ve postoperatif dönemde kullanılmaktadır.^{12,26-28} Bazı çalışmalar intraoperatif cerrahi navigasyonda spiral BT kadar yer kaplayan C-kol KIBT

kullanımının fragman lokalizasyonu, plak yerleşimi ve düşük doz bakımından avantajlı olduğunu; bunun yanında yapılan görüntülemenin operasyon içi çalışma süresini uzattığını bildirmişlerdir.²⁹⁻³¹ Günümüzde üç boyutlu görüntüleme ile elde edilen veriler işlenerek üç boyutlu yazıcılar ile oluşan defektlerin bire bir modeli elde edilerek normale yakın düzeyde rekonstrüksiyon sağlanabilmektedir.^{32,33}

Maksillofasiyal travma hastalarında radyografik değerlendirme yöntemi belirlenirken radyografik uygulamalar sırasında kaliteli diagnostik görüntü için hastaya en az dozda radyasyon uygulanması olarak kabul gören ALARA (As Low As Reasonably Achievable) prensibi sınırlamasında; tanıya ulaşma, tedavi planlaması ve takip aşamalarında en etkili görüntüleme yöntemi tercih edilmelidir.

Kaynaklar

1. Fonseca RJ, Barber HD, Powers MP, Frost DE. Oral and Maxillofacial Trauma. 4th ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders; 2013. p.403-25.
2. Jin Z, Jiang X, Shang L. Analysis of 627 hospitalized maxillofacial-oral injuries in Xi'an, China. Dent Traumatol. 2014;30:147-53.
3. Kiralj A. Maxillofacial trauma in the emergency department. Med Pregl. 2015;68:291-4.
4. Tintinalli JE. Emergency medicine. J Am Med Assoc. 1996;275:1804-5.
5. White SC, Pharoah MJ. Oral Radiology: Principles and Interpretation. 7th ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Mosby; 2014. p.615-38.
6. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen KL, Clement CM, Lesiuk H, De Maio VJ, Laupacis A, Schull M, McKnight RD, Verbeek R, Brison R, Cass D, Dreyer J, Eisenhauer MA, Greenberg GH, MacPhail I, Morrison L, Reardon M, Worthington J. The Canadian C-spine rule for radiography in alert and stable trauma patients. JAMA. 2001;286:1841-8.
7. Hoffman JR, Mower WR, Wolfson AB, Todd KH, Zucker MI. Validity of a set of clinical criteria to rule out injury to the cervical spine in patients with blunt trauma. N Engl J Med. 2000;343:94-9.
8. Crosby ET. Airway management in adults after cervical spine trauma. Anesthesiology. 2006;104:1293-318.
9. Gale SC, Gracias VH, Reilly PM, Schwab CW. The inefficiency of plain radiography to evaluate the cervical spine after blunt trauma. J Trauma. 2005;59:1121-5.
10. DeAngelis AF, Barrowman RA, Harrod R, Natri AL. Review article: Maxillofacial emergencies: Maxillofacial trauma. Emerg Med Australas. 2014;26:530-7.
11. Moran GJ, Talan DA, Abrahamian FM. Antimicrobial prophylaxis for wounds and procedures in the emergency department. Infect Dis Clin North Am. 2008;22:117-43.
12. Yilmaz SY, Misirlioglu M, Adisen MZ. A diagnosis of maxillary sinus fracture with cone-beam CT: Case report and literature review. Craniomaxillofac Trauma Reconstr. 2014;7:85-91.
13. Gökcan MK, Yorulmaz İ, Meço C. Mandibula fraktürleri. KBB-Forum. 2009;8:17-27.
14. Chayra GA, Meador LR, Laskin DM. Comparison of panoramic and standard radiographs for the diagnosis of mandibular fractures. J Oral Maxillofac Surg. 1986;44:677-9.
15. Morris C, Bebeau NP, Brockhoff H, Tandon R, Tiwana P. Mandibular fractures: An analysis of the epidemiology and patterns of injury in 4,143 fractures. J Oral Maxillofac Surg. 2015;73:951.
16. Akan H. Baş ve Boyun Radyolojisi. 1. baskı. Ankara: MN Medikal/Nobel Basım Yayın; 2008. s.133-5.
17. Patel R, Reid RR, Poon CS. Multidetector computed tomography of maxillofacial fractures: The key to high-impact radiological reporting. Semin Ultrasound CT MR. 2012;33:410-7.
18. Broder J. Diagnostic Imaging for the Emergency Physician. 1st ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2011. p.46-72.
19. Le Fort R. Etude experimentale sur les fractures de la machoire superieure. Rev Chir. 1901;23:360.
20. Sargent LA, Fernandez JG. Incidence and management of zygomatic fractures at a level I trauma center. Ann Plast Surg. 2012;68:472-6.
21. Sharabi SE, Koshy JC, Thornton JF, Hollier LH Jr. Facial fractures. Plast Reconstr Surg. 2011;127:25e-34e.
22. Ugboko VI, Odusanya SA, Fagade OO. Maxillofacial fractures in a semi-urban Nigerian teaching hospital. A review of 442 cases. Int J Oral Maxillofac Surg. 1998;27:286-9.
23. Arslan ED, Solakoglu AG, Komut E, Kavalci C, Yilmaz F, Karakilic E, Durdu T, Sonmez M. Assessment of maxillofacial trauma in emergency department. World J Emerg Surg. 2014;9:13.
24. Chan J, Most SP. Diagnosis and management of nasal fractures. Oper Tech Otolaryngol Head Neck Surg. 2008;19:263-6.
25. Tiwari P, Higuera S, Thornton J, Hollier LH. The management of frontal sinus fractures. J Oral Maxillofac Surg. 2005;63:1354-60.
26. Ziegler CM, Woertche R, Brief J, Hassfeld S. Clinical indications for digital volume tomography

- in oral and maxillofacial surgery. *Dentomaxillofac Radiol.* 2002;31:126-30.
27. Drage NA, Sivarajasingam V. The use of cone beam computed tomography in the management of isolated orbital floor fractures. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2009;47:65-6.
28. Heiland M, Schulze D, Rother U, Schmelzle R. Postoperative imaging of zygomaticomaxillary complex fractures using digital volume tomography. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004;62:1387-91.
29. Singh M, Ricci JA, Caterson EJ. Use of intraoperative computed tomography for revisional procedures in patients with complex maxillofacial trauma. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2015;3:e463.
30. Pohlenz P, Blessmann M, Blake F, Heinrich S, Schmelzle R, Heiland M. Clinical indications and perspectives for intraoperative cone-beam computed tomography in oral and maxillofacial surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007;103:412-7.
31. Heiland M, Schulze D, Blake F, Schmelzle R. Intraoperative imaging of zygomaticomaxillary complex fractures using a 3D C-arm system. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2005;34:369-75.
32. Grant GT, Liacouras P, Kondor S. Maxillofacial imaging in the trauma patient. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2013;21:25-36.
33. Lindsay RW, Herberg M, Liacouras P. The use of three-dimensional digital technology and additive manufacturing to create templates for soft-tissue reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2012;130:629e-31e.

Yazışma Adresi:

Dr. Alime OKKESİM
Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Radyolojisi AD
Kurtuluş Mahallesi 692. Sokak No:31 Merkez/KIRIKKALE
Telefon: 0 318 224 49 27 • Faks: 0 318 225 06 85 • e-posta: dt.alimeeraslan@gmail.com

Maksiller Sinüsün Malign Tümörü: Bir Olgu Raporu

Malignant Tumor of the Maxillary Sinus: A Case Report

GÖNDERDİĞİNİZ
YAZIDA TÜRKÇE
BÖLÜMÜNDE BU
YAZIYOR

Hümeyra Özge YILANCI*, Selin ERGÜN**, Ali VERAL***

Özet

Paranasal sinüslerin malign tümörleri tüm malignite-lerin %1'inden azını oluşturur ve bu tümörlerin çoğu maksiller sinüs kökenlidir. Lezyon, sıklıkla sinüs dışına ilerlemeden semptom vermemekle birlikte inflamatu- ar sinüzit bulgu ve belirtileri olabilir. Erken dönem-lerde spesifik radyografik bulguları yoktur. Sinüste yumuşak doku kitlesinin radyopasitesi görülebilir. İlerleyen evrelerde sinüs duvarlarında yıkım ve çevre kemikte düzensiz radyolüsent alanlar izlenebilir. Ayırıcı tanı olarak sinüzit ve odontojenik kistler gibi sinüs boşluğunun radyopasitesine neden olabilen durumlar düşünülmelidir. Erken tanı konulamaması ve bölgenin kompleks anatomisi nedeniyle prognozu genellikle kötüdür. Bu olguda, yüzde şişlik ve ağrı şikayeti ile diş- hekimine başvuran hastada maksiller sinüsün malign tümörü sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Maksiller Sinüs Neoplazileri; Sarkoma; Dental Radyografi

Abstract

Malignant tumors of the paranasal sinuses comprise of less than 1% of all malignancies and most of them originate from maxillary sinus. Lesion is often asymptomatic before it becomes extensive out of the sinus, however, the signs and symptoms of inflammatory sinusitis may be present. In early periods, there are no specific radiographic findings. Radiopacity of soft tissue mass in the sinus may appear. In advanced periods, the destruction of sinus walls and irregular radiolucent areas in the adjacent bone may be seen. Conditions that may cause radiopacity of the sinus, such as sinusitis and odontogenic cysts, should be considered in the differential diagnosis. Prognosis is generally poor due to its poor diagnosis in early periods and the complex anatomy of the region. In this case, the malignant tumor of the maxillary sinus in a patient who was referred to the dentist with the complaint of facial swelling and pain, is presented.

Key Words: Maxillary sinus neoplasms; sarcoma; dental radiography

Bu olgu, 17-19 Nisan 2015 tarihleri arasında İzmir'de düzenlenen Oral Diagnoz ve Maksillofasiyal Radyoloji Derneği 6. Ulusal Sempozyumu ve 1. Uluslararası Katılımlı Kongresinde poster olarak sunulmuştur.

* Dr. Dt., Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Uzm., İzmir Eğitim Diş Hastanesi, İzmir, Türkiye

** Dr. Dt., Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Uzm., Karşıyaka Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi, İzmir, Türkiye

*** Prof. Dr., Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji AD, İzmir, Türkiye

Paranasal sinüslerin malign tümörleri, insan vücudundaki malignitelerin %1'inden daha azını ve baş boyun bölgesi kanserlerinin %3'ünü oluşturmaktadır. Erkeklerde kadınlara göre iki kat daha fazla ve sıklıkla 50-70 yaşları arasında görülmektedir.¹ Bu tümörlerin çoğu maksiller sinüs kökenli olup skuamöz hücreli karsinom tipindedir. Diğer tipleri ise adenokarsinom, adenoid kistik karsinom, tükürük bezi kökenli karsinomlar, malign lenfoma, yumuşak ve sert doku sarkomaları ve melanomadır.^{2,3}

Paranasal malign tümörler erken dönemlerde çoğunlukla semptom vermez, uzun süre sinüzit benzeri şikayetlere neden olur. Bu tümörler, ileri dönemlerde, sinüsü tamamen doldurduğu ve çevre yapılara invaze olduğunda fark edilir.⁴⁻⁶ Maksiller sinüs malignitelerinin en sık görülen semptomları fasiyal ağrı ve şişlik, burun tıkanıklığı ve burun kanamasıdır.^{2,3,7,8} Bunun yanı sıra sinüsün tutulan duvarlarına göre baş ağrısı, trigeminal sinir bölgesinde ağrı, parestezi, anestezi gibi nörolojik; proptozis, ekzoftalmus, diplopi gibi oftalmolojik ve maksiller dişlerde sebebi açıklanamayan ağrı ve mobilite gibi dental semptomlar meydana gelebilir.^{3-6,8,9} Tümör, sinüs tabanına invaze olduğunda sert damak ya da alveolar kemikte şişlik, oral kavitede ülserasyon ve iyileşmemiş diş çekim soketi görülebilir.^{3,5,6,8,10,11} Bu oral belirtiler maksiller sinüs kanserlerinin %25-35'inde görülmektedir.⁶ Tümör sinüsün posterior duvarını tuttuğunda, çiğneme kaslarına invazyonla ağrılı trismus meydana gelebilir.^{3,6,11} Lenf nodu tutulumunun vakaların yaklaşık %15'inde olduğu, uzak metastazın ise oldukça nadir görüldüğü bildirilmiştir.^{5,7}

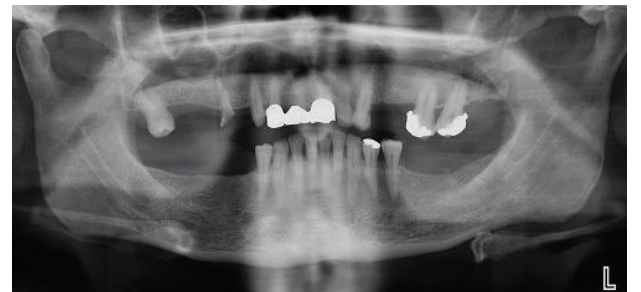
Erken dönemlerde spesifik radyografik bulguları olmamakla birlikte sinüste yumuşak doku kitlesinin radyoopasitesi görülebilir. İlerleyen evrelerde ise sinüsün kortikal duvarlarında yıkım ve çevre kemikte düzensiz radyolüsent alanlar izlenebilir.^{3,4,11,12} Lezyona komşu dişlerde de lamina dura kaybı ile periodontal aralıkta düzensiz genişleme görülebilir.^{3,5,13} Panoramik radyograflarda maksiller sinüsün tabanında, anterior ve posterior duvarlarında, Waters grafiğinde ise medial duvarında yıkım izlenebilir.³ Malign tümör şüphesini kesinleştirmek, tümörün özellikle orbita, infratemporal fossa ya da kraniyal kavite uzantısını belirlemek ve ayrıca tümörü evrelendirmek için bilgisayarlı tomografi (BT) ile görüntüleme esastır. BT'de sinüs duvarlarında yıkım, sinüste heterojen genişleme ile birlikte heterojen opasite ve malignitenin en karakteristik bulgusu olarak sinüs duvarlarının ötesine yumuşak doku invazyonu izlenir. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ise komşu yapılara yumuşak doku penetrasyonunu belirlemede etkindir.^{3,4,12}

Ayırıcı tanı olarak sinüzit, büyük retansiyon kistleri, polip, odontojenik kistler gibi sinüs boşluğunun radyoopasitesine neden olabilen durumlar düşünülmelidir.^{3,4} Erken tanı koyulamaması ve bölgenin karmaşık anatomisi nedeniyle prognozu genelde kötüdür. Tedavisi cerrahi ve radyoterapi kombinasyonundan oluşmaktadır ve hayati önem taşıyan yapılara yakın anatomik komşulukları nedeniyle oldukça zordur.^{1,3} Beş yıllık hayatta kalma oranı %39-43 olarak bildirilmiştir.^{2,7}

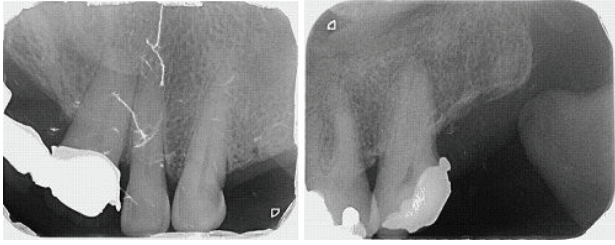
Bu olgu sunumunda maksiller sinüsün malign tümörü sunulmakta, diş hekimleri açısından bu tümörün klinik ve radyografik bulguları vurgulanmaktadır.

OLGU

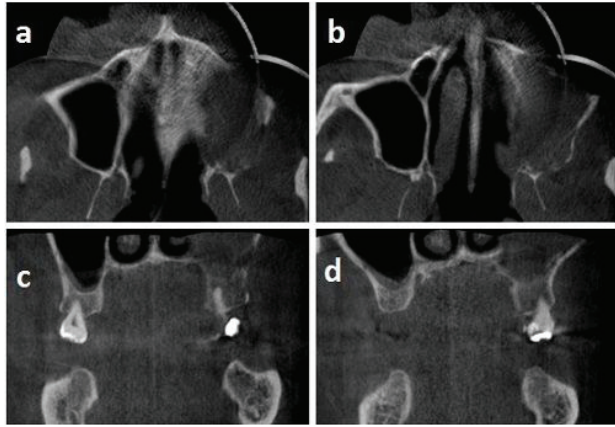
Elli dokuz yaşında erkek hasta sol maksiller bölgede 4 aydır mevcut olan ağrı ve şişlik şikayetiyle kliniğimize başvurdu. Hasta hikayesinden sistemik hastalığının olmadığı, bir ay önce aynı şikayet nedeniyle antibiyotik kullandığı ancak durumunda herhangi bir gerileme olmadığı öğrenildi. Ekstraoral muayenede zigomatik kemik bölgesinde görülen şişliğin palpasyonda kemik sertliğinde ve ağrılı olduğu tespit edildi. Baş-boyun bölgesinde lenfadenopati saptanmadı. İntraoral muayenede sol maksiller kanin dişte çürük olduğu gözlemlendi. Perküsyona hassas olmayan dişin elektrikli vitalite testinden yanıt alınmadı. İlgili bölgede mukobukkal katlantının palpasyonunda şişlik ve ağrının olmadığı, bölgedeki diğer dişlerin ise elektrikli vitalite testine pozitif yanıt verdiği saptandı. Hastadan alınan panoramik ve sol maksiller bölgenin periapikal radyograflarında kanin dişte çürük dışında dental patoloji bulgusu gözlenmedi. Ancak radyografik değerlendirmede maksiller sinüsün kortikal duvarlarının izlenmediği tespit edildi (Şekil 1, 2). Bu bulgu nedeniyle detaylı inceleme için alınan konik ışıklı bilgisayarlı tomografi (KİBT) görüntülerinde sol maksiller sinüs duvarlarında destrüksiyon ve sinüs içinde radyoopasite izlendi (Şekil 3). Anamnez, klinik ve radyografik bulgular doğrultusunda maksiller



Şekil 1. Sol maksiller sinüste belli belirsiz radyoopasitenin görüldüğü ve sinüsün kortikal duvarlarının izlenmediği panoramik radyograf.



Şekil 2. Sol maksiller kanin dişte çürüğün görüldüğü ve maksiller sinüs tabanının izlenemediği periapikal radyograflar.



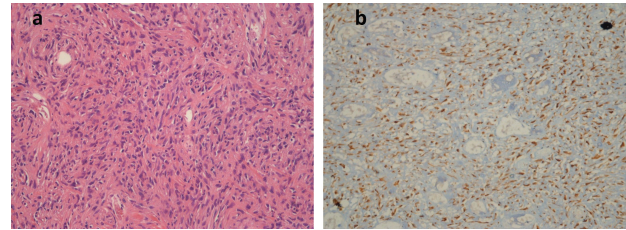
Şekil 3. Sol maksiller sinüste radyopasite ve sinüsün kortikal duvarlarında yıkımı gösteren konik ışıklı bilgisayarlı tomografi görüntüleri: (a,b) aksiyal; (c,d) koronal kesitler.

sinüsün malign patolojisinden şüphelenilerek hasta Kulak Burun Boğaz Kliniği'ne yönlendirildi. İlgili kliniklerde maksillofasiyal bölgeden alınan bilgisayarlı tomografi (BT) incelemesinde, malign epitelyal tümör olarak yorumlanan lezyonun sol maksiller sinüsü doldurduğu, sinüs duvarlarında lizis ve destrüksiyona neden olduğu, sol zigomatik boşluğu yumuşak doku kitle lezyonu olarak doldurduğu rapor edildi. Maksillofasiyal kontrastlı MRG incelemesinde ise sol maksiller sinüsten premaksiller alana uzanan, kemik destrüksiyonu oluşturan, nazal kavitenin medialine, premaksiller alanda cilt altı yağ dokusuna ve infra-temporal fossaya doğru ekspansiyon yapan, yaklaşık 58x37 mm boyutlarında malign tümöral lezyon rapor edildi.

Hastaya maksiller sinüsün malign tümörü tanısı ile Kulak Burun Boğaz Kliniği'nde sol total maksillektomi uygulandı. Tümörün T3N0M0 olması nedeni ile radikal boyun diseksiyonuna gerek görülmedi. Defektif alanın onarılması amacı ile obturatör yapılan hastaya postoperatif olarak kemoterapi ve radyoterapi uygulandı.

Cerrahi olarak çıkarılan lezyonun makroskopik incelemesinde, çok parçalı maksillektomi materyalinin bir

araya getirildiğinde 10x6x5 cm boyutlarında olduğu, beraberinde 2 adet diş yapısı barındırdığı, materyale yapılan seri kesitlerde kesit yüzünde 4x3x4 cm boyutlarında olan krem renkli tümör ile uyumlu alan izlendi. Mikroskopik incelemede özel bir dizilim paterni oluşturmayan, sarkomatoid nitelikte neoplastik infiltrasyon (H.E.) görüldü. İmmünohistokimyasal incelemede CD34, desmin, HMB45, S100, melan A ve sitokeratin AE1/AE3 negatif, sitokeratin OSCAR pozitif bulundu. Histopatolojik ve immünohistokimyasal bulgular sonucunda lezyon sarkomatoid karsinom olarak değerlendirildi (Şekil 4).



Şekil 4. Sarkomatoid karsinom tanısı alan lezyonun histolojik görünümü, (a) özel bir dizilim paterni oluşturmayan, sarkomatoid nitelikte neoplastik infiltrasyon (H.E.x20), (b) neoplastik hücrelerde sitokeratin OSCAR pozitifliği (x20).

Hastanın postoperatif süreçte 21 aydır nüks görülmeksizin izlemelerine devam edilmektedir.

TARTIŞMA

Maksiller sinüsün malign tümörleri genellikle, çevre kemik yapılar perfore olmadan önce spesifik semptomlar vermez. Bu nedenle bu tümörlerin erken tanısı zordur.^{7,8,10,14,15} En sık görülen semptomlar fasiyal ağrı ve şişlik, burun tıkanıklığı ve burun kanamasıdır.^{2,3,7,8,15} Literatürde semptomların tanıdan ortalama 4-8 ay önce başladığı bildirilmiştir.^{7,14} Olgumuzda maksiller sinüs tümörünün tipik bulguları olan yüzde ağrı ve şişlik görülmüştür. Bu şikayetlerin yaklaşık olarak 4 aydır mevcut olduğu ve hastanın diş kaynaklı olduğunu düşünerek gereksiz antibiyotik kullanımıyla durumu ihmal ettiği öğrenilmiştir.

Maksiller sinüs tümörlerinin ayırıcı tanısında kronik sinüzit, büyük retansiyon kistleri, polip, dentijeröz kist ve ameloblastomanın düşünülmesi gerektiği bildirilmiştir.^{3,4,16} Bunun yanı sıra literatürde bu malignitelerin, dental kökenli enfeksiyonlara benzer bulgu ve belirtiler verebileceği rapor edilmiştir.^{13,17-19} Bu olgunun klinik muayenesinde, çürük olan sol maksiller kanin dişin elektrikli vitalite testine yanıt vermemesi nedeniyle dental etioloji hemen elimine edilememiştir. Ancak klinik olarak bölgedeki dişlerde perküsyon ve palpasyonda ağrı veya şişlik tespit edilmemiştir.

Ayrıca fasiyal şişliğin kemik sertliğinde olması ve alınan konvansiyonel radyograflarda ilgili dişin apikalinde herhangi bir patoloji görülmemesi nedeniyle yüzdeki ağrı ve şişliğin dental kökenli olmadığı düşünülmüştür.

Maksiller sinüsün malign tümörleri radyografik olarak sinüs boşluğunda radyopasite ve sinüs kortikal duvarlarında yıkım şeklinde kendini gösterir. Klinik bulgularla beraber bu radyografik bulguların varlığının malign tümör şüphesini uyandırması gerektiği bildirilmiştir.³⁻⁵ Klinik olarak dental enfeksiyon ile uyumlu olmadığı kanaatine varılan olgumuzda konvansiyonel radyograflarda maksiller sinüsün kortikal sınırları izlenememiş, KIBT görüntüleri ise sol maksiller sinüs boşluğunda radyopasite ve sinüs duvarlarında yıkım olduğunu göstermiştir. Bu bulgular doğrultusunda hasta maksiller sinüs kökenli malignite ön tanısıyla Kulak Burun Boğaz Kliniği'ne yönlendirilmiştir. Sunulan olguda BT ve MRG incelemeleri ile ön tanı doğrulanmış, komşu yapılara uzantısı tespit edilen tümör cerrahi olarak opere edilmiş ve histopatolojik olarak tanı kesinleştirilmiştir.

Olgumuzda da olduğu gibi, maksiller sinüsün malign tümörü bulunan hastalar lezyonun neden oldu-

ğu semptomlar ile diş hekimine başvurabilirler. Bunun yanı sıra, bu tür maligniteler herhangi bir klinik semptom olmaksızın, diş hekimi tarafından yapılan rutin muayene veya tedavi sırasında alınan radyograflarda rastlantısal olarak saptanabilir.^{3,4}

Bu tümörlerin erken ve ayırıcı tanısı için; tek taraflı, uzun süredir devam eden ve tedaviye yanıt vermeyen burun tıkanıklığı, burun akıntısı ve burun kanaması gibi spesifik olmayan semptomların varlığında; 40 yaş üzerindeki bireylerde, maksiller sinüsün açıklanamayan radyopasitesinde; kaynağı belirlenemeyen dental ağrılar ve fasiyal nevraljilerde; parestezi ile ilişkili ağrı ve şişlik varlığında; sinüs boşluğunda radyopasite ve sinüs kortikal duvarlarında yıkım görüldüğünde hastalar malignite açısından detaylı bir şekilde incelenmelidir.^{3-6,9,13,16}

Sonuç olarak, diş hekimlerinin, maksiller sinüsün malign tümörlerinin klinik ve radyografik bulgularının farkında olması ve radyografik değerlendirme sırasında dişler dışındaki anatomik yapıları da sistematik olarak incelemesi tanı açısından gerekli olup, tedavide gecikmelerin önüne geçilebilmesine imkan sağlayacaktır.

Kaynaklar

1. Popovic D, Milisavljevic D. Malignant tumors of the maxillary sinus: A ten-year experience. *Med Biol.* 2004;11:31-4.
2. Harbo G, Grau C, Bundgaard T, Overgaard M, Elbrond O, Sogaard H, Overgaard J. Cancer of the nasal cavity and paranasal sinuses: A clinico-pathological study of 277 patients. *Acta Oncol.* 1997;36:45-50.
3. Ruprecht A, Lam EWN. Paranasal Sinuses. White SC, Pharoah MJ, editors. *Oral Radiology: Principles and Interpretation.* 6th ed. Missouri: Mosby; 2009. p.506-25.
4. Jegoux F, Metreau A, Louvel G, Bedfert C. Paranasal sinus cancer. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2013;130:327-35.
5. Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquet JE. *Oral and Maxillofacial Pathology.* 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders; 2002. p. 315-87.
6. Mazlina S, Putra SH, Shiraz MA, Hazim MY, Roszalina R, Abdul AR. Maxillary sinüs tumours- a review of twenty-nine patients treated by maxillectomy approach. *Med J Malaysia.* 2006;61:284-7.
7. Waldron JN, O'Sullivan B, Gullane P, Witterick IJ, Liu FF, Payne D, Warde P, Cummings B. Carcinoma of the maxillary antrum: A retrospective analysis of 110 cases. *Radiother Oncol.* 2000;57:167-73.
8. Bossi P, Farina D, Gatta G, Lombardi D, Nicolai P, Orlandi E. Paranasal sinus cancer. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2016;98:45-61.
9. Grossman AA, Donnelly WA, Snitman MF. The management of malignancy of the maxillary sinus. *Can Med Assoc J.* 1950;62:576-81.
10. Monteiro BV, Gempel RG, Gomes DQ, Godoy GP, Miguel MC. Adenoid cystic carcinoma mimicking an oroantral fistula: A case report. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2014;18:221-5.
11. Bell GW, Joshi BB, Macleod RI. Maxillary sinus disease: Diagnosis and treatment. *Br Dent J.* 2011;210:113-8.
12. Sivalingam J, Sarawagi R, Raghuwanshi S, Yadav PK. Sinonasal neoplasia—clinicopathological profile and importance of computed tomography. *J Clin Diagn Res.* 2015;9:TC01-4.
13. Edwards PC, Hess SJ, Saini T. Sinonasal undifferentiated carcinoma of the maxillary sinus. *J Can Dent Assoc.* 2006;72:163-7.
14. Calderon-Garciduenas L, Delgado R, Calderon-Garciduenas A, Meneses A, Ruiz LM, De La Garza J, Acuna H, Villarreal-Calderon A, Raab-Traub N, Devlin R. Malignant neoplasms of the nasal cavity and paranasal sinuses: A series of 256 patients in Mexico City and Monterrey. Is air pollution the missing link? *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000;122:499-508.
15. Kreppel M, Safi AF, Scheer M, Nickenig HJ, Zöller J, Preuss S, Meyer M, Rothamel D, Dreiseidler T. The importance of early diagnosis in patients with maxillary sinus carcinoma. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2016;273:2629-35.
16. Ojha J, Kossak E, Mangat S, Kossak Z. Recurrent pain and swelling associated with impacted maxillary third molar. The diagnosis: Squamous cell carcinoma of the maxillary sinus. *J Am Dent Assoc.* 2015;146:840-4.
17. Bornstein MM, von Arx T, Altermatt HJ. Loss of pulp sensitivity and pain as the first symptoms of a Ewing's sarcoma in the right maxillary sinüs and alveolar process: Report of a case. *J Endod.* 2008;34:1549-53.
18. Yoon JH, Chun YC, Park SY, Yook JI, Yang WI, Lee SJ, Kim J. Malignant lymphoma of the maxillary sinus manifesting as a persistent toothache. *J Endod.* 2001;27:800-2.
19. Mahdavi O, Boostani N, Karimi S, Tabesh A. Intraoral mass presenting as maxillary sinus carcinoma: A case report. *J Dent (Tehran).* 2013;10:562-8.

Yazışma Adresi:

Dr. Hümevra Özge YILANCI
İzmir Eğitim Dış Hastanesi, Konak/İzmir
Tel: 0532 230 7999 • Faks: 0232 489 3548 • e-posta: ozgeerbudak@yahoo.com

Ağız Tabanına Perforasyon Gösteren Dev Tükürük Bezi Taşı: Olgu Bildirimi

Giant Sialolithiasis Perforated to the Floor of the Mouth: A Case Report

Alper AKTAŞ*, Duygu UÇAR**, Selen ADİLOĞLU***

Özet

Tükürük bezi taşları kanal içindeki maddelerin çeşitli nedenlerle kalsifiye olması ile gelişir. Bu taşlar en çok submandibular tükürük bezinde görülür. Zamanla büyüyen taş ile beraber kanalın da genişlemesi nedeniyle bazı durumlarda taş çok büyük boyuta ulaşmadan klinik belirti vermez. Düzensiz yapıdaki taşlar tükürük bezi kanalı duvarında basınç oluşturarak kanalı perfore edebilir. Daha sonra tükürük akışı bu perforasyondan devam eder. Bu vaka raporunda çok büyük boyutlara ulaşmış ve kanalı dil tabanına yakın kısımdan perfore etmiş sialolit sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Tükürük bezi taşı; tükürük bezi hastalıkları; ağız kuruluğu

Abstract

Calcification of substances in the duct due to various reasons leads to development of salivary gland stones. Salivary gland stones are usually seen in submandibular salivary glands. Salivary duct expands with enlarging stone. Therefore in some cases there are no clinical symptoms till the stone reaches a huge size. Stones, which have irregular structure, can perforate the salivary duct due to increased pressure to the walls. After perforation, salivary flow continues where the perforation occurs. Sialolith which reached to a huge size and perforated the salivary duct around the base of the tongue is presented in this case report.

Key Words: Salivary gland calculi; salivary gland diseases; xerostomia

* Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD, Ankara, Türkiye

** Dt., Hacettepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD, Ankara, Türkiye

*** Dr. Dt., Hacettepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD, Ankara, Türkiye

Siyalolithiazis, tükürük bezlerinde çeşitli birikintilerin kalsifiye olması ile karakterize ve radyografik olarak çoğunlukla radyopak görüntü veren, en sık görülen tükürük bezi hastalıklarındandır.¹ Kanal içindeki yoğun mukus, bakteri, kanala dökülen epitel hücreleri ya da yabancı cisim etrafında kalsiyum tuzlarının birikmesiyle oluşur.² Cummings³, tükürük bezi taşlarının %92'sinin submandibular bezde, %6'sının parotiste ve %2'sinin sublingual ve minör tükürük bezlerinde oluştuğunu belirtmiştir. Bu taşlar genellikle tek taraflı görülmeyle birlikte vakaların %1-3 kadarında çift taraflı olarak görülebileceği de rapor edilmiştir.⁴

Parotisteki taşlar %49 oranında inorganik, %51 oranında organik materyal içerirken, submandibular bez taşları %82 oranında inorganik, %18 oranında organik materyal içerir.⁵ Organik kısım çeşitli karbonhidrat ve aminoasitlerden oluşur.⁶ Bu taşlar makroskopik olarak yuvarlak ve sarı renklidir; mikroskopisinde konsentrik laminer yapı izlenir. Lokalize olduğu ve dilatasyon oluşturduğu duktus çevresinde enflamasyon ve fibrozis vardır.²

Siyalolithiazise daha çok 30-60 yaş aralığındaki bireylerde rastlanır.⁴ Erkeklerde görülme sıklığı kadınlara göre iki kat fazladır.⁷ Siyalolitlerin etiyojisi kesin olarak bilinmemekle beraber, müsin, bakteri ya da deskuamatif epitel hücrelerinden oluşan nidus etrafında mineral tuzlarının birikimiyle oluştuğu düşünülmektedir.⁸ Tükürük salgısında azalma, yüksek alkalilik ve kalsiyum içeriğinin artması siyalolit oluşumuna neden olan predispozan faktörlerdendir.⁹

Bu vaka raporunda çok büyük boyuta ulaşmış ve ağız tabanından ekspoz olmuş submandibular tükürük bezi taşı ve tedavisi anlatılmıştır.

OLGU SUNUMU

Sistemik bir rahatsızlığı olmayan 52 yaşındaki erkek hasta, yutma güçlüğü ve sağ alt çenede tekrarlayan ağrı şikâyeti ile fakültemize başvurmuş ve tespit edilen siyalolitinin çıkarılması amacıyla kliniğimize yönlendirilmişti.

Hastanın intraoral muayenesinde, dilin sağ tarafında ağız tabanında ve Wharton kanalının ağız tabanına doğru mylohyoid kası geçerek oluşturduğu kurvatüre yakın bölgede etrafı hiperemik müköz membranla kaplı, sarı renkli, düzensiz yapıli kitle görüldü (Şekil 1). Ekstraoral muayenesinde asimetri görülmedi. Hastada saptanan lenfadenopati yoktu.

Panoramik radyografıta, 2. ve 3. molar dişler hizasında mandibula gövdesine dik seyreden, sınırları düzensiz, homojen radyoopasitede, yaklaşık 2x1 cm



Şekil 1. İntraoral muayenede saptanan tükürük bezi taşı (oklar)



Şekil 2. Panoramik radyografıta mandibulada sağ angulus bölgesine yakın radyopak görüntü veren tükürük bezi taşı (oklar)

boyutlarında bir kitle belirlendi (Şekil 2). Hasta daha önce o bölgeden tükürük bezi taşı çıkarıldığını ifade etti fakat kitlenin büyüklüğü ya da cerrahi işlem ile ilgili bilgi edinilemedi.

Cerrahi işlem amacıyla bölgeye lokal anestezi yapıldıktan sonra mevcut perforasyon 15 no'lu bistüri yardımı ile genişletildi. Perforasyon bölgesinden görülmekte olan siyalolit etrafı künt ağızlı periost elevatörü yardımı ile diseke edildi, tükürük bezi taşının düzensiz yapısı klemp yardımıyla tutulabilmesine olanak sağladı. Siyalolit, perfore olmuş kanal üzerinden yapılan minimal cerrahi eksizyon ile uzaklaştırıldı (Şekil 3, 4). Kitlenin yaklaşık olarak 2,0x0,9x0,8 cm boyutlarında olduğu gözlemlendi. Daha sonra 4-0 vicryl ile yaklaştırma suture atıldı. Perfore alanda tükürük akışının olduğu görüldü. Hastaya ornidazol (Biteral® - Deva İlaç-İstanbul, Türkiye) 500 mg, naproksen sodyum (Apranax® - Abdi İbrahim İlaç - İstanbul, Türkiye) 275 mg ve %0,2 klorheksidin diglukonat (Klorhex®, Drogosan, Ankara, Türkiye) gargara reçete edildi.



Şekil 3. İntraoperatif fotoğrafta tükürük bezi taşının çıkarıldığı bölge



Şekil 4. Çıkarılan tükürük bezi taşının makroskopik görüntüsü

Kontrol amacıyla çağrılan hastadan, postoperatif onuncu günde panoramik radyograf alınarak bölge değerlendirildi. Submandibular bez fonksiyon açısından muayene edildi ve tükürük akışının dil köküne yakın bölgede mevcut olduğu saptandı. Hastada ağız kuruluğu şikayeti yoktu.

Hastanın hikayesine bağlı olarak, yeni siyalolit oluşumu ihtimali nedeniyle uzun dönem takibi planlandı.

TARTIŞMA

Siyalolitler, Wharton kanalının uzun olması, yer çökmesine ters açılı bir yol izlemesi ve daha müköz sekresyonu nedeniyle en sık submandibular bezde görülür.¹⁰ Submandibular siyalolitler, mandibular birinci molar dişin transvers yöndeki ilişkisine göre anterior (bu hattın önünde kalanlar) ve posterior (bu hattın arkasında kalanlar) olarak iki grupta sınıflandırılır. Anteriordaki taşlar, mandibular okluzal radyografi ile görüntülenebilir ve ağız içine açılanlar kolaylıkla eksize edilebilir. Ağız içine açılmamış olan küçük taşlar ise orifisin dilatasyonunu takiben duktal açıklıktan küçük bir insizyon ile alınabilir. Posteriordaki taşlar

bezin hilusunda veya içinde yerleşim gösterir.¹¹ Bu vakada siyalolit, ikinci molar diş hizasında olduğu için posterior sınıflamasına dahil edilmiştir. Wharton kanalının ağız tabanına açıldığı alanda perforasyon oluşturup ağız içinde görülebilir hale gelen siyalolitinin alınması, posterior bölgede bulunan ve perforasyon göstermeyen siyalolitlere göre daha kolaydır.

Taşlar küçük olup kanalın içinde olabileceği gibi, daha büyük olup bezin içinde de yerleşebilir. Siyalolitlerin büyümesine paralel olarak duktusun da genişlemesi taşların büyük boyutlara ulaşmasına neden olur. Kanal genişlediği için bu olgular daha uzun yıllar asemptomatik kalma eğilimindedir. Ancak taşın büyüklüğü kanalın daha fazla genişleyemeyeceği bir noktaya ulaşırsa bu durumda siyalo-oral fistül oluşur ve taşın bir kısmı oral kavite içine açılır.¹² Bu olguda da siyalolit çok büyük boyutlara ulaşmış ve dil köküne yakın bölgede kanalı perfore etmiştir. Bu perforasyonun, daha önce çıkarılan taş nedeniyle mi oluştuğu ya da cerrahi olarak mı oluştuğu tam olarak bilinmemektedir. Bu perforasyona bağlı olarak tükürük akışının rahatlıkla devam etmesi nedeniyle büyük boyutlara ulaşmış siyalolitinin hastaya fazla rahatsızlık vermediği tahmin edilebilir.

Siyalolit genellikle bezin içinde yer alır ve genişler, fakat nadiren de olsa diğer bölgelere yer değiştirebilir. Submandibular bölgedeki siyalolitlerin ağız tabanını perfore ettiği ya da boyunda fistülizasyona neden olduğu durumlara rastlanmıştır.^{13,14} Tükürük bezi taşının kanalı perfore etmesi enfeksiyonun ilerlemesi açısından avantajlıdır. Tükürük sekresyonunun drene olması nedeniyle hastanın ağrı hissetmemesi, hastanın doktora başvurma süresini uzatarak sunulan vakada olduğu gibi, taşın daha büyük boyutlara ulaşmasına neden olmaktadır.

Çok büyük siyalolitlerin tedavisi de, olağan boyutlarda olduğu gibi normal tükürük akışını sağlamaya yöneliktir. Tükürük akışının normal düzeyde olması hem tükürüğün koruyucu etkisi açısından hem de tükürüğün bezde birikerek ağrı yapmasının önlenmesi açısından önemlidir. Tükürük taşını tedavi etmenin üç temel yolu vardır. Bunlar, intraoral yaklaşım ile ağız tabanından uzaklaştırmak, girişimsel siyalendoskop ve bezin eksizyonudur. Cerrahi tercih, taşın bulunduğu bölgeye, boyutuna, şekline ve yapısına bağlı olarak değişir. Çok büyük siyalolitler, transoral bölge yaklaşımıyla, tükürük bezinin bütün olarak alınmasına gerek kalmadan minimal invaziv şekilde uzaklaştırılabilir.⁵ Ciddi enfeksiyon ile birlikte görülen siyalolitlerin tedavisinde, submandibular bezin de çıkarılması gerekebilir. Bu vakada, mevcut intraoral perforasyon ve siyalolite buradan rahat ulaşılacağı-

nın düşünülmesi nedeniyle cerrahide intraoral girişim tercih edilmiştir.

Siyalolit intraoral olarak palpe edilebiliyorsa intraoral yaklaşımla taşı uzaklaştırmak en iyi yoldur çünkü, intraoral yaklaşımda operasyon süresi diğer yöntemlere göre daha kısadır. Hastada ağrı ve postoperatif dönemde oluşabilecek komplikasyonlar daha azdır. Ayrıca hastalar için daha kabul edilebilir bir tedavi şeklidir.¹⁴⁻¹⁶

İntraoral olarak yaklaşımın mümkün olamadığı, 12 mm ya da daha büyük boyutta olan ya da hilus veya parankim içinde olup izole edip çıkarmanın zor olduğu küçük boyuttaki siyalolitlerde submandibular bezin de eksizyonu gereklidir.¹³

Kalsiyum metabolizma bozukluklarında, hiperparatiroidi gibi durumlarda ve enfeksiyonlarda taş oluşma riski artar.² Bu tip hastaların sistemik açıdan değerlendirilmesi saptanamamış rahatsızlıkların ortaya ko-

ulması açısından önemlidir. Sunulan vakada hasta, sistemik bir sıkıntısının olmadığını belirtmiş olmasına rağmen, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Endokrinoloji Bilim Dalına gerekli taramanın yapılması amacıyla yönlendirilmiştir.

Bu vakada siyalolit, perfore olmuş kanal ağızından yapılan minimal cerrahi yaklaşımla uzaklaştırılmıştır. Tükürük bezi kanalının perforasyonu, oral sağlığın korunması üzerinde minimal negatif etkiye yol açabilecek tükürük akışını sağlayan yeni bir nokta oluşumuna neden olmuştur.

Dişhekimleri tükürük bezi taşını rutin radyografalarda ilk olarak fark eden hekim olabilir. Bu durumlarda hastanın tükürük bezi fonksiyonları değerlendirilir. Tıkama oluşturmuyorsa ve hastanın şikayeti yoksa takip edilebilir. Diğer hallerde mümkünse intraoral yaklaşım ile taş çıkarılmalıdır. Tükürük bezi sağlığı ve tükürük akışı yakın takip ile uzun dönem kontrol edilmelidir.

Kaynaklar

- Hong KH, Yang YS. Sialolithiasis in the sublingual gland. *J Laryngol Otol.* 2003;117:905-7.
- Seifert G, Miehle A, Haubrich J, Chilla R. *Diseases of the Salivary Glands: Pathology, Diagnosis, Treatment, Facial Nerve Surgery.* 1st ed. New York: Georg Thieme Verlag; 1986. p.63-108,171-281.
- Cummings CW. *Cummings Otolaringoloji-Baş ve Boyun Cerrahisi.* (Koç C., Çev.), Bölüm 56, Tükürük Bezlerinin Fizyolojisi. 4. baskı. İstanbul: Güneş Tıp Kitabevleri, 2007. s.1307.
- Capaccio P, Torretta S, Ottavian F, Sambataro G, Pignataro L. Modern management of obstructive salivary diseases. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2007;27:161-72.
- Bodner L. Giant salivary gland calculi: Diagnostic imaging and surgical management. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2002;94:320-3.
- Williams MF. Sialolithiasis. *Otolaryngol Clin North Am.* 1999;32:819-34.
- Siddiqui SJ. Sialolithiasis: An unusually large submandibular salivary stone. *Br Dent J.* 2002;193:89-91.
- Austin T, Davis J, Chan T. Sialolithiasis of submandibular gland. *J Emerg Med.* 2004;26:221-3.
- Drage NA, Brown JE, Makdissi J, Townend J. Migrating salivary stones: Report of three cases. *Br J Oral and Maxillofac Surg.* 2005;43:180-2.
- Steiner M, Gould AR, Kushner GM, Weber R, Pesto A. Sialolithiasis of the submandibular gland in an 8-year-old child. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1997;83:188.
- Azaz B, Regev E, Casap N, Chicin R. Sialolithectomy done with a CO2 laser: Clinical and scintigraphic results. *J Oral Maxillofac Surg.* 1996;54:685-8.
- Paul D, Chauhan SR. Salivary megalith with a sialo-cutaneous and sialo-oral fistula: A case report. *J Laryngol Otol.* 1995;109:767-9.
- Iqbal A, Gupta AK, Natsu SS, Gupta AK. Unusually large sialolith of Wharton's duct. *Ann Maxillofac Surg.* 2012;2:70-3.
- Leung AK, Choi MC, Wagner GA. Multiple sialoliths and a sialolith of unusual size in the submandibular duct: A case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1999;87:331-3.
- Eun GY, Chung DH, Kwon KH. Advantages of intraoral removal over submandibular gland resection for proximal submandibular stones: A prospective randomized study. *Laryngoscope.* 2010;120:2189-92.
- Yaman F, Ünlü G, Atılğan S. Ağız içine sürmüş submandibular sialolithiazis: (Olgu sunumu). *Atatürk Üniv Diş Hek Fak Derg.* 2006;16:70-3.

Yazışma Adresi:

Dr. Alper AKTAŞ
Hacettepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ağız Diş Çene ve Cerrahisi AD 06100 Sıhhiye/ANKARA
Tel: 0312 305 22 20 • Faks: 0312 310 44 40 • e-posta: alperaktas@gmail.com

Rezin Esaslı Anterior Lamina Venerler ve Güncel Yapım Yöntemleri

Resin-Based Anterior Laminate Veneers and Current Production Methods

Mustafa DÜZYOL,* Esra DÜZYOL**, Nilgün AKGÜL***, Nilgün SEVEN‡

Özet

Anterior lamina venerler, minimal invaziv olması ve kabul edilebilir estetiği ile hastalar ve klinisyenler tarafından tercih edilen restorasyonlardır. Adeziv teknolojiye gelişmeyle birlikte rezin esaslı restoratif materyaller, lamina vener yapımında da kullanılmaya başlanmıştır. Resin esaslı lamina venerler ağız içinde direkt yöntemlerle ve ağız dışında indirekt yöntemlerle yapılmaktadır. Direkt yöntemlerde ortaya çıkan polimerizasyon büzülmesi gibi problemleri gidermek için indirekt yöntemler ortaya atılmıştır. Isı, ışık ve bazen basıncın kullanıldığı bu yöntemlerde amaç, restorasyona daha üstün fiziksel özellikler kazandırmaktır. Gelişen bilgisayar teknolojileri sayesinde günümüzde bilgisayar destekli restorasyonlar da yapılmaktadır. Resin esaslı bloklar kullanılarak hazırlanabilen bu restorasyonlarda porselen ve rezinin özelliklerinin birleştirilmesiyle kullanım alanları genişlemektedir.

Anahtar Kelimeler: Dental laminat; kompozit dental rezin; bilgisayar yardımlı tasarım; dental rezinler; dental estetik

Abstract

Anterior laminate veneers are preferred by patients and clinicians with their minimal invasive and adequately esthetic features. Together with development of adhesive technology, resin-based restorative materials are used to be make laminate veneers. Resin-based laminate veneers are made with intraoral direct methods and extraoral indirect methods. Indirect methods have been suggested to resolve problems such as polymerization shrinkage occurring in the direct method. The purpose of this method, which uses heat, light, and sometimes pressure for polymerization, is to provide superior physical properties for restorations. With advancements in computer technology, computer-aided restorations are now used. Restorations prepared from resin-based blocks are becoming more widely used to combine the properties of both resin and porcelain.

Key Words: Dental laminate; composite dental resin; computer-aided design; dental resins; dental esthetic

* Yrd. Doç. Dr., Gaziantep Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi AD, Gaziantep, Türkiye

** Arş. Gör. Dt., Atatürk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Çocuk Dişhekimliği AD, Erzurum, Türkiye

*** Yrd. Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi AD, Erzurum, Türkiye

‡ Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi AD, Erzurum, Türkiye

Orta Çağ'dan itibaren estetik kavramı toplum yaşantısına, mimariye, sanata, kısacası hayatın her evresine daha çok girmeye başlamıştır. Toplumların gelişmişlik seviyeleri arttıkça estetik kavramına yüklenen anlamlar da artmaktadır. Kişisel dış görünüş insanlar tarafından ilk algılanan estetik unsur olduğu için toplumda estetik ve kozmetik ihtiyaçlar gittikçe artmaktadır. Doğru oluşturulmuş bir gülme hattı, bu hatta uygun dizilmiş ve konturlanmış dişler, görünüşü etkileyen en önemli etkenler olarak görülmektedir. Talebi bu olan hastalara günümüzde ortodontik, periodontal ve restoratif işlemlerin birlikte veya tek tek uygulanmasıyla tedavi yapılabilmektedir.

Günümüzde birçok estetik restoratif uygulama seçeneği bulunmaktadır.¹ Bunlar aşağıda sıralanmıştır.

- Diş beyazlatma işlemi (dental bleaching)
- Makro ve mikro abrazyon
- Kozmetik konturlama
- Tüm kaplama (kuron) restorasyonlar
- Lamina venerler

Uygulanacak tedavi seçilirken birçok hususun göz önüne alınması gerekmektedir. Bunlar arasında periodontal durum, çürük riski, oklüzyon, yüz hatları ve ortodontik tedavi ihtiyacı büyük önem taşır. Hastanın tedaviden beklentisi ve ekonomik durum da belirleyici faktörler arasındadır.¹ Bu seçim sırasında hasta bilgilendirilmesi ayrıntılı olarak yapılmalı, maliyet ve içerik değerlendirilmeli ve en az invaziv olan tedavi şekli seçilmelidir.

Diş renklenmeleri içsel ve dışsal olarak sınıflandırılmaktadır. Dişlerde oluşan içsel renklenmeler sis-

temik hastalıklardan kaynaklanmaktayken, dışsal renklenmeler sigara, kahve, çay, gargaralar gibi dış etkenler nedeniyle oluşmaktadır.^{2,3} Sistemik hastalıklar nedeniyle oluşan renklenmeler intrauterin hayatta 2. trimesterden 10 yaşına kadar olan sürede oluşmaktadır. Bunlardan en çok bilinenleri tetrasiklin gibi ilaçların oluşturdukları sistemik etkiyle meydana gelen renklenmelerdir.⁴ Florozis vakalarında da dişlerde sarı-kahverengi renklenmeler görülmektedir fakat florozis tedavilerinde seçilen diş, geniş pulpalı, kırık, çatlak veya erozyona uğramışsa beyazlatma işlemi kontrendikedir.⁵ Beyazlatma tedavileri, makro ve mikro abrazyon yöntemleriyle birleştirilerek daha geniş bir endikasyon skalası elde edilebilmektedir.

Makroabrazyon işlemi elmas frezler kullanılarak minenin az miktar kaldırılması işlemidir. Mikroabrazyon ise pomzuya hidroklorik asit veya fosforik asit eklenmesiyle oluşan aşındırıcı maddenin, dişlere fırça yardımıyla uygulanmasıdır. Bu tedavide arka arkaya yapılan işlemlere rağmen kaldırılan madde miktarı 100 mikronu geçmemektedir.³

Doğal dişlerde yapılan kesici kenar aşındırmaları, oklüzal düzenlemeler, keskin köşelerin yuvarlatılması ve dişlerin minimum aşındırmayla yeniden şekillendirilmesi bu kozmetik konturlama işlemi içinde yer almaktadır.⁶

Tüm kaplama restorasyonlar, dişlerin kuronlarının belli prensiplerle tüm yüzeylerinin şekillendirilip, uygun restoratif materyallerle yeniden uygun morfolojide yapılmasıdır. Tüm kaplama restorasyonlar en invaziv tedavi yöntemidir. Günümüzde ön bölgede ekonomik kaygılarla uygulanan bir tedavi şekli halini almıştır.⁷

Tablo 1. Lamina venerlerin endikasyon ve kontrendikasyonları

Endikasyonlar	Kontrendikasyonlar
Renklenmiş dişler	Yüksek çürük insidansı
Renklenmiş restorasyonlar	Parafonksiyonel alışkanlıklar
Koronal kırıklar	Yeterli mine desteği olmaması
Rotasyonlu dişler	Class III maloklüzyon ve başa baş kapanış
Lingualize dişler	Aşırı çapraşıklık ve rotasyonu olan dişler
Diastemalar	Sürmesini tamamlamış dişler
Mine hipoplazisi	Süt dişleri
Kama defektleri	Aşırı florozisli dişler
Aşırı mine kaybı olmayan dişler	Darbelere açık sporlar yapanlar

Tablo II. Lamina venerlerde başarıyı etkileyen faktörler

Hastanın yüz şekli ve profili	Simetri
Yüzün oranları	Gülme hattı
Hastanın beklentileri	Aksiyal eğimler
Dudakların şekli ve kalınlığı	Aproksimal kontaklar
Mevcut dişlerin oran ve şekilleri	Embraşürler
Orta hat	Altın oran

Lamina Venerler

İlk olarak film çekimlerinde alacakları roller nedeniyle dişlerini kestirmek istemeyen Hollywood sanatçılarının bu sorununa bir çözüm olarak 1930'lerde Dr. Charles Pincus tarafından kullanılmıştır.⁸ Dr. Frank Faunce,⁸ 1970'lerde akrilik prefabrik lamina venerleri tanımlamıştır. Rochette⁹ ise 1975 yılına gelindiğinde, ön bölge dişlerinde ilk kez rezin bağlantılı seramiklerin kullanılmasını önermiştir.

Lamina venerler iki şekilde yapılmaktadır. Direkt laminalar, klinikte diş üzerine rezin kompozit materyalin yerleştirilmesi şeklinde yapılır. İndirekt lamina venerler ise hastadan elde edilen modellerin üzerine porselen veya rezin kompozit uygulanarak yapılır ve araya bir bağlayıcı ajan koyularak hastaya uygulanır.¹⁰ Hangi yöntemle yapılacak olursa olsun, restorasyonun başarılı olabilmesi için endikasyonun doğru koyulması gerekir. Lamina venerlerin endikasyon ve kontrendikasyonları Tablo I'de, başarı kriterleri ise Tablo II'de gösterilmektedir.¹¹⁻¹³ Lamina venerler seçilen restorasyonun tipine göre akrilik vener, kompozit vener (direkt ve indirekt) ve porselen lamina vener şeklinde sınıflandırılabilir.¹³

Lamina venerlerin preparasyonu

Lamina venerlerin preparasyonu özel kesim frezleriyle ve mine sınırları içinde kalınacak şekilde yapılır. Bu şekilde yapılabilecek ve olgunun durumuna göre seçilebilecek dört farklı preparasyon tekniği bulunmaktadır.¹⁴

Mine içi pencere tekniği. Dişin insizal, mezial, distal ve servikalinde 1'er mm boşluk bırakılarak yapılan ve sağlam mine içinde kalan preparasyon tekniğidir. Bu kesim tekniği daha çok akrilik rezin lamina venerlerde kullanılır.

Açısız insizal kesim (feather-edge) tekniği. Dişin kesici kenarı kısaltılmadan fasiyal yüzde yapılan aşındırmadır. İnsizal kenarda sonlandırılır.

30-40° açılı insizal preparasyon (bevel) tekniği. Fasiyal yüzdeki aşındırmaya ek olarak dişin insizal kenarının da 1,5 mm kısaltılarak preparasyona dahil edildiği tekniktir.

İnsizal kenarın tamamını içine alıp dişin lingualinde sonlanan preparasyon (insizal overlap) tekniği. Dişin kesici kenarı 2 mm kısaltılır; 1,5-2 mm kadar dişin lingualini de içine alan preparasyon tekniğidir.¹⁵

Direkt lamina vener yapım yöntemi

Direkt kompozit venerlerin diş dokusunun korunması, üstün fiziksel özellikler göstermesi, kenar uyumunun kabul edilebilir olması ve yeterli estetik özellikler göstermesi gibi avantajları vardır. Ayrıca porselen restorasyonlarla karşılaştırıldığında, rezin kompozitlerin katatrotik kırılma riski ve karşıt dişlerde aşındırıcı etkisi daha azdır. İndirekt yöntemle göre daha ekonomiktir.¹⁶

Bu yapım yönteminde herhangi bir laboratuvar aşaması gerektirmemesi bir avantajken, büyük çoğunlukla başarının hekimin bilgi ve el becerisine dayanması bir dezavantaj olarak görülebilir.

Lamina venerlerde, hem direkt hem indirekt yöntemde preparasyon uygulamasında kesimin mine sınırlarında kalabilmesi için 0,3 mm ile 0,5 mm oluklar oluşturan rehber frezler kullanılmaktadır. Servikal bölgede 0,3 mm derinlik oluşturulurken insizal ve orta üçlüde 0,5 mm derinlik sağlanarak mine sınırlarında kalınması sağlanmaktadır.¹⁷

Preparasyon daha önce anlatıldığı şekillerde yapıldıktan sonra üretici firmanın önerileri doğrultusunda dentin bağlayıcı ajanlar uygulanır ve ışıkla polimerizasyonu sağlanır. Resin kompozitin uygulama yapılırken komşu dişlere yapışmasını önlemek için şeffaf bant ve kama uygulanır. Resin kompozit kabaca konturları oluşturabilmek için bantlara yakın kısımlardan başlanarak diş yüzeyine uygulanır. Her aşamadan sonra ışık cihazıyla polimerizasyonu sağlanır. Konik

karbit frezlerle fazlalıklar alındıktan sonra konik elmas bitirme frezleri, alüminyum oksit diskler, lastikler ve parlatma pastaları kullanılarak tamamlanır. Ardından sentrik oklüzyon ve lateral hareketlerdeki temaslar kontrol edilir. Daha doğal görünüm için saydam, turuncu veya kahverengi kompozitler kullanılabilir. Ayrıca maskelenmesi istenen renklenmelerde opak kompozitler kullanılabilir.¹⁶

Rezin kompozitler diş yapısına adeziv olarak bağlandığı için, seramiklerle karşılaştırıldığında düşük elastiklik modülleri nedeniyle restorasyon üzerine gelen stresleri daha iyi iletir.¹⁸

İndirekt lamina vener yapım yöntemi

Bu yöntemde öncelikle ölçü materyalleri kullanılarak hastadan bir çalışma modeli elde edilmelidir. Ardından laboratuvar tarafından veya fabrikasyon olarak hazırlanmış lamina venerlerin dişe uyumlandırılıp bir bağlayıcı ajanla dişe simante edilmesi şeklinde uygulanmaktadır.¹⁹

Yoğun ve derin renklenmelerde, yaygın kontur değişimi gerektiren olgularda ve direkt yöntemin sorunları maskeleyemeye yeterli olmadığı olgularda indirekt yöntem uygulanabilmektedir.¹³

İndirekt kompozit lamina venerler, kavite preparasyonu sonrasında ölçü alınıp, bu ölçüden model hazırlandıktan sonra laboratuvarında model üzerinde yapılır. Bu tip venerler laboratuvarında çeşitli polimeri-

zasyon teknikleri uygulayan fırınlarda polimerize edilir. Basınç-ısı-ışık ve ısı-ışık şeklinde ikincil ve yüksek polimerizasyon fırınları vardır. Yüksek polimerizasyon sağlayan sistemlerde, öncelikle polimerizasyon boncuklarının içine alınan restorasyona 4-6 dakika ışık uygulaması yapılır, ardından su içinde 60 psi basınç altında, 130°C'de 10-12 dakika ısı uygulaması yapılır.

Mikro ve hibrit doldurucu kompozit rezin, ışıkla polimerize olan nanofil kompozit rezine göre daha az pörözite ve daha iyi renk stabilizasyonu sağlar. Ayrıca yüksek polimerizasyon değerlerine ulaşması nedeniyle büzülme ve artık monomer miktarları yok denecek kadar azdır. Laboratuvarında hazırlanan lamina venerler, dual-cure veya ışıkla polimerize olan rezin simanlarla yapıştırılabilir.²⁰

İndirekt Kompozit Reziner. Günümüzde indirekt kompozit rezin materyalleri, lamina venerlerin ve posterior restorasyonların yapımında sıklıkla kullanılmaktadır. Bu materyallerin estetik özellikleri oldukça iyidir, doku dostudur, kullanımı kolaydır ve klinik ömrü uzundur.¹⁵ İndirekt kompozit rezin materyallerinin, ağız dışında polimerizasyonun daha iyi monomer dönüşümünü sağladığı ve restorasyonun fiziksel özelliklerini geliştirdiği gösterilmiştir.²¹ İndirekt restorasyonlarda kompozit rezin materyalinin büzülme miktarı, yapıştırma amacı ile kullanılan kompozit rezin simanla sınırlandırılarak yeterli bir kenar uyumu ve tıkama sağlanabilmektedir.²²

Tablo III. İndirekt kompozit sistemleri

Marka	Firma	Üretim yeri
Isosit N	Ivoclar Vivadent	Schaan, Lihtenştayn
Coltene Brilliant Dentin Sistemi	Coltene Whaledent	Ohio, ABD
Concept Inley/Onley Sistemi	Ivoclar Vivadent	Schaan, Lihtenştayn
Herculite XRV Lab Sistemi	Kerr Dental	Orange, ABD
Artglass	Heraeus-Kulzer	Hanau, Almanya
Targis	Ivoclar Vivadent	Schaan, Lihtenştayn
BelleGlass HP	Kerr Dental	Orange, ABD
Sculpture	Pentron Laboratory Technologies	Orange, ABD
Gradia	GC America Inc.	Illinois, ABD
Sinphony	3M ESPE	St. Paul, ABD
Cristobai	Dentsply	York, ABD
Solidex	Shofu	Kyoto, Japonya
Estenia	Kuraray	New York, ABD

İndirekt kompozit rezin materyallerde çoğunlukla hibrit kompozit rezinler ve yüksek oranda cam doldurucular kullanılmaktadır.²³ Son yıllarda pek çok indirekt kompozit rezin materyali geliştirilmiştir. İlk olarak 1981'de satışa sunulan ve %30 doldurucu içeren mikrofil kompozit rezin, Isosit N (Ivoclar Vivadent, Schaan, Lihtenştayn)'dir.¹⁴ Diğer bazı sistemler ise 1980 yılı sonu ve 1990 yılı başlarında kullanıma sunulmuş olup piyasada çeşitli laboratuvar destekli indirekt kompozit sistemleri bulunmaktadır (Tablo III).^{23,24}

Bilgisayar Destekli Tasarım ve Üretim Sistemleri (CAD/CAM). Dental CAD/CAM sistemleri hızlı bir atılımın içine girmiş ve her geçen gün endikasyon alanı genişlemiştir. Gelişen teknolojiyle birlikte CAD/CAM sistemlerinde; lamina vener, inley, onley, köprüler, bölümlü protezlerin iskeletleri, implant destekli protezlerin kişiye özel dayanakları ve kuronlar yapılabilmektedir. Bu sistemde freze etmek için prefabrike bloklar kullanılmaktadır. Bu bloklar; seramik, metal alaşım, zirkonyum oksit ve rezin içerikli olmak üzere, farklı restorasyonların yapım amacına göre kullanılabilir.^{25,26} Günümüzde kullanılan rezin içerikli bloklar arasında Vita Enamic (Vita Zahnfabrik, Bad Säckingen, Almanya), Lava Ultimate CAD/CAM (3M ESPE, St. Paul, ABD), HC (Shofu, Kyoto, Japonya) ve Cerasmart (GC America Inc., Illinois, ABD) sayılabilir.

Zaman tasarrufu sağlanması, hasta başı sistemlerde geçici restorasyon yapma gerekliliğinin ortadan kalkması, hastaların ölçü alımdan duyduğu rahatsızlığın ortadan kalkmasıyla dental fobinin azaltılabilmesi, yüksek kaliteli materyallerin hasta başında uygulanabilmesi ve hastaya özgü restorasyon elde edilebilmesi, dental CAD/CAM sistemlerin avantajlarıdır.²⁶ Diğer yandan, üretim maliyetinin yüksek olması, eğitilmiş, tecrübeli ve teknolojik yatkınlığı olan kullanıcılara hitap etmesi ve tarama işleminde pek çok zorlukla karşılaşılması ise bu sistemlerin dezavantajlarıdır. Buna ek olarak, kullanılan monokromatik bloklar kimi zaman estetik beklentileri karşılayamamaktadır.²⁷

Lamina vener yapımında kullanılan malzemeler

Dişhekimliğinde lamina venerler, özel polimerizasyon fırınları kullanılarak indirekt kompozit rezinlerle, bilgisayar destekli mülleme sistemleri kullanılarak seramik veya kompozit rezin bloklarla, laboratuvar ortamında porselenlerle ve hastanın ağız içinde estetik bölge için üretilmiş özel kompozit rezinlerle yapılabilmektedir.

Kompozit rezin. Anterior bölgede renklenmiş, kırıl-

mış veya hipoplazik alanları olan dişlerde kullanılan tekniklerden biri tabakalama tekniğidir.²⁸ Bu teknikte, lezyonun derinliğine göre değişen kalınlıklarda birkaç tabaka kompozit rezin (dentin, body) uygulanır, ardından mine kompozit rezini kullanılarak restorasyon tamamlanır. Böylece mine ve dentin dokusuna benzer özellikler taşıyan estetik bir restorasyon elde edilmiş olur.²⁹ Kompozit rezinlerin özelliklerinden elden geldiğince yararlanmayı amaçlayan bu yöntemde hekimin yetenek ve deneyimi büyük önem taşımaktadır. Bu tekniğin restorasyonun başarısının hekimin el becerisine bağlı olması, renk stabilitesinin uzun vadede sağlanması, hastanın beslenme alışkanlıklarına bağlı olması ve kompozit rezin materyalin fiziksel, mekanik ve optik özelliklerinin restorasyonun kullanım süresine olan etkisinin fazlalığı gibi dezavantajları nedeniyle kompozit rezin lamina venerler ortaya çıkmıştır.³⁰

Porselen. Lamina venerlerde en iyi sonuçların porselen lamina venerlerle elde edildiği uzun süreli klinik takiplerle desteklense de, rezin kompozitlerin gelişmesi ve kompozit içerikli seramiklerin elde edilmesiyle kullanımı azalmaktadır.³¹ Ayrıca, Robbins³² yaptığı çalışmada, tedavi süresinin uzunluğunun da bir dezavantaj olduğunu bildirmiştir.

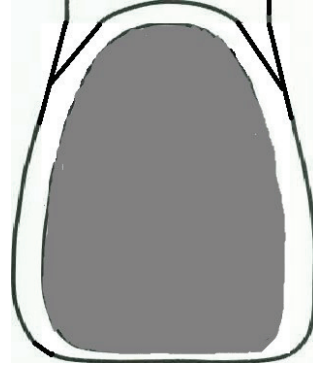
Nanohibrit dolduruculu kompozit rezinler. İyi cilalanabilirlik ve komşu diş sert dokularını optik olarak taklit edebilme özellikleriyle anterior bölgede tercih edilen direkt kompozit rezinlerdir.³³⁻³⁵ Sideridou ve ark.³⁴ çekme ve kırılma dayanımları yeni geliştirilen sistemlerle birlikte artmasına rağmen nanohibrit dolduruculu kompozit rezinlerin, hibrit dolduruculu kompozit rezinler kadar iyi sonuçlar vermediğini bildirmişlerdir.

İndirekt kompozit rezinler. Burgoyne ve ark.³⁶ kompozitlerin polimerizasyon fırınında ısıya tabi tutulması ile fiziksel ve kimyasal özelliklerinde anlamlı ölçüde iyileşme görüldüğünü belirtmişlerdir. İndirekt kompozit rezinlerde direkt kompozit rezinlere oranla görülen daha iyi fiziksel ve kimyasal özelliklerin diğer bir nedenini, St-Georges ve ark.³⁷ indirekt kompozit rezin restorasyonların ideal laboratuvar şartlarında üretilmesi olarak açıklamışlardır. Tescera ATL (Bisco Inc, Schaumburg, ABD) sistemi ışık uygulamasından sonra, su içine koyulan restorasyonun basınç altında ısıya tabi tutulmasını sağlayan bir sistemdir.¹⁵ Crispin¹⁵ tarafından belirtildiğine göre, Tescera ATL sisteminde amaç sadece ikincil polimerizasyonu sağlamak değil, daha yüksek polimerizasyonun elde edilmesiyle tepkimeye girmemiş monomer miktarını en aza indirmektir.

Rezin içerikli bloklar. Günümüzde CAD/CAM sistemlerinde restorasyonların üretimi için kullanılacak rezin içerikli çok az blok vardır. Bu blokların UDMA ve TEGDMA rezin içinde %80 oranında nanoseramik doldurucusu vardır, bu da restorasyona tam porselen içerikli olanlara göre oldukça elastik bir yapı kazandırmaktadır.³⁸

SONUÇ

Direkt kompozit venerler kullanılarak ideal uyum ve doğal diş yapısı elde edilebildiği belirtilmektedir. Bununla birlikte direkt kompozit rezin uygulamalarda ışıkla polimerizasyonun tam olarak gerçekleştirilemeyebileceği, bu yüzden kırılmaların daha erken dönemde gerçekleşebileceği belirtilmiştir. Direkt kompozit lamina venerlerde, fiziksel, kimyasal ve mekanik özellikleri daha iyi bir hale getirebilmek için ısı ve ışıkla polimerizasyon sağlayan özel fırınlar kullanılan indirekt yöntemlerin tercih edilebileceği de belirtilmiştir. İndirekt yöntemlerde literatürde daha çok mikrofil ve hibrit kompozitler kullanılmaktadır.³⁹ Ancak bu indirekt kompozit lamina venerlerin uygulama süresi direkt kompozitlerden uzundur ve dişle bağlantının sağlanması için adeziv siman kullanılması gerekmektedir.⁴⁰ Bilgisayar destekli restorasyonlar ise laboratuvar ortamını kliniklere getirirse de kullanılan cihazların maliyeti ve eğitilmiş yardımcı personel ihtiyacının olması nedeniyle hala istenen seviyelere ulaşamamıştır. Fakat gelişen adeziv sistemler ve teknoloji alanındaki gelişmelerin restoratif diş hekimliğine adaptasyonu ile her geçen gün ideal lamina vener sistemine yaklaşılmaktadır.



Şekil 1. Mine içi pencere tekniği



Şekil 2. Açısız insizal kesim (feather-edge) tekniği



Şekil 3. 30-40° açılı insizal kesim (bevel) tekniği



Şekil 4. İnsizal overlap tekniği

Kaynaklar

- Burke FJ. Provisional restoration of veneer preparations. *Dent Update*. 1993;20:433-4.
- Suliman MA. An overview of tooth-bleaching techniques: Chemistry, safety and efficacy. *Periodontol 2000*. 2008;48:148-69.
- Wray A, Welbury R. Treatment of intrinsic discoloration in permanent anterior teeth in children and adolescents. *Int J Paediatr Dent*. 2001;11:309-15.
- Suliman M, Addy M, Rees JS. Development and evaluation of a method in vitro to study the effectiveness of tooth bleaching. *J Dent*. 2003;31:415-22.
- Weinstein AR. Esthetic applications of restorative materials and techniques in the anterior dentition. *Dent Clin North Am*. 1993;37:391-409.
- Goldstein RE, Garber DA, Goldstein CE, Schwartz CG, Salama MA, Gribble AR, Adar P, Ginsberg LJ. Esthetic update: The changing esthetic dental practice. *J Am Dent Assoc*. 1994;125:1447-56.
- Winkler D. Fundamentals of color: Shade matching and communication in esthetic dentistry. *Br Dent J*. 2005;199:59.
- Garber DA. Porcelain laminate veneers--to prepare or not to prepare? *Compendium*. 1991;12:178, 180-2.
- Magne P. Composite resins and bonded porcelain: The postamalgam era? *J Calif Dent Assoc*. 2006;34:135-47.
- Nakamura T, Imanishi A, Kashima H, Ohyama T, Ishigaki S. Stress analysis of metal-free polymer crowns using the three-dimensional finite element method. *Int J Prosthodont*. 2001;14:401-5.
- Alqahtani MQ. Tooth-bleaching procedures and their controversial effects: A literature review. *Saudi Dent J*. 2014;26:33-46.
- Lim CC. Case selection for porcelain veneers. *Quintessence Int*. 1995;26:311-5.
- Morley J, Eubank J. Macroesthetic elements of smile design. *J Am Dent Assoc*. 2001;132:39-45.
- Freedman GA, McLaughlin G. *Color Atlas of Porcelain Laminate Veneers*. 1st ed. St. Louis, Mo.: Ishiyaku EuroAmerica; 1990. p.64-9.
- Crispin BJ. Indirect composite restorations: Alternative or replacement for ceramic? *Compend Contin Educ Dent*. 2002;23:611-24.
- Magne P, Belser UC. Porcelain versus composite inlays/onlays: Effects of mechanical loads on stress distribution, adhesion, and crown flexure. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2003;23:543-55.
- Castelnuovo J, Tjan AH, Phillips K, Nicholls JL, Kois JC. Fracture load and mode of failure of ceramic veneers with different preparations. *J Prosthet Dent*. 2000;83:171-80.
- Tezvergil A, Lassila LV, Vallittu PK. Strength of adhesive-bonded fiber-reinforced composites to enamel and dentin substrates. *J Adhes Dent*. 2003;5:301-11.
- Calamia JR. The current status of etched porcelain veneer restorations. *J Philipp Dent Assoc*. 1996;47:35-41.
- Soares CJ, Santana FR, Fonseca RB, Martins LR, Neto FH. In vitro analysis of the radiodensity of indirect composites and ceramic inlay systems and its influence on the detection of cement overhangs. *Clin Oral Investig*. 2007;11:331-6.
- Asmussen E. Factors affecting the quantity of remaining double bonds in restorative resin polymers. *Scand J Dent Res*. 1982;90:490-6.
- Krejci I, Lutz F, Gautschi L. Wear and marginal adaptation of composite resin inlays. *J Prosthet Dent*. 1994;72:233-44.
- Spitznagel FA, Horvath SD, Guess PC, Blatz MB. Resin bond to indirect composite and new ceramic/polymer materials: A review of the literature. *J Esthet Restor Dent*. 2014;26:382-93.
- Karaarslan ES, Bulbul M, Ertas E, Cebe MA, Usumez A. Assessment of changes in color and color parameters of light-cured composite resin after alternative polymerization methods. *Eur J Dent*. 2013;7:110-6.
- Miyazaki T, Hotta Y, Kunii J, Kuriyama S, Tamaki Y. A review of dental CAD/CAM: Current status and future perspectives from 20 years of experience. *Dent Mater J*. 2009;28:44-56.

26. Moörmann WH. The evolution of the CEREC system. *J Am Dent Assoc.* 2006;137 Suppl:7S-13S.
27. Liu PR, Essig ME. A panorama of dental CAD/CAM restorative systems. *Compend Contin Educ Dent.* 2008;29:482-8.
28. Jackson RD, Morgan M. The new posterior resins and a simplified placement technique. *J Am Dent Assoc.* 2000;131:375-83.
29. Samet N, Kwon KR, Good P, Weber HP. Voids and interlayer gaps in class 1 posterior composite restorations: A comparison between a microlayer and a 2-layer technique. *Quintessence Int.* 2006;37:803-9.
30. Sturdevant CM, Barton RE, Sockwell CL, Strickland WD. *The Art and Science of Operative Dentistry.* 2nd ed. St. Louis: C.V. Mosby; 1985. p.474.
31. Nakamura M, Matsumura H. The 24-year clinical performance of porcelain laminate veneer restorations bonded with a two-liquid silane primer and a tri-n-butylborane-initiated adhesive resin. *J Oral Sci.* 2014;56:227-30.
32. Robbins JW. Color characterization of porcelain veneers. *Quintessence Int.* 1991;22:853-6.
33. El-Askary FS, El-Banna AH, van Noort R. Immediate vs delayed repair bond strength of a nanohybrid resin composite. *J Adhes Dent.* 2012;14:265-74.
34. Sideridou ID, Karabela MM, Micheliou CN, Karagiannidis PG, Logothetidis S. Physical properties of a hybrid and a nanohybrid dental light-cured resin composite. *J Biomater Sci Polym Ed.* 2009;20:1831-44.
35. Başeren M. Surface roughness of nanofill and nanohybrid composite resin and ormocer-based tooth-colored restorative materials after several finishing and polishing procedures. *J Biomater Appl.* 2004;19:121-34.
36. Burgoyne AR, Nicholls JL, Brudvik JS. In vitro two-body wear of inlay-onlay composite resin restoratives. *J Prosthet Dent.* 1991;65:206-14.
37. St-Georges AJ, Sturdevant JR, Swift EJ Jr, Thompson JY. Fracture resistance of prepared teeth restored with bonded inlay restorations. *J Prosthet Dent.* 2003;89:551-7.
38. Luhrs AK, Pongprueksa P, De Munck J, Geurtsen W, Van Meerbeek B. Curing mode affects bond strength of adhesively luted composite CAD/CAM restorations to dentin. *Dent Mater.* 2014;30:281-91.
39. Felipe LA, Baratieri LN. Direct resin composite veneers: Masking the dark prepared enamel surface. *Quintessence Int.* 2000;31:557-62.
40. Boening KW, Wolf BH, Schmidt AE, Kastner K, Walter MH. Clinical fit of Procera AllCeram crowns. *J Prosthet Dent.* 2000;84:419-24.

Yazışma Adresi:

Dr. Mustafa DÜZYOL
Gaziantep Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi AD
27000 GAZİANTEP
Tel: 0551 703 02 38 • e-posta: mustfadzyl@gmail.com

▶ Hakemlere Teşekkür	i
▶ Editörden	
Editorial	
Ülkem Aydın	ii
▶ Beş Farklı Bitkisel İçerikten Oluşan Kanama Durdurucu Ajanın (Ankaferd) Diş Çekimi Sonrası Alveolit Oluşumu Üzerine Etkisi: Ön Çalışma (Araştırma)	
Effects of a Standardized Mixture of Five Plants (Ankaferd) on Alveolar Osteitis (Dry Socket) Following Tooth Extractions: A Preliminary Study	
Kübra TİTİRİNLİ, Fatma ŞENSES KUŞKAYA, İsmail Doruk KOÇYİĞİT, M. Ercüment ÖNDER, Fethi ATIL, Umut TEKİN	1529-1534
▶ Elastomerik Ölçü Materyallerinde Güncel Gelişmeler (Derleme)	
Actual Developments in Elastomeric Impression Materials	
Betül KÖKDOĞAN BOYACI, Mustafa KOCACIKLI	1535-1546
▶ Şiddetli Diş Aşınması Olan Bir Hastada Multidisipliner Yaklaşım: Olgu Bildirimi (Olgu Bildirimi)	
Multidisciplinary Approach in a Patient with Severe Tooth Wear: A Case Report	
Hasan Hüseyin KOCAAĞAOĞLU, Akın Erdem YAĞAN, Melike ÖNEL KOLAY, Taha Yaşar MANAV	1547-1552
▶ Maksillofasiyal Travmalarda İlk Müdahale ve Radyografik Görüntüleme (Derleme)	
Initial Assessment and Radiographic Imaging of Maxillofacial Trauma Patient	
Alime OKKESİM, Barış YILMAZ, Selmi YILMAZ	1553-1562
▶ Maksiller Sinüsün Malign Tümörü: Bir Olgu Raporu (Olgu Bildirimi)	
Malignant Tumor of the Maxillary Sinus: A Case Report	
Hümeyra Özge YILANCI, Selin ERGÜN, Ali VERAL.....	1563-1568
▶ Ağız Tabanına Perforasyon Gösteren Dev Tükürük Bezi Taşı: Olgu Bildirimi (Olgu Bildirimi)	
Giant Sialolithiasis Perforated to the Floor of the Mouth: A Case Report	
Alper AKTAŞ, Duygu UÇAR, Selen ADILOĞLU	1569-1574
▶ Rezin Esaslı Anterior Lamina Venerler ve Güncel Yapım Yöntemleri (Derleme)	
Resin-Based Anterior Laminate Veneers and Current Production Methods	
Mustafa DÜZYOL, Esra DÜZYOL, Nilgün AKGÜL, Nilgün SEVEN.....	1575-1582