



# Türk Endodonti Derneği 11. Uluslararası Kongresi

27-28 Nisan 2012  
Point Barbaros Otel-İSTANBUL

## KONUŞMA ve BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

[www.endokongre.org](http://www.endokongre.org)







ÖNSÖZ	2
KURULLAR	3
BİLİMSEL PROGRAM	4
KONUŞMA ÖZETLERİ	9
SERBEST BİLDİRİLER	25
SÖZLÜ BİLDİRİLER	41
POSTER BİLDİRİLERİ	61



## Değerli Meslektaşlarım,

27-28 Nisan 2012 tarihleri arasında İstanbul, Point Barbaros Otel’de yapılacak olan Türk Endodonti Derneği 11. Uluslararası Kongresi’nde sizlerle birlikte olmaktan büyük mutluluk duyacağız.

Endodonti alanındaki yeniliklerin ve teknolojideki son gelişmelerin kapsamlı bir şekilde ele alınacağı bu kongrede, tüm meslektaşlarımız ve öğrencilerimiz ile bir arada olmayı umuyoruz.

Birçok firmanın katıldığı zengin kongre sergisinde, yeni malzeme ve aletleri de yakından tanımak ve yapılacak kurslar ile bunları doğrudan uygulamak mümkün olabilecektir. Katılımcılarımız, bilimsel aktiviteler yanında, sosyal aktivitelerimizden de, yararlanma imkanı bulacaklardır. Kısa bir süreliğine de olsa, tarih, kültür ve eğlencenin başkenti İstanbul’un güzelliklerini de birlikte paylaşmayı arzu ediyoruz.

Kongremizde birlikte olmak dileği ile...

**Prof. Dr. Seçkin Dindar**

Türk Endodonti Derneği ve Kongre Başkanı





**Yönetim Kurulu**

*Prof. Dr. Seçkin Dindar*  
Başkan

*Doç. Dr. Hakkı Sunay*  
Genel Sekreter

*Prof. Dr. Işıl Küçükay*  
Sayman

*Prof. Dr. Faruk Haznedaroğlu*  
Üye

*Prof. Dr. Feridun Şaklar*  
Üye

**Sergi Alanı Sorumlusu**

*Doç. Dr. Mehmet Baybora Kayahan*

**Kongre Danışma Kurulu**

*Prof. Dr. Oğuz Aktener*

*Prof. Dr. Tayfun Alaçam*

*Prof. Dr. Hikmet Aydemir*

*Prof. Dr. Sema Belli*

*Prof. Dr. Ali Erdemir*

*Prof. Dr. Raif Erişen*

*Prof. Dr. Nimet Gençoğlu*

*Prof. Dr. Mustafa Köseoğlu*

*Prof. Dr. Bahar Özçelik*

*Prof. Dr. Hesna Sazak Öveçoğlu*

*Prof. Dr. Bade Sonat*

*Prof. Dr. Kemal Sübay*

*Prof. Dr. Yaşar Meriç Tunca*

*Prof. Dr. Mete Üngör*

*Prof. Dr. Hamdi Oğuz Yoldaş*

*Doç. Dr. Hale Arı Aydınbelge*

*Doç. Dr. Kürşat Er*

*Doç. Dr. Özgür Er*

*Doç. Dr. Figen Kaptan*

*Doç. Dr. Ayşe Diljin Keçeci*

*Doç. Dr. Hasan Oruçoğlu*

*Doç. Dr. Tamer Taşdemir*

*Yrd. Doç. Dr. Özkan Adıgüzel*

27 Nisan 2012 Cuma

**SALON A**

- 10:00-10:30 **Açılış Töreni**
- Oturum Başkanı : Prof. Dr. Selmin Aşçı**
- 10:30-11:30 **Endodontide Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Uygulamaları**  
**Applications of Cone Beam Computed Tomography in Endodontics**  
*Dr. Shanon Patel*
- Oturum Başkanı : Prof. Dr. Kemal Çalışkan**
- 11:30-12:30 **Kök Kanalının Şekillendirilmesinde Son Dalga**  
**WaveOne-The Final Wave**  
*Prof. Dr. Asgeir Sigurdsson*  
(Dentsply'in Destekleriyle)
- 12:30-14:00 **Öğle Yemeği**
- Oturum Başkanı : Prof. Dr. Tayfun Alaçam**
- 14:00-15:00 **Odontojenik Enfeksiyonlar; Nasıl Tedavi Etmeliyiz? Doğrular ve Yanlışlarımız**  
**Odontogenic Infections; How Should We Treat? Rights and Faults**  
*Prof. Dr. Serhat Yalçın*
- Oturum Başkanı : Prof. Dr. Oğuz Aktener**
- 15:00-16:00 **Endodontide Ni-Ti Kullanımının 15 Yıl Sonrasında, Daha İyi Bir Endodontik Temizleme, Şekillendirme ve Doldurma için Ni-Ti Alet Dizaynındaki Son Gelişmeler**  
**After 15 years of Ni-Ti in Endodontics, New Approaches of Design for a Better Cleaning and Shaping for Filling**  
*Dr. Jean Philippe Mallet*  
(Güney Diş-MicroMega'nın Destekleriyle)
- 16:00-16:30 Kahve Arası
- Oturum Başkanı : Prof. Dr. Sema Belli**
- 16:30-17:30 **Türkiye'de Endodontinin Ekonomik Boyutu**  
**The Economical Perspective of Endodontics in Turkey**  
*Prof. Dr. Sedat Küçükay*



## 27 Nisan 2012 Cuma

## SALON B

- 10:30-11:00 **Oturum Başkanı : Doç. Dr. Figen Kaptan**  
**Endodontik Eğelerde Tek Kullanım ve İnsan Pulpasında Prion; Gerçek mi? Mit mi?**  
**Single Use of Endodontic Files & Prions in Human Pulp; Fact or Myth?**  
*Dr. Ilgın Akçay*
- 11:00-11:30 **Oturum Başkanı : Doç. Dr. Figen Kaptan**  
**Endodontide Karşılaşılan Anestezi Problemleri**  
**Problems Related with Dental Anesthesia in Endodontics**  
*Yrd. Doç. Dr. Emre Altundaşar*
- 11:30-12:00 **Oturum Başkanı : Doç. Dr. Özgür Er**  
**Rotary Sistemlerden Resiprokal Hareketlere mi Geçiyoruz?**  
**Do We Cross into Reciprocal Motion from Rotary Systems?**  
*Doç. Dr. Hale Cimilli*
- 12:00-12:30 **Oturum Başkanı : Doç. Dr. Özgür Er**  
**Aşırı Oklüzyon Kuvvetlerinin Çevre Dokulara Etkileri**  
**Tissue Changes Due to Excessive Occlusal Forces**  
*Dr. Oktay Dülger*
- 12:30-14:00 **Öğle Yemeği**
- 14:00-14:30 **Oturum Başkanı : Doç. Dr. Handan Ersev**  
**Diş Hekimliğinde Ağrılı Hastaya Yaklaşım**  
**How to Approach Patient with Pain in Dentistry?**  
*Dr. Halil Erçağ*
- 14:30-15:00 **Oturum Başkanı : Doç. Dr. Handan Ersev**  
**Kuronalden Apikale Seyahat**  
**Travel From Coronal to Apical**  
*Assist. Prof. Dr. Özgür Genç Şen*
- 15:00-15:30 **Oturum Başkanı : Doç. Dr. Jale Tanalp**  
**Endodonti ve 3. Boyut**  
**Endodontics and 3rd Dimension**  
*Yrd. Doç. Dr. Atakan Kalender*
- 15:30-16:00 **Oturum Başkanı : Doç. Dr. Jale Tanalp**  
**Retrograd Kök Kanalı Tedavisinde Yeni Bir Konsept:**  
**Ni-Ti Döner Aletlere Rehberlik Yapan Tüpler**  
**A new concept in retrograde root canal treatment:**  
 **Tubes guiding Ni-Ti instruments**  
*Doç. Dr. Mehmet Baybora Kayahan*
- 16:00-16:30 **Kahve Arası**
- 16:30-17:00 **Oturum Başkanı : Doç. Dr. Güven Kayaoğlu**  
**Ni-Ti Döner Alet Sistemlerinde Büyük Risk: Alet Kırılmaları**  
**The Major Risk of Ni-Ti Rotary Systems: Instrument Fracture**  
*Doç. Dr. Ayşe Diljin Keçeci*
- 17:00-17:30 **Oturum Başkanı : Doç. Dr. Güven Kayaoğlu**  
**Rejeneratif Endodonti - Biyoaktif Materyaller**  
**Regenerative Endodontics - Bioactive Materials**  
*Dr. Ekim Onur Orhan*

28 Nisan 2012 Cumartesi

**SALON A**

- 08:30-09:30 **Oturum Başkanı : Prof. Dr. Nevin Kartal**  
**Kök Rezorbsiyonu-Tanı ve Tedavi Yöntemleri**  
**Root Resorption-Diagnosis and Management**  
*Dr. Shanon Patel*
- 09:30-10:30 **Oturum Başkanı : Prof. Dr. Hesna Sazak Öveçoğlu**  
**Kök Kanallarının Yıkanması-Kimyasal Ürünler ve Uygulama Teknikleri**  
**Root Canal Irrigation-Chemicals and Techniques**  
*Dr. Matthias Zehnder*
- 10:30-11:00 **Kahve Arası**
- 11:00-12:00 **Oturum Başkanı : Prof. Dr. Meltem Dartar**  
**MTA Benzeri Materyaller**  
**MTA Like Materials**  
*Dr. Mohammad Hossein Nekoofar*
- 12:00-13:30 **Öğle Yemeği**
- 13:30-14:30 **Oturum Başkanı : Prof. Dr. Işıl Küçükay**  
**Rejeneratif Endodonti-Kök Gelişimi Tamamlanmamış Dişlerin Revaskülarizasyonu**  
**Regenerative Endodontics-Revascularization of Immature Teeth**  
*Prof. Dr. Asgeir Sigurdsson*  
(Dentsply'in Destekleriyle)
- 14:30-15:30 **Oturum Başkanı : Prof. Dr. Faruk Haznedaroğlu**  
**Endodontik Cerrahi ve Tedavi Planlaması**  
**Endodontic Surgery and Treatment Planning**  
*Doç. Dr. Bekir Karabucak*
- 15:30-16:00 **Kahve Arası**
- 16:00-17:00 **Oturum Başkanı : Prof. Dr. Feridun Şaklar**  
**Endodontinin Modern Enstrümanı: Elektronik Apeks Bulucu**  
**Modern Instrument of Endodontics: Electronic Apex Locator**  
*Prof. Dr. Ali Cemal Tınaz*
- 17:00-18:00 **Oturum Başkanı : Prof. Dr. Seçkin Dindar**  
**Diş Beyazlatmada Güncel Yaklaşımlar**  
**Current Approaches in Dental Bleaching**  
*Prof. Dr. Murat Türkün*



## 28 Nisan 2012 Cumartesi

## SALON B

- 09:00-09:30 **Oturum Başkanı : Doç. Dr. Burak Sağsen**  
**Klorheksidin; Rezidüel Antimikrobiyal Ajan ve MMP İnhibitörü**  
**Chlorhexidine; A residual antimicrobial agent and MMP inhibitor**  
*Dr. B. Tuğba Türk*
- 09:30-10:00 **Kök Kanallarının Yıkanmasında Güncel Yaklaşımlar**  
**Current Approaches to Root Canal Irrigation**  
*Yrd. Doç. Dr. Bulem Üreyen Kaya*
- 10:00-10:30 **Vertikal Kök Kırıklarının Konik Işıklı Bilgisayarlı Tomografi Kullanılarak**  
**Tespiti ve Alternatif Tedavi Yöntemleri**  
**Detection of Vertical Root Fractures Using Cone Beam Computed**  
**Tomography and Alternative Treatment Modalities**  
*Yrd. Doç. Dr. Senem Yiğit Özer*
- 10:30-11:00 **Kahve Arası**
- 11:00-12:00 **Oturum Başkanı : Doç. Dr. Tamer Taşdemir**  
Sözlü Bildiriler: SB-01, SB-02, SB-03, SB-04
- 12:00-13:30 **Öğle Yemeği**
- 13:30-14:30 **Oturum Başkanı : Doç. Dr. Sinan Evcil**  
Sözlü Bildiriler: SB-05, SB-06, SB-07, SB-08
- 14:30-15:30 **Oturum Başkanı : Doç. Dr. Kürşat Er**  
Sözlü Bildiriler: SB-09, SB-10, SB-11, SB-12
- 15:30-16:00 **Kahve Arası**
- 16:00-17:15 **Oturum Başkanı : Doç. Dr. Emel Olga Öney**  
Sözlü Bildiriler: SB-13, SB-14, SB-15, SB-16, SB-17

## KURS SALONU

## 27 Nisan 2012 Cuma

For better dentistry

**DENSPLY**

- 14:00-16:00 **Kök Kanalının Şekillendirilmesinde Son Dalga**  
**WaveOne Uygulamalı Hands On Kurs**  
*Dr. Asgeir Sigurdsson*

## 28 Nisan 2012 Cumartesi

For better dentistry

**DENSPLY**

- 10:00-12:00 **Kök Kanalının Şekillendirilmesinde Son Dalga**  
**WaveOne Uygulamalı Hands On Kurs**  
*Dr. Asgeir Sigurdsson*



- 13:30-17:00 **Basitleştirilmiş Revo-S Sequence Döner Aletleri ile Endodontik**  
**Tedavi ve Revo-S Obturation ile Karma Doldurma Tekniği**  
*Dr. Jean Philippe Mallet*





# Konuşma zetleri

## Abstracts of Lectures









**27 Nisan 2012, Cuma - SALON A**  
**10:30-11:30**

### **Endodontide Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Uygulamaları**

**Dr. Shanon Patel, BDS, MSc, MClintDent, MFDS RCS (Eng), MRD RCS (Edin)**  
**Guy's Hastanesi, İngiltere**

Konik ışınli bilgisayarlı tomografi (CBCT) endodontik problemlerin çözümünde kullanabileceğimiz 3 boyutlu ilginç bir görüntüleme sistemidir. Geleneksel radyografik yöntemlerin birtakım sınırlandırmaları bulunmaktadır ve bunların büyük kısmı CBCT ile çözülebilir. Bu konferansta, CBCT'nin işlevi ve endodontik problemlerin çözümündeki kullanım şekli anlatılacaktır.

### **Applications of Cone Beam Computed Tomography in Endodontics**

**Dr. Shanon Patel, BDS, MSc, MClintDent, MFDS RCS (Eng), MRD RCS (Edin)**  
**Guy's Hospital, UK**

Cone beam CT is an exciting 3 dimensional imaging system that is revolutionising the way we manage endodontic problems. Conventional radiographs have several limitations; most of these can be overcome with cone beam CT. This presentation will describe how CBCT works and how it can be used to manage endodontic problems.



**27 Nisan 2012, Cuma - SALON A**  
**11:30-12:30**

## **WaveOne- En Son Dalga**

**Asgeir Sigurdsson, D.D.S., M.S.**  
**UCL Eastman Dental Institute, Endodonti, Londra, İngiltere**

Bu konferansta, endodontik şekillendirmenin esasları, tedavi hedefleri ve sonuçları detaylı olarak tartışılacaktır. Artık birçok olguda bu hedeflere resiprokal hareket yapan tek bir Ni-Ti alet, yeni WaveOne, ile ulaşmak mümkündür. Yeni file sisteminin ana dizayn prensipleri ve Wave One eğesinde kullanılan M-wire metal alaşımı detaylı olarak tartışılacaktır. Bu yeni şekillendirme yaklaşımını destekleyici araştırmalar sunulup tartışılacaktır. Tartışma aynı zamanda uygun bir giriş kavitesinin açılması, yıkama protokolü ve her olgu için doğru eğenin nasıl seçileceği konularını da içerecektir. Konferansın sonunda, klinik bir olguda WaveOne eğenin nasıl kullanılması gerektiğine dair ayrıntılı bir sunum yapılacaktır.

## **WaveOne – The Final Wave**

**Asgeir Sigurdsson, D.D.S., M.S.**  
**UCL Eastman Dental Institute, Endodontology, London, UK**

In this lecture the principles of endodontic instrumentation, treatment goals and outcome will be discussed in some details. Now it is possible, in many cases, to reach these goals with only one main reciprocating Ni-Ti instrument, the new WaveOne file. In depth discussion will be given on the key design principles of the new file system and the M-wire metal alloy that is used in the WaveOne file. Emerging research supporting this new instrumentation approach will be presented and discussed. The discussion will also include presentation of a proper access preparation, irrigation protocol and how to choose the correct file for each case. At the end of the lecture a detailed presentation will be given on how to use the new WaveOne file in any clinical situation.



**27 Nisan 2012, Cuma - SALON A**  
**14:00-15:00**

## **Odontojenik Enfeksiyonlar; Nasıl Tedavi Etmeliyiz?** **Doğrular ve Yanlışlarımız**

**Prof. Dr. Serhat Yalçın**

**İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye**

Odontojenik enfeksiyonlar, günümüzde birçok antibiyotik çeşidi bulunmasına rağmen, uygun şekilde tedavi edilmedikleri takdirde ciddi sonuçlara yol açabilirler. Etken ortadan kaldırılmadığında; enfeksiyon periapikal dokulara, kemiğe, yumuşak dokulara ve oro-fasiyal boşluklara yayılabilir. Bu yayılımda konak direnci, mikroorganizmaların sayısı ve virulansı önemli rol oynar. Odontojenik enfeksiyonlar genellikle aerobik ve anaerobik türler tarafından meydana getirilir ve miks enfeksiyonlar olarak nitelenir.

Enfeksiyonun ciddiyeti tedavi yöntemi ile ilişkilidir. Antibiyoterapi klinik uygulamalarda sıklıkla kullanılır ve enfeksiyon tedavisinin birinci basamağını oluşturur.

Maksillo-fasiyal enfeksiyonların tedavisi enfeksiyon kaynağının ortadan kaldırılması, cerrahi drenaj ve antibiyotik kullanımını takiben gerekirse mikrobiyolojik duyarlılık testleri ile devam etmelidir.

Bu sunumda oro-fasiyal enfeksiyonların oluşumu, klinik seyri ve güncel tedavi yaklaşımları ele alınacaktır.

## **Odontogenic Infections; How Should We Treat?** **Rights and Wrongs**

**Prof. Dr. Serhat Yalçın**

**Istanbul University, Faculty of Dentistry, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Istanbul, Türkiye**

Even though a high number of broad spectrum antibiotics are available today, odontogenic infections may still have severe consequences if not treated properly. Infection can spread to the periapical tissues, bone, soft tissues, and oro-facial spaces, if the source is not removed. Host defence of the patient, virulence and number of microorganisms play an important role in the dissemination of the infection. Usually, odontogenic infections are caused by aerobic and anaerobic species and considered as mixed infections.

Severity of the infection is related to the treatment method. Antibiotherapy is commonly used in clinical practice and is the first step of infection treatment.

The treatment of maxillo-facial infections should consist of the use of antibiotics with the aid of microbiological sensitivity tests when necessary, elimination of the source of infection, and surgical drainage.

In this presentation, the occurrence and clinical course of oro-facial infections and the current approaches about the treatment options will be discussed.

**27 Nisan 2012, Cuma - SALON A**  
**15:00-16:00**

## **Endodontide Ni-Ti Kullanımının 15 Yıl Sonrasında, Daha İyi Bir Endodontik Temizleme, Şekillendirme ve Doldurma için Ni-Ti Alet Dizaynındaki Son Gelişmeler**

**Dr. Jean Philippe Mallet**  
**Toulouse Üniversitesi, Paris, Fransa**

Endodontik tedavi oldukça karmaşık bir işlemdir ve başarısı birçok faktöre bağlıdır. Bunlar arasında belki de en önemlisi, kanal dezenfeksiyonunun optimal düzeyde sağlanabilmesi için gerçekleştirilen şekillendirme işlemidir. Kanal içerisindeki bazı bölgeler (aksesuar kanallar ve apikal deltalar) mekanik girişe olanak tanımamaktadır. Buna bağlı olarak şekillendirme işlemi kök kanal anatomisinin karmaşıklığı ve değişkenliğinden etkilenmektedir. Kanal içindeki kurvatürler aletlerin asimetrik olarak işlev görmesine olanak tanımazlar ve buna bağlı olarak gerek kanalın ilk giriş yolu gerekse aletlerin ilerleme süreci değişkenlik gösterir.

Günümüzde, piyasada mevcut olan aletler aktif-bıçaklı seriler olarak adlandırılırlar. Bu aletlerin özelliklerinin belirlenmesinde çeşitli parametreler kullanılır (kesit türü, taper açısı, bıçaklararası uzunluk, heliks açıları, kesici açıları, temizleme açıları vb) ve bu aletler son derece spesifik bir üretim sürecinden geçerler. Ancak, olukları (iki bıçak arası uzunluk) tıkanıp zaman, aletin dinamik bir şekilde debrisini yukarı doğru çekip uzaklaştırmasına olanak vermezler. Bu durumda, debris lateral yönde kanal çatlakları ve tubuluslarına doğru veya aletin ucundan apikale doğru itilebilir. Bu sorunların giderilmesi için yeni bir Ni-Ti dizaynı geliştirilmiştir.

- Şekillendirme ve temizleme için debrisin yukarı doğru çekilmesini sağlamak ve kanal temizliğini en ideal şekilde gerçekleştirilmek için, kanal aletlerine asimetrik kesit özelliği eklenmiştir. Kanal aletlerindeki bu evrim MicroMega® tarafından geliştirilmiş ve Revo-S® ve G-Files®'lara uyarlanmıştır.

- Doldurma işlemi için, Ni-Ti Revo-S obturator sistemi ile 3 boyutlu, kolay ve hermetik bir kanal dolgusu sağlanabilmektedir.

Yeni Ni-Ti aletlerindeki bu yenilikler, pratikte kanal tedavilerinin gerçekleştirilmesinde gerek biyolojik (etkin şekillendirme, temizleme ve doldurma) gerekse güvenlik açısından zorunlu olan alet kullanım sıralarını sağlamak amacı ile gerçekleştirilmiştir.

## **After 15 Years of Ni-Ti in Endodontics, New Approaches of Design for a Better Cleaning and Shaping for Filling**

**Dr. Jean Philippe Mallet**  
**University of Toulouse, Paris, France**

Endodontic therapy is quite complex and depends upon numerous factors among which the most important is probably the shaping performed in order to optimize the root canal disinfection, the more so as some root canal areas (the accessory canals and apical deltas), are not mechanically accessible. This shaping is influenced by the complexity and variability of the root canal anatomy: The curves do not allow the instruments to work asymmetrically, and produce a variable progression as well as the initial pathway of the root canal.

Today, the main instrument series available on the market, is so-called the active blade series, Numerous parameters characterize them (section type, taper, pitch length, helix angles, cutting angles, clearance angles, etc), and render their machining quite specific. However, they do not allow the dynamic upward removal of the machined dentine debris as soon as their groove (hollow part between two blades) is packed, the debris are then pushed back laterally into the canal cracks and tubules, or apically beyond the instrument tip.

To answer these defects new Ni-Ti design was recently proposed :

- For the shaping and cleaning, the idea, in order to improve the upward removal of debris and to optimize the root canal cleaning, was to add to the main characteristics of a file the asymmetrical cross section. These instruments evolutions of Ni-Ti files were developed by Micro Mega® and applied to the Revo-S® and G-Files®.

- For the filling, the Ni-Ti Revo-S obturator make possible to carry out a 3 dimensional obturation in hermetic, simple and reproducible technique mixed

Those developments of new Ni-Ti instruments were done to perform the instrument sequences in order to answer both the biological (efficient shaping, cleaning and filling) and safety imperatives which are crucial to perform initial endodontic treatments in general practice.



**27 Nisan 2012, Cuma - SALON A**  
**16:30-17:30**

## **Türkiye’de Endodontinin Ekonomik Boyutu**

**Prof. Dr. Sedat Küçükay**  
**İstanbul Üniversitesi, Dış Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Emekli Öğretim Üyesi, İstanbul, Türkiye**

Endodontist kimdir?

Türkiye’de endodontik tedaviler kimler tarafından nasıl gerçekleştirilir?

Dış hekimlerinin endodontiye olan ilgileri ve bu konudaki başarıları nelerdir?

Türkiye’de endodonti ne durumda?

Türkiye’de endodonti ne duruma gelmeli?

Türkiye’de endodontiyi istenilen konuma nasıl getirebiliriz?

Endodontide uzmanlık nasıl, kim tarafından, nereye kadar?

Türkiye’de endodontiyi daha iyi bir konuma getirebilmek için planlamak; planlamak için de, bu soruların yanıtlarını bulmamız gerek...

## **The Economical Perspective of Endodontics in Turkey**

**Prof. Dr. Sedat Küçükay**  
**Istanbul University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Retired Professor, İstanbul, Türkiye**

Who is an endodontist?

By whom and how are endodontic treatments performed in Turkey?

What is the level of interest and success of dentists in Endodontics?

What is the current position of Endodontics in Turkey?

To what position should endodontics be brought in Turkey?

How can we bring endodontics to a desired position in Turkey?

How is specialty in Endodontics? By whom? And until where?

Planning is what should be done to bring endodontics to a better position in Turkey; In order to plan; we should find the answers to these questions.



**28 Nisan 2012, Cumartesi - SALON A**  
**08:30-09:30**

### **Kök Rezorbsiyonu - Tanı ve Tedavi Yöntemleri**

**Dr. Shanon Patel, BDS, MSc, MClintDent, MFDS RCS (Eng), MRD RCS (Edin)**  
**Guy's Hastanesi, İngiltere**

Bu konferansta ilk olarak, kök rezorbsiyonlarının tüm tiplerine, ayırıcı teşhislerine ve tedavilerine yer verilecektir. Sunumun odak noktasını eksternal servikal rezorbsiyon ve iç rezorbsiyonun tedavisi ve CBCT'nin bu ilginç lezyonların tedavisindeki katkıları olacaktır.

### **Root Resorption – Diagnosis and Management**

**Dr. Shanon Patel, BDS, MSc, MClintDent, MFDS RCS (Eng), MRD RCS (Edin)**  
**Guy's Hospital, UK**

This lecture will firstly cover the differential diagnosis and management of all types of root resorption. The focus of this presentation will be the management of external cervical resorption and internal resorption, and how cone beam CT can be extremely useful in managing these often curious lesions.



**28 Nisan 2012, Cumartesi - SALON A**  
**09:30-10:30**

## **Kök Kanallarının Yıkılması: Kimyasal Ürünler ve Uygulama Teknikleri**

**Matthias Zehnder, Dr. Med. Dent., PhD, PD**  
**Zürich Üniversitesi, Endodonti Bölümü, Zürih, İsviçre**

Döner nikel titanium aletlerin geleneksel aletlere oranla daha iyi kök kanalı temizliği yapma kapasitesinde olduğu şeklindeki yanıltıcı iddiadan sonra, kimyasal temizliğin kök kanal debridmanında esas önemli nokta olduğu daha da açığa çıkmıştır. Bu konferansta, kök kanallarının yıkama işlemi teknik,biyolojik ve kimyasal özellikleri ile ele alınacaktır. Primer kök kanalı tedavileri ve retreatment olguları arasındaki farklar kök kanalı dezenfeksiyonunun ideal şekilde sağlanması çerçevesinde incelenecektir. Yıkama solüsyonlarının uygulama şekilleri tartışılacaktır. Ayrıca, belirli bir klinik durumda, örneğin apikal periodontitisli doldurulmuş kök kanal sistemine karşı primer kök kanalı tedavisi gibi bir olguda en ideal seçilebilecek yıkama solüsyonları incelenecektir. Maddelerin kimyasal etkileşimleri de dikkate alınarak yıkama solüsyonu kullanım sıraları önerilecektir.

## **Root Canal Irrigation – Chemicals and Techniques**

**Matthias Zehnder, Dr. Med. Dent., PhD, PD**  
**University of Zürich, Division of Endodontology, Zürich, Switzerland**

After an initial hype related to the purported improved mechanical root canal cleaning capacity of rotary nickel-titanium instruments compared to conventional counterparts, it has become clear that chemical treatment is the core issue in root canal debridement. This lecture will cover technical, biological, and chemical aspects of root canal irrigation. The differences between primary root canal treatments and retreatments are explored in view of optimal disinfection of the root canal system. Ways of irrigant administration will be discussed. Furthermore, the optimal choice of irrigants for a given clinical situation, i.e. filled root canal system versus initial root canal treatment in a tooth with apical periodontitis, will be covered. Irrigant sequences will be proposed with respect to the chemical interactions of the involved substances.

**28 Nisan 2012, Cumartesi - SALON A**  
**11:00-12:00**

## **MTA Benzeri Materyaller**

**Mohammad Hossein Nekoofar DDS, MSc, PhD- Dental Biyomateryaller**

**Tehran University of Medical Science, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Departmanı, Tahran, İran**

Pulpa ve periapikal hastalıkların endodontik tedavisi pulpa sağlığını korumayı hedefleyen canlı pulpa tedavi yöntemlerinden, kök kanal sisteminin temizlenip tam olarak doldurulduğu kök kanalı tedavisine dek geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Diğer zor endodontik tedavi girişimleri arasında tedavi sonrası hastalığın cerrahi tedavisi, kök perforasyonlarının cerrahi olmayan tedavisi ve kök gelişimi tamamlanmamış dişlerde pulpa ve periradiküler hastalıkların tedavisi için uygulanan apeksifikasyon işlemi sayılabilir.

Yukarıda belirtilen tüm işlemler sırasında, seçilen bir materyal bağ dokusu ile temas ettirilir. Bu nedenle materyalin biyouyumluluğu son derece önemlidir. Ayrıca, materyaller bakteri ve sıvılara karşı iyi bir örtücülük sağlamalı, antibakteriyel özelliklere sahip olmalı, kemik depozisyonunu uyarmalı, nemli bir ortamda sertleşebilmeli, kan kontaminasyonundan etkilenmemeli ve daha sonra restoratif materyaller yerleştirildiğinde fonksiyonel kuvvetlere dayanabilecek sertliğe sahip olmalıdır.

Bu tedavi yöntemlerinde kullanılmak üzere çok çeşitli materyaller önerilmiştir. Bu materyallerin uygulamalarındaki farklılıklar her materyalin biyolojik, kimyasal ve fiziksel özelliklerine bağlıdır. Torabinejad ve ark. tarafından geliştirilen mineral trioksit agregatın (MTA) düşük düzeyde inflamasyon yaptığı, geleneksel materyallere oranla daha az sitotoksik olduğu ve pulpa ve periodontal dokular ile temasta güvenle kullanılacağı bildirilmektedir. Bundan dolayı, MTA biraz önce belirtilen tüm zorlu endodontik girişimler için son derece umut verici bir materyal olarak gözükmektedir. Özgün yapısı ve özellikleri büyük avantaj sağlasa da, original MTA materyalinin uzayan sertleşme süresi ve manipülasyon özelliklerinin zorluğu esas dezavantajları oluşturmaktadır. Bazı durumlarda, MTA tozu önerilen miktarda suyla karıştırılsa dahi, çok fazla kuruyabilir ve manipülasyonunu zorlaştırabilir; ne yazık ki, daha fazla su eklenmesi yer değiştirmeye karşı direncini azaltabilir ve manipülasyonu daha da zor hale getirebilir. Ayrıca, MTA'nın sertleşme reaksiyonunu başlatması ve sertleşmesi için suya ihtiyaç olmasından ötürü, kullanımından sonra üzerine ıslak bir pamuk konulması önerilmektedir. Bu nedenle, diğer materyallerin komşu olarak aynı seansta konulmaması önerilir ki; bu durum da, tedavinin tamamlanması için gerekli olan seans sayısını artırır. Değişik fizyolojik koşullar da MTA'nın hidrasyonunu ve mikrosertliğini etkileyebilir. Düşük basınç direnci, düşük viskozite ve dentine zayıf kimyasal bağlantısı da, materyalin diğer potansiyel dezavantajları arasındadır.

Olumlu özelliklerini kullanırken MTA'nın dezavantajlarının da üstesinden gelmek için, MTA Angelus, Biodentine, Biosealer, CEM Cement, ERRM ve DiaRoot BioAggregate gibi birtakım yeni kalsiyum silikat bazlı materyaller üretilmiştir.

Bu yeni ürünlerin üreticileri kendi ürünlerinin manipülasyon ve biyolojik özelliklerinin MTA'dan daha üstün olduğunu iddia etmektedirler. Bu iddia henüz yeterli miktarda bağımsız veri ile desteklenmemektedir.

Bu konferansta, hidrolik kalsiyum silikat esaslı simanların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri ve klinik uygulamaları hakkında genel bir giriş yapıldıktan sonra, piyasadaki yeni MTA benzeri materyaller tanıtılıp karşılaştırılacaktır.

## **MTA Like Materials**

**Mohammad Hossein Nekoofar DDS, MSc, PhD in Dental Biomaterial**

**Tehran University of Medical Science, Faculty of Dentistry, Endodontics Department, Tehran, Iran**

Endodontic treatments of pulp and periapical diseases range from vital pulp treatment modalities, the aim being to preserve the pulp health, to root canal treatment, in which the root canal system should be cleaned and filled thoroughly. Other challenging endodontic therapies include surgical management of post treatment disease, non surgical repair of root perforations and apexification to deal with pulp and periradicular diseases in incomplete development of root apices.

In all of the procedures mentioned above, a selected material is placed in contact with connective tissues. Therefore, its biocompatibility is a most critical requirement. In addition, the materials should ideally provide a good seal against bacteria and fluids, have antibacterial properties, induce or conduct bone deposition, set in a wet environment, be unaffected by blood contamination, and have reasonable compressive strength and hardness in order to withstand functional loads and the compaction forces that might apply when restorative materials are used subsequently.

A large number of materials have been suggested to use in these treatment modalities. Their different applications





depend on the biological, chemical and physical properties of each material. Mineral trioxide aggregate (MTA), which was developed by Torabinejad and co-workers, has been shown to cause low levels of inflammation, be less cytotoxic than conventional materials and can be used safely in contact with pulp and periodontal tissues. Thus, MTA appears to be a most promising material for use in all of the aforementioned challenging endodontic modalities. Despite its unique combination of properties and great potential, the prolonged setting time of the original MTA material is a major disadvantage as are its poor handling characteristics. On occasions, even when MTA powder is mixed with the recommended amount of water it can become too dry and have poor handling characteristics; unfortunately, adding more water may reduce its resistance to movement and result in even more difficult handling. In addition, since MTA requires water to initiate and complete the setting reaction, placing a wet cotton pellet next to MTA has been suggested following its use. Therefore, it is recommended that other filling materials are not placed adjacent to it at the same appointment, a problem that obviously increases the number of appointments required to complete treatment. Different physiological conditions may also interfere with the hydration of MTA and its microhardness. Low compressive strength, low viscosity, shrinkage and poor chemical bonding to dentine are other potential disadvantages of the material.

In attempt to overcome the disadvantages of MTA while employing its unique properties a number of new calcium silicate based material such as MTA angelus, Biodentine, Biosealer, CEM Cement, ERRM, and DiaRoot BioAggregate were launched recently.

The manufacturers of these new products claim that the handling and biological properties of their products are better than those of MTA, a claim which is not yet supported by sufficient independent evidence.

In this presentation, after giving a general introduction about the physical, chemical and biological properties of hydraulic calcium silicate based cements and their clinical applications; newly marketed MTA-like materials will be introduced and compared.



**28 Nisan 2012, Cumartesi - SALON A**  
**13:30-14:30**

## **Rejeneratif Endodonti – Kök Gelişimi Tamamlanmamış Dişlerin Revaskülarizasyonu**

**Asgeir Sigurdsson, D.D.S., M.S.**  
**UCL Eastman Dental Institute, Endodonti, Londra, İngiltere**

Kök gelişimi tamamlanmamış bir dişin pulpası nekroze olduğunda, ileri kök gelişimi de durmaktadır. Bu konferansın ilk bölümünde, avulse olmuş bir dişte, pulpanın revaskülarizasyon şansını anlamlı ölçüde artırmak için, gerekli tedavi aşamaları anlatılacak ve tartışılacaktır. İkinci bölümde ise, kök gelişimi tamamlanmamış nekrotik pulpalı ve periapikal lezyonlu dişlerde, revaskülarizasyonu uyarmaya yönelik yeni ve farklı bir tedavi yaklaşımı sunulacaktır. Diş hekimlerinin bu tekniği güvenle uygulayabilmeleri için, güncel ve yeni çıkacak olan literatür bilgileri de aktarılacaktır.

Hedefler:

Diş hekimlerini, kök gelişimi tamamlanmamış dişlerin revaskülarizasyonda en önemli ön koşullar hakkında bilgilendirmek,

Diş hekimlerini, revaskülarizasyon şansının artırılmasına yardımcı olmak amacıyla yeni geliştirilen teknikler konusunda aydınlatmak,

Diş hekimlerine, doku mühendisliği ve nekrotik pulpa boşluğunun revaskülarizasyonu konusunda güncel ve yeni yayımlanan literatürlerden bilgi aktarmak.

## **Regenerative Endodontics - Revascularization of Immature Teeth**

**Asgeir Sigurdsson, D.D.S., M.S.**  
**UCL Eastman Dental Institute, Endodontology, London, UK**

When the pulp in an immature tooth becomes necrotic any further growth of the root is arrested. In the first part of this session the necessary steps to significantly increase the chances of revascularization of the pulp, in an avulsed tooth, will be presented and discussed. In the second part a new and novel approach to stimulate revascularization in immature teeth with necrotic pulps and periapical lesions will be presented. Current and emerging literature will be explored such that the clinician should be able to use this technique with confidence.

Objectives:

To educate the clinician about most prerequisite for revascularization of immature teeth.

To educate the clinician about emerging techniques to aid the possibility of revascularization.

To educate the clinician about current as well as emerging literature on the subject of tissue engineering and revascularization of necrotic pulpal space.



**28 Nisan 2012, Cumartesi - SALON A**  
**14:30-15:30**

## **Endodontik Cerrahi ve Tedavi Planlaması**

**Bekir Karabucak, DMD, MS**

**Pensilvanya Üniversitesi, Dental Fakülte, Endodonti Departmanı, Philadelphia, ABD**

İlk yapılan kanal tedavisi girişiminin başarısızlıkla sonuçlandığı durumlarda, “modern endodonti” doğal diş koruyabilmek için bize bazı tedavi alternatifleri sunar. Cerrahi tekniklerinin ve kullanılan malzemelerin gelişmesi ile endodontik mikro-cerrahinin başarı seviyesi artmış ve daha öngörülebilir sonuçlara ulaşmıştır. Fakat, endodontik cerrahinin geleneksel kanal tedavisi tekrarının yerine geçemeyeceği bazı özel olgular vardır. Bu sunumda, endodontik tedavi planlaması tanımlanacak ve olgu örnekleri ile açıklanacaktır.

### **Öğrenme Hedefleri**

- İlk yapılan kanal tedavisi girişiminin başarısızlığındaki teknik ve biyolojik nedenin anlaşılması.
- Geleneksel ve cerrahi kanal tedavisi tekrarının avantaj ve dezavantajlarının tartışılması.
- Cerrahi veya geleneksel kanal tedavisi tekrarının veya implant endikasyonunun ne zaman olacağına dair kanıta dayalı tedavi planlaması yapılması.

## **Endodontic Surgery and Treatment Planning**

**Bekir Karabucak, DMD, MS**

**University of Pennsylvania, School of Dental Medicine, Department of Endodontics, Philadelphia, USA**

In case of failure of initial root canal therapy, modern endodontics provide clinicians with different treatment options to save the natural tooth from extraction. Due to advancements in the dental materials and surgical techniques surgical micro-endodontics have a higher success rate and a predictable outcome. Although inevitable in certain cases surgical endodontics cannot replace conventional retreatment. The decision-making process on how to choose surgical versus non-surgical retreatment will be described and indications will be illustrated by case examples.

### **Learning Objectives**

- Understand the biological and technical reasons for failure of initial root canal therapy.
- Discuss the advantages and disadvantages of conventional and surgical retreatment.
- Make an evidence-based treatment planning when conventional or surgical retreatment or extraction and a subsequent implant placement are indicated.

**28 Nisan 2012, Cumartesi - SALON A**  
**16:00-17:00**

### **Endodontinin Modern Enstrümanı: Elektronik Apeks Bulucu**

**Prof. Dr. Ali Cemal Tınaz**

**Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye**

Doğru tespit edilmiş çalışma uzunluğu, etkili yapılmış şekillendirme ve irrigasyon ve takiben iyi bir tıkama, başarılı bir kök kanalı tedavisinin en önemli safhalarıdır. Elektronik apeks bulucular endodontik tedavide karşılaşılabilen zorlukların üstesinden gelmede yardımcı olabilirler. Aynı zamanda, bu cihazlar radyografinin yarattığı zorlukları ve radyografi çekim sayısını da azaltabilmektedir. Ek olarak, belki de en önemli olarak, bu cihazlar çalışma uzunluğunu tespit etmede radyografik apeks ile apikal foramen ayırımını yapabilmektedirler. Bu konferansta, çalışma uzunluğunu daha doğru tespit edebilmek için apeks bulucu cihazların uygulamaları literatür araştırmaları ve bulguları ile gözden geçirilecektir. Çalışma uzunluğunun belirlenmesi için bir takım klinik teknikler ve ipuçları sunulacaktır.

### **Modern Instrument of Endodontics: Electronic Apex Locator**

**Prof. Dr. Ali Cemal Tınaz**

**Gazi University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara, Türkiye**

The most important factors for a successful root canal treatment are the accurate determination of the working length, effective shaping and irrigation followed by a good obturation. Electronic apex locators can help overcome some of the clinical and practical challenges inherent in endodontic treatment. Also, electronic apex locators reduce the number of radiographs required and assist where radiographic methods create difficulty. Additionally, and perhaps the most important of all, these devices differentiate between the apical foramen and the radiographic apex during working length determination. This lecture reviews literature findings regarding the applications of apex locators to more accurately determine working length. Some clinical techniques and clues will be presented for working length determination.



**28 Nisan 2012, Cumartesi - SALON A**  
**17:00-18:00**

## **Diş Beyazlatmada Güncel Yaklaşımlar**

**Prof. Dr. Murat Türkün**

**Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye**

Diş renklenmeleri etiyoloji, görünüm, lokalizasyon ve şiddet bakımından farklılıklar göstermektedir. Lokalizasyon ve etiyolojilerine göre dışsal ve içsel renklenmeler olarak sınıflandırılabilirler. Bireylerin güzel ve beyaz dişlere artan talebi ve estetik tedavi yöntemlerindeki gelişmeler son yıllarda diş beyazlatma yöntemlerinin önemini artırmıştır. Günümüze kadar çok çeşitli tedavi yöntemleri tanımlanmıştır. Güncel teknikler diş hekimlerinin profesyonel olarak uyguladığı (ofis bleaching) ve hastaların kendi kendine uyguladığı (home bleaching) yöntemler olmak üzere sınıflandırılabilir. Bu yöntemler farklı konsantrasyonda değişik beyazlatma ajanları ve uygulama şekillerini kullanmaktadır. Bu sunum, diş renklenmelerinin etiyolojisi, farklı tedavi teknikleri ve beyazlatma uygulamalarının riskleri üzerine yoğunlaşacaktır.

## **Current Approaches in Dental Bleaching**

**Prof. Dr. Murat Türkün**

**Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, İzmir, Türkiye**

Tooth discolorations vary in etiology, appearance, localization and severity. They can be classified as being extrinsic or intrinsic with respect to their localizations and etiologies. Because of the growing demand for beautiful, white teeth and the establishment of esthetic treatment methods, bleaching of discolored teeth has become increasingly important in recent years. To date, numerous bleaching methods have been described. Current techniques may be classified as either professionally dentist applied (office bleaching) or patient applied (home bleaching). These methods use various whitening agents with different concentrations and application modes depending on the type and intensity of the discolorations. This lecture will focus on the etiology of tooth discolorations, different treatment techniques, and the risks of the bleaching procedures.





# Serbest Bildiriler

(Sunucu araştırmacıların soyadına göre sıralanmıştır.)

# Free Presentations

(Listed in alphabetical order of family name.)







**27 Nisan 2012, Cuma - SALON B**  
**10:30-11:00**

## **Endodontik Eğelerde Tek Kullanım ve İnsan Pulpasında Prion; Gerçek mi? Mit mi?**

**Dr. Ilgın Akçay**  
**Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İzmir**

Endodontik aletlerin, özellikle kanal eğelerinin tek seferlik kullanımı, bazı ülkelerde zorunlu hale getirilmiştir. Kullanım sonrası temizleme ve sterilizasyondaki güçlükler ve dolayısıyla hastalık bulaştırma olasılıkları nedeniyle, özellikle sinir sistemi hücrelerinde doğal olarak üretilen normal proteinlerin patojenik varyantı olan ve iatrojenik Creutzfeldt-Jakob Hastalığı'na (iCJD) yol açan prionların bulaşma riski öne sürülerek bir yaptırıma gidilmiştir. Bu hastalık için herhangi bir tedavi ya da profilaksi mevcut olmadığı gibi, neredeyse her zaman ölümlü sonuçlanmaktadır.

Günümüzde endodontik aletlerin tekrar kullanımı öncesi, hazırlık ve sterilizasyon ile ilgili evrensel bir standart yoktur. Güncel yöntemler ise yetersiz kalmaktadır. Manuel ya da döner sistem endodontik eğelerin kullanımına bağı olarak hastalık bulaşma riski, endodonti pratiğinde klinik bir problem olarak henüz karşımıza çıkmamıştır. Ancak, bu yolla bulaşma riski olabileceği göz önüne alınarak; bazı ülkelerde, endodontik eğelerin bir kez kullanılması zorunlu hale getirilmiştir.

Prion proteininin kan, yetersiz sterilize edilmiş nöroşirurji aletleri ve kadavra kaynaklı malzemeler yoluyla hastalara bulaştığı bilinmektedir. Ancak, dental tedavi yoluyla bulaştığı öne sürülen herhangi bir vaka bildirilmemiştir. Diş tedavisi ile bulaşma olasılığı, deneysel olarak prion ile enfekte edilmiş hayvanların diş ve ağız dokusunda prion proteinin tanımlanması ile gündeme gelmiştir. İnsan çalışmaları, varyant CJD (vCJD) hastalarının benzer dokularında, prion varlığını göstermede başarısız olmuşlardır. Endodontik tedavi sırasında hastanın prion kapma olasılığı son derece düşüktür.

Manuel ve döner endodontik eğelerin tek sefer kullanımının zorunlu hale gelmesi, endodontik hizmetlerin maliyetini etkileyecek ve muhtemelen birçok hasta için oldukça külfetli hale gelecektir.

## **Single Use of Endodontic Files & Prions in Human Pulp; Fact or Myth?**

**Dr. Ilgın Akçay**  
**Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İzmir**

It has become mandatory to single use of endodontic instruments, especially the rotary files, in some countries due to the difficulties in cleaning and sterilization of these instruments after clinical use, and the possibility that they may act as vehicle for disease transmission when re-used. Of particular concern is the transmission of prion protein, a pathogenic isoform of a common host cell receptor, which causes iatrogenic Creutzfeldt - Jakob disease (iCJD). No treatment or prophylaxis is available for this disease and its prognosis nearly always proves to be fatal.

Today, there is no standard for the preparation and sterilization of endodontic instruments prior to re-use, and current methods remain inadequate. Disease transmission associated with the re-use of endodontic files, has not yet proven itself to be a problem in endodontic practice. However, the threat of prion transmission via this route has become the basis to mandate that all instruments be designated single use in some countries.

It is known that prion protein has been transmitted to patients through blood, with inadequately sterilized neurosurgical instruments and cadaver-derived materials. However, any case transmitted by means of dental treatment has not yet been reported. The transmission through dental treatment has arisen from the identification of prion protein in dental and oral tissues of animals that have been experimentally infected with prions. Human studies have failed to show the presence of prions in similar tissues of patients with variant CJD (vCJD). The risk for a patient to acquire prion disease during an endodontic treatment is very low. If endodontic hand and rotary files became mandatory to single use, it would impact the cost of endodontic treatment and would therefore become less affordable to the patients.

**27 Nisan 2012, Cuma - SALON B**  
**11:00-11:30**

## **Endodontide Karşılaşılan Anestezi Problemleri**

**Yrd. Doç. Dr. Emre Altundaşar**

**Hacettepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara**

Dental anestezide karşılaşılan problemler, sadece endodontistlerin değil, tüm diş hekimlerinin korkulu rüyasıdır. Başarılı bir anestezi; hasta konforunun yanısıra, hekime de rahat çalışma olanağı sağlar. Bu nedenle, diş hekimi öncelikle bölgenin anatomisini ve anatomik farklılıkları çok iyi bilmelidir. Ayrıca kullanılan anestezi solüsyonları ve teknikleri hakkında da yeterli bilgiye sahip olmalıdır. Modern diş hekimliği pratiğinin ilk adımını oluşturan anestezi uygulamalarındaki yenilikler de, hekimin başarısını olumlu yönde etkilemektedir. Bilgisine, pratiğine ve bütün yeniliklere rağmen; diş hekimi dental anestezi işlemleri sırasında pek çok komplikasyonla karşı karşıya kalabilir. Bu sunumda, dental anestezi uygulanacak bölgenin anatomisi, anatomik yapıdaki farklılıklar, başarısızlık nedenleri, karşılaşılan komplikasyonlar ve dental anestezideki yenilikler tartışılacaktır.

## **Problems Related with Dental Anesthesia in Endodontics**

**Assist. Prof. Dr. Emre Altundaşar**

**Hacettepe University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara**

Problems related with the application of dental anesthesia may present a challenge not only for the endodontists but also for the general practitioner. Comfort of the patient and the clinician can only be achieved with an effective anesthesia of the related region. For this reason, a clinician should have a proper knowledge about the anatomy and anatomic variations of the operation field as well as the anesthetic solutions and anesthesia techniques. Innovations in the application of anesthetic solutions that constitute the first step of modern dental practice have a positive effect on success of the clinicians. Despite the knowledge, experience and all of the progress in dental anesthesia, dentists may still encounter anesthesia complications in daily practice.

In this presentation, oral anatomy and anatomic variations of the related field, reasons for failure, anesthetic complications and innovations in dental anesthesia will be discussed.



**27 Nisan 2012, Cuma - SALON B**  
**11:30-12:00**

## **Rotary Sistemlerden Resiprokal Hareketlere mi Geçiyoruz?**

**Doç. Dr. Hale Cimilli**

**Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul**

Endodontik tedavilerde başarı, kök kanallarının etkin olarak temizlenmesi, şekillendirilmesi ve doldurulması ile sağlanır. 1990'lı yıllardan beri, birçok Nikel- Titanyum (Ni-Ti) döner alet sistemi endodonti pratiğinde kullanılmaktadır. Genel olarak bu sistemlerle, hızlı ve etkin kök kanalı şekillendirilmesi gerçekleştirilir ve aynı zamanda sistemlerin özel gutta-perkalari kullanılarak kök kanalları doldurulabilir.

Endodontik tedavinin tarihsel sürecine bakıldığında, resiprokal sistemin bu süreçte önemli bir yeri olduğu görülmektedir. Resiprokal sistem, 1960'lı yıllarda diş hekimlerinin kullanımına sunulmuştur. Özel anguldruvalar ile kullanılan kanal aletleri, modellerine göre farklı dönüş açısına sahiptiler. Genel olarak 90° saat yönüne ve 90° saatin ters yönüne dönmekteydiler. Resiprokal sistemin popülerliği, 1990'ların başında 360° tam dönüş yapan döner aletlerin diş hekimleri tarafından kullanılmaya başlanmasıyla, giderek zayıfladı.

Günümüze kadar, farklı koniklik açlarına ve yatay kesitlere sahip olan döner alet sistemleri endodontik tedavi pratiğinde kullanılmıştır. Son yıllarda, kök kanallarının şekillendirilmesinde resiprokal hareket kavramı, bazı değişiklikler ile tekrar gündeme gelmiştir. Bu sistemlerdeki temel değişiklik, hareket tarzında olmuştur. Resiprokal harekette dönüş, her iki yöne de eşit değerdedir; günümüzde kanal eğesi, tek yöne büyük bir dönüş ve diğer yöne daha küçük bir dönüş yaparak hareket etmektedir. Bu hareket tarzındaki temel hedef ise, 360°lik dönüşü tamamlayarak tam bir dönüşü sağlamaktır.

Bu sunumda, kök kanallarının şekillendirilmesinde kullanılan birçok farklı sistemin karşılaştırılması ve tartışılması amaçlanmıştır.

## **Do We Cross into Reciprocal Motion from Rotary Systems?**

**Doç. Dr. Hale Cimilli**

**Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul**

Success of an endodontic treatment depends on the proper cleaning, shaping and obturation of the root canals. Since 1990, various Nickel-Titanium (Ni-Ti) rotary systems have been frequently used in endodontic practice. Generally those systems give opportunity for fast and efficient root canal shaping and also for proper obturation of the root canals by use of their individual gutta-percha cones.

Mentioning the history of endodontic therapy, reciprocating systems have shown a valuable place in this time period. Reciprocating systems were introduced in 1960. Those instruments used with individual contra-angle hand pieces had different kinds of rotation angles, commonly as 90° clockwise (CW) and 90° counter-clockwise (CCW) motions. In the beginning of 1990, rotary systems with 360° rotational movement were introduced to the dental markets, and reciprocating system has gradually lost its popularity.

Various rotary systems with different tapers and cross sections have been used in endodontic practice up till now. Recently, the concept of reciprocal movement has again gained popularity in instrumentation of the root canals with some motional differences. While previous reciprocating systems were working with the same ratio of rotation for both of CW and CCW motions, in the current reciprocating systems the file moves with a bigger rotation towards one side and a smaller rotation in the opposite side. The main target of this reciprocating movement is to round out the 360° rotation.

In this presentation, different systems used in instrumentation of the root canals will be compared and discussed.

**27 Nisan 2012, Cuma - SALON B**  
**12:00-12:30**

## **Aşırı Oklüzyon Kuvvetlerinin Çevre Dokulara Etkileri**

**Dr. Oktay Dülger**  
**Endodontist, Serbest Hekim, İstanbul**

Anamnez derinleştirildiğinde, brüksizm ve diş sıkıma eşlik eden birçok sistemik belirtiyeye tanık olmak mümkündür. Ağız dışında başta iskelet ve kas sistemi olmak üzere sorgulamaya ve muayeneye dâhil edilmesi gereken yerler vardır.

Aşırı oklüzyon kuvvetleri, insan vücudundaki sistemik etkilerinin yanı sıra ağız içinde dönüşü olmayan hasarlar meydana getirebilir. Bu konuda, ağız içerisinde yumuşak ve sert dokulardaki değişiklikler diş hekimine ipucu verebilir. Mukoza, dil ve dişeti bulguları önemsenmelidir.

Bazıları radyolojik olarak da belirlenebilen, sert dokulardaki ayrıntılar atlanmamalıdır. Atrizyon ve abfraksiyon önce minerede, sonrasında dentinde oluşan hasarlardır. Ancak diş sert dokularında oluşabilecek en ağır hasar, dikey çatlak ve dikey kök kırıklarıdır. Bunlar, dişin çekilmesiyle sonuçlanır ve ayrıca kemikte de istenmeyen bir defekt bırakırlar.

## **Tissue Changes Due to Excessive Occlusal Forces**

**Dr. Oktay Dülger**  
**Endodontist, Private Practice, İstanbul**

Many systemic signs and symptoms accompanying bruxism and tooth clenching can be revealed by detailing the medical history. A thorough examination is essential, beginning from the musculoskeletal system.

Along with the systemic effects, excessive occlusal forces can cause dramatical changes inside the mouth. Changes in hard and soft tissues can warn the dentists in early stages. Signs in oral mucosa, tongue and gingiva should be considered as important.

Hard tissue changes need detailed inspection, whereas some of them can only be inspected radiographically. Attrition and abfraction are damages in tooth hard tissues, initially beginning on enamel and then progressing to dentin. But the most important damages are split tooth, cracked tooth and vertical root fractures, which result in extraction of the teeth, leaving a defected bone.



**27 Nisan 2012, Cuma - SALON B**  
**14:00-14:30**

### **Diş Hekimliğinde Ağrılı Hastaya Yaklaşım**

**Dr. Halil Erçağ**  
**Endodontist, Serbest Hekim, İstanbul**

“Ağrı”, diş hekimi kliniklerine ve muayenehanelerine başvuran hastaların en çok yakındığı şikayetlerin başında yer alır. Ağız, diş, çene ve çevre dokulardan kaynaklanan ağrıların giderilmesinin sorumluluğu diş hekimlerine aittir. Diş hekimlerinin, oldukça karmaşık bir yapıya sahip olan çalışma alanlarını çok iyi tanımaları ve yeterli bilgi birikimine sahip olmaları gerekmektedir. Ağrının kaynağının belirlenmesi, sadece dişlerin değil, tüm çevre dokuların da eksiksiz şekilde muayene edilmesini ve doğru şekilde alınacak anamnez bulgularıyla birlikte değerlendirilmesini gerektirir. Miyofasiyal ağrılar, sıklıkla diş ağrılarıyla karıştırılmaktadır. Bu nedenle; kas ve eklem muayenesi, ağrının kaynağının saptanması için her hastada mutlaka yapılması gereken bir uygulamadır.

### **How to Approach Patient with Pain in Dentistry**

**Dr. Halil Erçağ**  
**Endodontist, Private Practice, İstanbul**

Pain is the major complaint of the patients referred to dental clinics. It is the dentist's responsibility to treat the pain problem in the oral cavity, teeth, jaws and the surrounding tissues. Dentists should have a proper knowledge about the complex structure of their working area. In order to diagnose the origin of pain correctly, teeth and the surrounding tissues should be examined carefully, and the detailed history findings have to be taken into consideration. Myofacial pain is mostly misdiagnosed as dental pain. Therefore, a thorough examination of the muscles and the temporomandibular joint (TMJ) is mandatory in every patient referring with pain.



**27 Nisan 2012, Cuma - SALON B**  
**14:30-15:00**

## **Kuronalden Apikale Seyahat**

**Yrd. Doç. Dr. Özgür Genç Şen**

**Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Van**

Endodontik tedavi, dikkat ve özen gerektiren, bağımsız olmaktan çok birbirinden direk veya dolaylı olarak etkilenen çok aşamalı bir işlemler serisini içerir. Tedavi esnasında uygulanan prosedürler birçok değişkene bağlı olarak kanalın değişik bölümlerinde farklı etkiler oluştururlar. Bu nedenle, tedavi basamaklarında hedeflenenler ile elde edilebilecekler arasındaki dengenin kurulmasının önemli olduğu ve tedavi prognozunda etkili olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Teknolojik yeniliklere bağlı olarak gün geçtikçe gelişen ve çoğalan tedavi yöntemleri, kök kanalında yaptığımız seyahatleri daha keyifli hale getirdiği gibi, aynı zamanda mükemmelle ulaşma isteğimizi körüklemektedir. Detayları gözden kaçırmadan yapılacak her kurono-apikal seyahat başarıyı getirecek yeni ipuçları verecektir. Bu sunumda, kök kanalında kuronalden apikale yol alırken, seyahat yolunda oluşturduğumuz bazı değişiklikler ve olası sonuçları görsel materyaller ve vakalarla anlatılacaktır.

## **Travel From Coronal to Apical**

**Assist. Prof. Dr. Özgür Genç Şen**

**Yüzüncü Yıl University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Van**

Endodontic therapy, which requires attention and care, contains a multi-stage series of applications that are directly or indirectly affected by each other rather than being independent. Procedures applied during the treatment, depending on many variables, create different effects in different parts of the canal. Therefore, it is important to balance targeted and attainable purposes on treatment stages, and it must not be ignored that those can be effective on prognosis of the treatment. Day by day, depending on the technological innovations, developing and increasing treatment techniques make our root canal travels more enjoyable, but also fuel our desires to achieve perfection. Without losing sight of details, each corono-apical travel will bring us new clues to reach success.

In this presentation, while travelling in the root canal, the changes on the way and its possible consequences will be presented by visual materials and case reports.



**27 Nisan 2012, Cuma - SALON B**  
**15:00-15:30**

### **Endodonti ve 3. Boyut**

**Yrd. Doç. Dr. Atakan Kalender**

**Yakın Doğu Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Lefkoşa, KKTC**

Bütün dental ve maksillofasiyal patolojilerin tedavi planlaması, olabildiğince fazla klinik ve radyolojik bilginin elde edilmesine dayanır. İlk defa 1899 yılında Dr. C. Edmund Kells, bir üst kesici dişin kök kanalını doldururken, kanal içerisine bir kurşun tel yerleştirerek, kanal dolgununun kök ucuna ulaşip ulaşmadığını bir radyografi üzerinde kontrol etmek istediğinde; radyografik görüntüleme, endodonti pratiğinin en önemli aşaması haline gelmiştir. Yaklaşık bir asır kadar sonra, konvensiyonel bilgisayarlı tomografi (CT) ve mikro CT üzerindeki öncü çalışmaların ardından, ilk defa 1996 yılında, maksillofasiyal konik ışınli bilgisayarlı tomografinin (CBCT) tanıtımı, pratik klinik uygulamalı 3 boyutlu değerlendirmelerin endodontik açıdan da yapılmasına olanak sağlamıştır. Radyografi, odontojenik ve odontojenik olmayan tüm patolojilerin teşhisinde, bir giriş kavitesi ile zayıflayan dişin pulpa ve kök kanallarının biyomekanik temizliği, doldurulması ve tabi ki iyileşmenin takibi için zorunluluktur. Radyolojik görüntüleme, endodontik tedavinin her aşamasına hizmet eder.

Bu sunum, bilimsel literatüre dayanarak, meslektaşlarımıza dental tomografiyi tanıtmak, 3 boyutlu görüntülemenin endodontik açıdan kullanım potansiyelini aktarmak ve bu konuyu tartışarak gözden geçirmek amacındadır. Bu tekniğin uygulandığı klinik vakalar da, konvensiyonel tekniklerle karşılaştırmalı olarak geniş bir çeşitlilikte sunulacaktır.

### **Endodontics and 3rd Dimension**

**Assist. Prof. Dr. Atakan Kalender**

**Near East University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Lefkoşa, TRNC**

All treatment planning of dental and maxillofacial pathologies, is based on the information obtained from clinical and radiological examinations as much as possible. For the first time in 1899, when Dr. C. Edmund Kells decided to determine the tip of the root canal filling of an upper incisor by placing a lead wire into the root canal, radiographic imaging has become the most important stage of endodontic practice. Almost in the next century, following the pioneer studies on conventional computed tomography (CT) and micro-CT; in 1996, for the first time, the presentation of maxillofacial cone beam computed tomography (CBCT), has also enabled the three-dimensional evaluation in clinical endodontic practice. Radiographic evaluation is mandatory for diagnosing the odontogenic or non-odontogenic pathologies, for monitoring the efficacy of the biomechanical preparation and obturation procedures, and of course for the follow-up of healing process. Consequently, radiographic imaging serves every stage of endodontic treatment. In this presentation, based on the scientific data of the literature, dental tomography will be introduced, and the potential use of three-dimensional images will be reviewed in an endodontic point of view. Various clinical cases will also be presented with comparison of the conventional techniques.



**27 Nisan 2012, Cuma - SALON B**  
**15:30-16:00**

## **Retrograd Kök Kanalı Tedavisinde Yeni Bir Konsept: Ni-Ti Döner Aletlere Rehberlik Yapan Tüpler**

**Doç. Dr. Mehmet Baybora Kayahan**  
**Yeditepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul**

Yapılan çalışmalar, endodontik tedavi yapılmış dişlerde kök kanallarının anlamlı oranda eksik veya yetersiz doldurulduğunu ve periapikal patolojinin bulunduğunu göstermektedir. Kök kanalı tedavisinin tekrarında, öncelikli yaklaşım tedavinin ortograd yöntemle yenilenmesidir. Bununla birlikte bazı vakalarda, kanal morfolojisindeki değişiklikler veya yapılan postlar sebebiyle kök kanalı tedavisinin tekrarı mümkün olamamakta ve bu durumda da apikal rezeksiyon ve retrograd dolgu kaçınılmaz hale gelebilmektedir. Bilindiği gibi, kök kanalı tedavisinin en önemli amaçlarından biri, kök kanal sisteminin kuranalden apikale kadar tam olarak doldurulmasıdır ve retrograd dolgu bu hedefi gerçekleştiremeyebilir. Özellikle kanin gibi uzun köklü dişlerde, retrograd dolgu ve post restorasyonları arasında oldukça uzun bir kanal boşluğu kalabilmektedir. Bu bölge, özellikle inatçı enfeksiyonlar söz konusu olduğunda, bakteriler için iyi bir sığınak olabilmektedir. Bu nedenle, bu tür vakalarda kök kanalının apikalden temizlenip şekillendirilmesi ve doldurulması önerilebilir.

Bu konuşmada, kök kanalının apikalden kuranale şekillendirilmesinde Ni-Ti döner aletler ve rehber olarak tüplerin kullanıldığı yeni bir teknik sunulacaktır. Bu teknikte, kısa kenarı 2 ve uzun kenarı 5 mm olan, kullanılan bölgeye göre çeşitli açılarla bükülmüş olan tüp, hemostat ile tutularak rezeke edilen kök yüzeyine uygulanmaktadır. Böylece, tüp Ni-Ti el aletlerine ve döner aletlere rehberlik yaparken; kök kanalı apikalden kuranale doğru şekillendirilebilmekte ve tüpün içinden geçirilen irrigasyon iğneleri ile yıkanabilmektedir. Bu konuşmada, tüp tekniği ile yapılmış bazı retrograd kanal tedavileri de sunulacaktır.

## **A New Concept in Retrograde Root Canal Treatment: Tubes Guiding Ni-Ti Instruments**

**Assoc. Prof. Dr. Mehmet Baybora Kayahan**  
**Yeditepe University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul**

It has been reported in some studies that there is a significant percentage of endodontically treated teeth associated with periapical pathosis and poor treatment quality. However, in some cases, such as alteration of the root canal morphology or teeth restored with posts, particularly zirconia, it can be impossible to solve the problems non-surgically. Sometimes, root-end cavity preparation and retrofilling procedure are not enough to fill the entire root canal. Therefore, to shape the root canal retrogradely from apically to coronally may be recommended.

The aim of this oral presentation was to present a novel retrograde root canal shaping technique in which the combination of Ni-Ti files and specially designed tubes were used. The tube was curved to form an  $\alpha$  angle. The long edge on the upper side of the aforementioned angle was 5 mm and the short edge which was on the lower part after curvature was 2 mm long. During application, the long edge could be held by any holder such as a haemostat. Besides root canal instruments, irrigation needles could also be guided by these tubes.

In this presentation, retroshaping procedure with guidance of these tubes will be explained and some cases performed with this technique will be presented.





**27 Nisan 2012, Cuma - SALON B**

**16:30-17:00**

## **Ni-Ti Döner Alet Sistemlerinde Büyük Risk: Alet Kırılmaları**

**Doç. Dr. Ayşe Diljin Keçeci**

**Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Isparta**

Kök kanalının şekillendirmesinde kullanılan Ni-Ti döner sistemler endodonti alanındaki en büyük inovasyonlardan olup, onlarca tasarım ve her geçen gün yenilerinin katılımıyla gelişmeleri devam etmektedir. Ni-Ti döner sistemler esas olarak kesici yüzeylerinin tasarımı ve koniklikleriyle farklılık gösterirler. Günümüzde bilinen en önemli döner Ni-Ti eğe sistemleri arasında ProFile (Dentsply Maillefer, Ballaques, Switzerland), GT (Dentsply Maillefer, Ballaques, Switzerland), ProTaper (Dentsply Maillefer, Ballaques, Switzerland), Quantec (Analytic Endodontics, Orange, CA), K<sup>3</sup> (Analytic Endodontics, Orange, CA), RaCe (FKG Dentaire, Fongs, Switzerland), Hero 642 (Micro-Mega, Besançon, France), Hero Shaper (Micro-Mega, Besançon, France), Revo-S (Micro-Mega, France), K3 (Kerr, UK), Twisted File (Sybron Endo, Canada), SAF (ReDent-Nova, Israel), Wave one (Dentsply, Maillefer, Switzerland) ve Resiproc (VDW, Germany) sayılabilir. Bu gelişmelerle kanalın şekillendirilmesi işlemi hem hızlanmış hem de orijinal şeklin korunması kolaylaşmıştır. Ancak yeni sistemlerde bile, apikalden debris taşıma veya kök kanal yüzeyinde termal değişiklikler oluşması gibi bazı istenmeyen durumların yanısıra; en büyük risk kök kanalı içinde alet kırılmasıdır. Alet kırılması ciddi bir iyatrojenik komplikasyondur, bu durumda tedavinin hedefi olan debrislerin tamamen kaldırılması ve kanalın tamamen doldurulması gerçekleşemeyecektir.

Ni-Ti alaşımlı kanal aletlerinin yüksek elastikliğe sahip olmalarına karşın; kırılma oranları farklı çalışmalarda % 0,7-21 arasında bildirilmiştir. Alet kırığı genelde endodontik aletin yanlış ve/veya fazla kullanılmasından kaynaklanmaktadır ve çoğunlukla apikal 1/3'lük bölgede ortaya çıkmaktadır. Döner aletlerde kırılmanın nedenleri olan metal yorgunluğu, gerilme, sıkışma veya makaslama kuvvetleri kadar korozyon, aşınma veya termal genleşme ve büzülme sonucu oluşan değişimler de etkilidir. Taramalı elektron mikroskopik incelemeleri metalürjide kırılmanın sünek ve gevrek olmak üzere iki tipte oluştuğunu ve bu iki tip kırılmanın da Ni-Ti döner aletlerde gözlemlendiğini göstermiştir.

Bu sunumda, kırılmanın ortaya çıkışında predispozan faktörler, kırılma tipleri ve kırılmayı azaltacak önlemler ele alınacaktır. Kırılmada farklı alet tasarımlarının etkisi ve ilgili çalışmaların sonuçları ele alınacaktır. Ayrıca, kırılmanın prognoza etkisi, kırık aletin çıkarılmasında kar-zarar değerlendirmesi nasıl olmalı gibi sorulara cevap aranacaktır. In vitro çalışmalar, klinik çalışmalar ve sonlu elemanlar analizlerinin ışığı altında "İdeal bir döner alet var mıdır?" veya "Kullanım şekli mi başarıya götürür?" gibi bakış açıları da değerlendirilecektir.

## **The Major Risk of Ni-Ti Rotary Systems: Instrument Fracture**

**Assoc. Prof. Dr. Ayşe Diljin Keçeci**

**Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta**

Ni-Ti rotary systems are one of the most important innovations in endodontics and their development have been continuing with the participation of the new designs day by day. Essentially, their differences based on the varieties of their cutting surface designs and tapers. Today, the most used Ni-Ti rotary systems are as follows: ProFile (Dentsply Maillefer, Ballaques, Switzerland), GT (Dentsply Maillefer, Ballaques, Switzerland), ProTaper (Dentsply Maillefer, Ballaques, Switzerland), Quantec (Analytic Endodontics, Orange, CA), K<sup>3</sup> (Analytic Endodontics, Orange, CA), RaCe (FKG Dentaire, Fongs, Switzerland), Hero 642 (Micro-Mega, Besançon, France), Hero Shaper (Micro-Mega, Besançon, France), Revo-S (Micro-Mega, France), K3 (Kerr, UK), Twisted File (Sybron Endo, Canada), SAF (ReDent-Nova, Israel), Wave one (Dentsply, Maillefer, Switzerland) ve Resiproc (VDW, Germany). These developments accelerate cleaning and shaping processes, and help to maintain the original form of the root canal.

However, there is a major risk of these systems, "instrument fracture" in root canal in addition to some undesired effects such as apical extrusion of debris or thermal changes on the root surface. Despite their superior elasticity properties, a fracture rate between 0.7-21% was reported in several studies. Instrument fractures are usually caused by misuse and/or overuse of the endodontic instrument and frequently occur at the apical third of the root. Fatigue resistance, tensile, compressive and shearing strengths as well as corrosion, wear or thermal expansion or shrinkage can be effective on fracture. Two types of instrument fractures are described in metallurgy as "brittle and ductile" fractures and both types were observed in Ni-Ti rotary instruments in SEM evaluations.

This presentation discusses studies related to predisposing factors, fracture types and precautions for minimizing fracture as well as the effects of different designs and impact of the fracture on prognosis. Besides, it seeks to answer questions "What is the profit and loss statement for removal of the fracture?" "Is there an ideal rotary system?", "Do the clinical use affect the success?" In vitro and clinical studies will be evaluated in the light of the finite element analyses.

**27 Nisan 2012, Cuma - SALON B**  
**17:00-17:30**

## **Rejeneratif Endodonti - Biyoaktif Materyaller**

**Dr. Ekim Onur Orhan**

**Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Isparta**

Diş pulpası özelleşmiş hücre yapılarını barındıran, kendine özgü hücresel etkileşime sahip ve üzerinde birçok çalışma yapılmasına karşın; halen rejenerasyon mekanizması tam olarak anlaşılammış çok özel bir yapıdır. Dentin zırhı herhangi bir nedenle deforme olmaya başladığında, pulpa dış irritasyonlardan etkilenmekte ve çoğu zaman da yaralanmaktadır. Her canlı dokuda olduğu gibi pulpa da, iyileşme ve rejenerasyon eğilimindedir, ancak bazen irritasyonun şiddeti pulpanın iyileşme kapasitesinden üstün olabilmektedir. 18. yüzyılın ortalarından bu güne kadar pulpanın iyileşme kapasitesini arttırmak için birçok materyal denenmiş; ancak bunlardan çok azı klinik kullanıma geçebilmiştir. Klinik olarak kullandığımız materyaller de pulpa rejenerasyonunu her zaman sağlayamayabilir. Son yıllarda moleküler biyoloji alanında kaydedilen gelişmeler, diş hekimliğini de etkilemiş ve pulpa rejenerasyonunu sağlamak adına yeni "biyolojik aktif materyallerin" veya "biyoaktif materyallerin" tanımlanmasını sağlamıştır.

Bu sunumda, biyoaktif molekülleri içeren trombosit zengin plazma ve mine matris türevinin, geleneksel pulpa kaplama materyallerine göre pulpa rejenerasyonuna olan etkisi açıklanacak ve güncel literatürler eşliğinde tartışılacaktır.

## **Regenerative Endodontics - Bioactive Materials**

**Dr. Ekim Onur Orhan**

**Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta**

Dental pulp is a highly specific tissue which consists of specific cell bodies and specific cell interactions. Despite of many researches that have been conducted on pulp tissue, the regeneration mechanism of dental pulp is still unknown. Once, the dentin shield is deformed, dental pulp may be affected by the irritants and finally gets injured. Dental pulp tends to heal and regenerate itself, likewise every vital tissue does, but the violence of the irritation may negatively affect the healing capacity of the dental pulp. Since the mid 18<sup>th</sup> century, various materials have been tested to increase the healing capacity of the dental pulp but few of them could take part in clinical use. The materials which are used clinically may not also provide the regeneration of the dental pulp. Recently, the developments in the field of molecular biology have also an influence on the field of dentistry, and new "biological active materials" or "bioactive materials" are defined for regeneration of the dental pulp.

This presentation will define the effects of platelet-rich plasma and enamel matrix derivatives including bioactive molecules on regeneration of the dental with comparison to the conventional pulp capping materials, and the findings of the current publications will be discussed.



**28 Nisan 2012, Cumartesi - SALON B**  
**09:00-09:30**

## **Klorheksidin; Rezidüel Antimikrobiyal Ajan ve MMP İnhibitörü**

**Dr. B. Tuğba Türk**  
**Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İzmir**

Kök kanallarının dezenfeksiyonunda, mekanik şekillendirme ile birlikte yıkama işlemleri de çok önemli bir rol oynamaktadır. Günümüzde oldukça popülerlik kazanan, geniş spektrumlu bir antimikrobiyal ajan olan klorheksidin, kök kanalı medikamenti ve yıkama solüsyonu olarak başarıyla kullanılmaktadır. Güçlü antimikrobiyal etkinliğinin yanısıra; diğer endodontik yıkama solüsyonlarından farklı olarak, klorheksidinin devam eden bir antimikrobiyal özelliği bulunmaktadır. Klorheksidin dentine bağlanıp, zamanla geri salınır. Ayrıca son dönemlerde yapılan çalışmalarda, klorheksidinin matris metalloproteinaz'ları (MMP) inhibe etme özelliğinin de olduğu bulunmuştur. MMP'ler, vücudun diğer bölümlerinde olduğu gibi, diş dokularının sağlığı üzerinde de önemli rol oynarlar. Endodontik tedavi işlemleri veya endodontik enfeksiyon kaynaklı mikroorganizmalar kemikte ve dentinde MMP'leri aktive edebilirler, oluşan bu aktivasyon endodontik tedavilerin başarısızlığına sebep olabilir. Kök dentininde klorheksidin kullanımı, devam eden antimikrobiyal etkinlik göstermesi nedeniyle ve aktive olan MMP'erin inhibisyonunu sağlayarak, endodontik başarı için katkı sağlayabilir.

Bu sunumda, klorheksidinin devam eden antimikrobiyal aktivitesi, dentinden geri salınımı ve MMP'ler üzerindeki etkisi hakkında ayrıntılı bilgi verilecektir.

## **Chlorhexidine; A Residual Antimicrobial Agent and MMP Inhibitor**

**Dr. B. Tuğba Türk**  
**Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İzmir**

Besides instrumentation, irrigation is an important step for disinfection of the root canals. There is a raising interest in alternative irrigation solutions such as chlorhexidine which is a widely used medical antiseptic and disinfectant. It is a broad-spectrum antimicrobial agent having a comparable antimicrobial efficiency as a root canal irrigant and an intracanal medicament. Chlorhexidine also shows a unique property such as residual antimicrobial effect. Recently, importance of matrix metalloproteinases (MMPs) in dental health was explored. Studies have shown that bacterial by-products and root canal treatment procedures related to endodontic infections can activate MMPs that may cause tissue destruction that leads to treatment failures. However, chlorhexidine emerges to prevent such an adverse outcome, since its effect was shown in MMPs inhibition. Briefly, chlorhexidine can be used as an endodontic irrigant solution not only for its antimicrobial properties, but also against tissue damage related to the activation of MMPs. In this presentation, detailed information will be given about the antimicrobial properties, substantivity, and MMP inhibitory effects of chlorhexidine.

**28 Nisan 2012, Cumartesi - SALON B**  
**09:30-10:00**

## **Kök Kanallarının Yıkınmasında Güncel Yaklaşımlar**

**Yrd. Doç. Dr. Bulem Üreyen Kaya**

**Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Isparta**

Kök kanal sisteminin kemo-mekanik olarak temizlenmesi; endodontik tedavinin başarısını belirleyen en önemli tedavi basamaklarından biridir. Kök kanal anatomisinin karmaşık yapısından dolayı bu aşamada pulpa dokusunun, dentin artıklarının ve smear tabakasının tamamen uzaklaştırılması mümkün olamamaktadır. Konvansiyonel yıkama solüsyonları ve yıkama tekniklerindeki yetersizlikler nedeniyle, yeni materyal ve yöntem arayışları devam etmektedir. Bu sunumda güncel literatürler eşliğinde, “Yıkama solüsyonu nasıl seçilmeli?”, “Tek bir ajanla hem antibakteriyal etki, hem de smear ve debrisin uzaklaştırılması sağlanabiliyor mu?”, “Mevcut materyallerin etkinliği nasıl artırılabilir?” sorularına yanıt aranacaktır. Bu bağlamda, yıkama solüsyonlarının etkinliğinin artırılmasında tavsiye edilen apikal negatif basınç, manuel dinamik irrigasyon, fırça kaplı irrigasyon iğnelerinin kullanımı, pozitif basınç ve pasif ultrasonik irrigasyon gibi yöntemlerin başarısı hakkında güncel çalışmaların sonuçları tartışılacaktır. Ayrıca, mevcut yıkama solüsyonlarına alternatif olması beklenen bitkisel özütler ile literatürde son yıllarda dikkat çeken yöntemlerden lazerlerin ve ozon gazının ya da ozonlanmış suyun antimikrobiyal özellikleri, antimikrobiyal fotodinamik terapi ile yapılan çalışmalar ve düşük ısıli atmosferik basınçlı plazma (LTAPP) uygulamalarının endodontik mikroorganizmalar ve kök dentini üzerindeki olası etkileri ile ilgili çalışmalarımız hakkında bilgi verilecektir. Kök kanalının yıkınmasında kullanılan materyal ve tekniklerin etkinliklerini değerlendirmede izlenecek yol ve mevcut çalışmaların zayıf yönleri de bu sunum içinde yer alacaktır.

## **Current Approaches to Root Canal Irrigation**

**Assist. Prof. Dr. Bulem Üreyen Kaya**

**Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta**

Chemo-mechanical debridement of root canal system is one of the important steps of the treatment that determines the success of endodontic therapy. During chemo-mechanical debridement, the removal of pulp tissue, dentinal debris, and the smear layer is challenging due to the complex nature of the root canal anatomy. Drawbacks in conventional irrigation materials and techniques have resulted in a demand for new and improved methods.

In the light of the current literature, this presentation will enlighten frequently asked questions such as “How the irrigation solution should be chosen?”, “Could only one irrigation solution provide antibacterial effect as well as smear and debris removal?”, “How the effectiveness of existing materials could be increased?”. In this context, the results of the recent studies about the recommended methods to increase the efficacy of irrigation solutions as apical negative pressure, manual dynamic irrigation, brush-covered irrigation needle and passive ultrasonic irrigation will be discussed. In addition, herbal extracts, lasers, and antimicrobial features of ozone gas or ozonated water and researches on antimicrobial photodynamic therapy which are expected to present an alternative to irrigation solutions will be mentioned. Recent studies investigating the possible effects of low temperature atmospheric pressure plasma (LTAPP) on endodontic microorganisms and root canal dentin, which are held in SDU, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta, Türkiye, will be presented. Evaluation methods of effective materials and techniques during root canal irrigation and the limitations of the current studies will be mentioned as well.



**28 Nisan 2012, Cumartesi - SALON B**  
**10:00-10:30**

## **Vertikal Kök Kırıklarının Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi Kullanılarak Tespiti ve Alternatif Tedavi Yöntemleri**

**Yrd. Doç. Dr. Senem Yiğit Özer**  
**Dicle Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Diyarbakır**

Vertikal kök kırıklarının klinik tespiti oldukça zordur ve çoğunlukla tahminler üzerinden teşhise ulaşılmaktadır. Vertikal kök kırıklarının geleneksel periapikal radyografi (GPR) ile teşhisi de güç olmakta ve x-ışını kırık hattının üzerinden geçmediğinde çoğunlukla saptanamamaktadır. İki boyutlu görüntü sağlayan GPR, ilgili dişin ve komşuluğundaki yapıların üç boyutlu görüntüsü hakkında yeterli bilgi veremez ve diğer anatomik yapıların süperpozisyonu da görüntü hassasiyetini sınırlar. Son zamanlarda üç boyutlu görüntüleme imkanı sunan konik ışınli bilgisayarlı görüntüleme tekniği (KIBT) kullanılarak, vertikal kök kırıklarının GPR'lere kıyasla, daha başarılı bir şekilde ve yüksek görüntüleme kalitesi ile tespit edilebildiği ve kırık hatlarının direkt olarak saptanabildiği bildirilmektedir.

Kırığın yerinin ve miktarının belirlenmesi, dişin ne zaman çekileceği veya hastaya hangi tedavi seçeneklerinin önerileceği konusunda belirleyicidir. Vertikal kök kırığının geç teşhis edilmesi, etkilenen bölgede kemik kaybı, ağrı ve malfonksiyon ile sonuçlanmaktadır. Bu nedenle, sorun başlangıç safhasında ve ne kadar erken teşhis edilirse, problemi çözümlenmek de o kadar kolay olacaktır.

Vertikal kök kırığı olan dişleri ağızda tutabilmek için, günümüze değin birçok tedavi yaklaşımı denenmiş, fakat özel bir tedavi protokolü belirlenmemiştir. Vertikal kök kırığının başarılı bir şekilde yeniden yapılandırıldığını bildiren kısa ve uzun takip süreli çalışma sonuçları mevcuttur. Klinik olarak uzun dönem takip edilen sonuçlar, diş çekimine alternatif olarak, kırık parçaların ağız dışında yapıştırıcı rezin simanıyla biraraya getirilip rekonstrüksiyonunun sağlanmasından sonra kasıtlı reimplantasyon uygulanması gibi, yeni bir yöntemin kullanılabileceğini göstermektedir.

Bu sunumda, vertikal kök kırıklarının KIBT kullanılarak teşhisi ve bazı vaka raporları üzerinden alternatif tedavisi anlatılacak ve KIBT yardımıyla gerçekleştirilen doğru teşhisin önemi ve tedavi sonuçları üzerindeki başarı etkisi değerlendirilecektir.

## **Detection of Vertical Root Fractures Using Cone Beam Computed Tomography and Alternative Treatment Modalities**

**Assist. Prof. Dr. Senem Yiğit Özer**  
**Dicle University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Diyarbakır**

Clinical detection and diagnosis of vertical root fracture is difficult and more often a prediction rather than a diagnosis. Vertical root fractures are also difficult to diagnose by conventional periapical radiography (CPR), and could be overlooked if x-ray beam did not pass along the fracture line. Two-dimensional CPR fails to provide information in the third dimension for the teeth and the adjacent structures. The superimposition of other structures further limits sensitivity. Recently, a 3D diagnostic imaging system, cone beam computed tomography (CBCT), has been reported to be more accurate than CPR for detecting longitudinal root fractures with high image quality, permitting direct visualization of fracture lines.

Determining the position and extent of the fracture might be helpful to recommend the extraction of the tooth or other treatment possibilities. Late detection of vertical root fractures leads to bone loss, pain, and malfunction of the involved area. Thus, identification of the problem in early stages before it gets more complex is quite important.

Although several methods have been used to preserve vertically fractured teeth, no specific treatment modality has been established. Successful short and long-term treatment outcomes have been reported for vertical root fracture's reconstruction. Long-term clinical results suggest an alternative approach to extraction: the extraoral bonding of fractured segments with an adhesive resin cement and intentional replantation of teeth after reconstruction.

This lecture presents the diagnosis of vertical root fractures using CBCT with case series that describe an alternative approach to the treatment of vertical root fractures, and addresses the impact of accurate CBCT-assisted diagnoses on the predictability of successful outcomes.





# Sözlü Bildiriler

(Başvuru sırasına göre sıralanmıştır.)

# Oral Presentations

(Listed in the received order.)







**SB: 01****Kök Kanalı Tedavisinin Yenilenmesinde Kullanılan Farklı Tekniklerin ve Kök Kanal Patlarının Karşılaştırılması: SEM Çalışması**

<sup>1</sup>Neslihan Şimşek, <sup>1</sup>Ali Keleş, <sup>1</sup>Fuat Ahmetoğlu, <sup>1</sup>Mevlüt Sinan Ocak, <sup>2</sup>Saim Yoloğlu

<sup>1</sup>Inönü Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Malatya

<sup>2</sup>Inönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Malatya

**Amaç:** Bu çalışmada, üç farklı kök kanal patı (iRoot SP, MM Seal, AH Plus) kullanılarak doldurulan kök kanallarının iki farklı teknik (ESI ultrasonik uçlar ve R Endo) ile temizlendikten sonra, taramalı elektron mikroskopunda (SEM) incelenmesi ve çalışma sürelerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda 60 adet tek kök ve tek kanallı çekilmiş diş kullanılmıştır. Rastgele üç gruba ayrılan dişlerin kök kanalları, iRoot SP (Innovative Bioceramix, Vancouver, Kanada), MM Seal (Micro-Mega Besancon, Fransa) veya AH Plus (Dentsply DeTrey GmbH, Konstanz, Almanya) kanal patları kullanılarak lateral kompaksiyon gütta-perka yöntemiyle doldurulmuştur. Örnekler bir hafta süreyle 37°C'de %100 nemli ortamda bekletilmiştir. Kuralon 1/3'lük bölümdeki dolgu maddeleri gates glidden frezler kullanılarak uzaklaştırılmıştır. Kuralon kısma 0,1 ml kloroform damlatılarak bir dakika beklenmiştir. Tekrar kendi aralarında rastgele ikiye ayrılan dişlerde, ESI ultrasonik uçlar ve R Endo (Micro-Mega, Besancon, France) eğeleri kullanılarak kök kanal dolguları uzaklaştırılmıştır. Kök kanallarının yıkanmasında, her ege arasında %17 EDTA ve %2,5 NaOCl solüsyonları kullanılmıştır. Çalışma uzunluğuna ilk ulaşma zamanı T1, kök kanalının tamamen temizlenmesine kadar geçen süre ise T2 olarak kaydedilmiştir. Uzunlamasına ikiye ayrılan örnekler SEM'de incelenmiş ve alınan her mikrofotograf smear tabakası ve yüzey özellikleri bakımından değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** MM Seal grubundaki bazı örneklerde dentinal tübüller arasında rezin tag uzantıları gözlenmiştir. Üç farklı kanal patı ile iki retreatment tekniği arasında çalışma süresi ve temizleme etkinliği açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p > .05$ ).

**Sonuçlar:** Her grupta, kullanılan her iki tekniğin de, kök kanalı dolgu maddesi kalıntıları bıraktığı saptanmıştır. Her retreatment tekniği; çalışma süresi, smear tabakası ve kök kanal duvarı yüzey özellikleri bakımından benzer performans göstermiştir.

**Comparison of Different Retreatement Techniques and Root Canal Sealers: A SEM Study**

<sup>1</sup>Neslihan Şimşek, <sup>1</sup>Ali Keleş, <sup>1</sup>Fuat Ahmetoğlu, <sup>1</sup>Mevlüt Sinan Ocak, <sup>2</sup>Saim Yoloğlu

<sup>1</sup>Inönü University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Malatya

<sup>2</sup>Inönü University, Faculty of Medicine, Department of Biostatistics, Malatya

**Aim:** To evaluate the removal efficacy of two techniques, ultrasonic tips and R Endo instruments, in root canals obturated with three kinds of sealers (iRoot SP, MM Seal, AH Plus) under scanning electron microscope (SEM) and compare the working time periods.

**Methodology:** Sixty extracted human teeth with single roots and single canals were used in this study. The teeth were divided into three groups and obturated with lateral compaction gutta-percha technique using either of iRoot SP (Innovative Bioceramix, Vancouver, Canada), MM Seal (Micro-Mega Besancon, France) or AH Plus (Dentsply DeTrey GmbH, Konstanz, Germany) as sealers. Specimens were kept at 37°C in 100% humidity for a week. Gates glidden drills were used in the coronal thirds of the root canals to remove the gutta-percha and the sealer. 0.1 ml of chloroform was dropped into coronal segments and kept for one minute. The samples were divided again randomly into two groups and root fillings were removed by using ESI ultrasonic tips or R Endo (Micro-Mega, Besancon, France) files. 17% EDTA and 2.5% NaOCl were used as irrigants between each file. The first time to reach the working length was recorded as T1, and complete cleaning of the root canal was recorded as T2. The samples were then sectioned longitudinally, and examined under SEM. Each microphotograph was evaluated in terms of smear layer and surface characteristics.

**Results:** Resin sealer tags were observed in the dentinal tubules in some samples of the MM Seal group. No statistically significant difference was found either among three different root canal sealers or between two different retreatment techniques in terms of working time and cleaning efficacy ( $p > .05$ ).

**Conclusions:** Each group showed that both of the retreatment techniques left remnants of filling materials. All retreatment techniques showed similar performances in terms of working time, smear layer and surface properties of the root canal walls.

**SB:02****Sirküler ve Oval Fiber Post Boşluğu Hazırlanması Esnasında Kök Yüzeylerindeki Sıcaklık Artışlarının Infrared Termografik Analizi**

<sup>1</sup>Kerem Kılıç, <sup>2</sup>Özgür Er, <sup>1</sup>Halil İbrahim Kılınc, <sup>2</sup>Tuğrul Aslan, <sup>3</sup>Emre Bendeş, <sup>4</sup>Ahmet Ercan Şekerci

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Kayseri

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Kayseri

<sup>3</sup>Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı, Kayseri

<sup>4</sup>Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Kayseri

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı ovoid şekilli kök kanal morfolojisine sahip dişlerde oval ve sirküler fiber post sistemlerinin post boşluğu preparasyonu sırasında meydana getirdiği sıcaklık değişimlerinin değerlendirilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** 42 adet tek kanallı çekilmiş alt küçük azı dişi çalışmaya dahil edilmiş ve dişlerin kuronları mine-sement sınırından kesilerek uzaklaştırılmıştır. Oval kanal morfolojilerinin belirlenmesi amacıyla, örnekler cone-beam bilgisayarlı tomografi (CBCT) ile taranmıştır. Kök kanalları ProTaper Ni-Ti döner alet sistemi ile şekillendirilmiş ve lateral kondensasyon gütta-perka tekniği ile doldurulmuştur. İkinci bir CBCT taraması yapılarak, ısı ölçümlerinin yapılacağı en ince dentin bölgeleri tespit edilmiştir. Sonrasında dişler rastgele 2 gruba ayrılmıştır (n=21); Grup 1: Sirküler fiber post sistemi (D.T. Light post), Grup 2: Oval fiber post sistemi (Ellipson post). Örnekler, bu çalışma için yapılan özel bir düzeneğe yerleştirilmiştir. Post boşlukları, su soğutması altında, sirküler fiber post drill ve oval kesitli elmas kaplı ultrasonik uç kullanılarak 9 mm uzunluğunda hazırlanmıştır. Sıcaklık değişimleri için, ThermoCam SC500 termal görüntüleme kamerası kullanılarak, en ince kök yüzeylerinden ölçümler kaydedilmiştir.

**Bulgular:** En yüksek sıcaklık artışı  $63,53^{\circ}\text{C}\pm 26,01^{\circ}\text{C}$  ( $32,7^{\circ}\text{C}$ - $126^{\circ}\text{C}$ ) ile sirküler post sisteminde (Grup 1) saptanırken, oval fiber post sisteminde (Grup 2)  $47,63^{\circ}\text{C}\pm 9,49^{\circ}\text{C}$  ( $27^{\circ}\text{C}$ - $61,5^{\circ}\text{C}$ ) sıcaklık artışları tespit edilmiştir. Sirküler fiber post sisteminin, oval fiber post sistemine göre, istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla sıcaklık artışına yol açtığı görülmüştür ( $p < 0,05$ ).

**Sonuçlar:** Her ne kadar, her iki post sistemi de kök yüzeylerinde yüksek sıcaklık artışlarına yol açmış olsalar da; oval fiber postlar, oval morfolojiye sahip kök kanallarında oluşturdukları ısı açısından, sirküler postlara göre daha başarılı bulunmuşlardır.

**Infrared Thermographic Analysis of Temperature Rise on Root Surfaces During Circular and Oval Fibre Post Space Preparations**

<sup>1</sup>Kerem Kılıç, <sup>2</sup>Özgür Er, <sup>1</sup>Halil İbrahim Kılınc, <sup>2</sup>Tuğrul Aslan, <sup>3</sup>Emre Bendeş, <sup>4</sup>Ahmet Ercan Şekerci

<sup>1</sup>Erciyes University, Faculty of Dentistry, Department of Prosthodontics, Kayseri

<sup>2</sup>Erciyes University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Kayseri

<sup>3</sup>Erciyes University, Faculty of Engineering, Department of Computer Engineering, Kayseri

<sup>4</sup>Erciyes University, Faculty of Dentistry, Department of Oral Diagnosis and Radiology, Kayseri

**Aim:** To evaluate temperature rises during post space preparations with oval and circular fibre post systems.

**Methodology:** Forty-two single-rooted human mandibular premolars with single canals were used in this study. The teeth were cut perpendicular to the long axis at the cemento-enamel junction with a slow-speed diamond saw. Roots were scanned with a cone-beam computerized tomography (CBCT) to determine the ovoid root canal morphology. Root canals were instrumented with ProTaper Ni-Ti rotary system and obturated with lateral condensation gutta-percha technique. A second CBCT were taken in order to determine the thinnest dentin thickness of each root. Then roots were randomly divided into 2 groups (n=21): Group 1: Circular fibre post system (D.T Light post), Group 2: Oval fibre post system (Ellipson post). Post spaces were prepared by using the circular fibre post drills and diamond-coated ultrasonic tips with oval section under water cooling until post spaces of 9 mm were obtained. Temperature changes were recorded from the thinnest root surfaces by using a ThermoCam SC500 thermal imaging camera.

**Results:** The highest temperature rises were observed with the circular fibre post system as  $63.53^{\circ}\text{C}\pm 26.01^{\circ}\text{C}$  ( $32.7^{\circ}\text{C}$ - $126^{\circ}\text{C}$ ). Temperature rises determined with the oval fibre post system were as following  $47.63^{\circ}\text{C}\pm 9.49^{\circ}\text{C}$  ( $27^{\circ}\text{C}$ - $61.5^{\circ}\text{C}$ ). Circular fibre post system showed significantly higher temperature rise than oval fibre post system ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** Although both post systems generated high temperature increase on root surfaces, oval fibre posts should be preferred than circular fibre posts in the ovoid shaped root canals.

**SB: 03****Başarısız Endodontik Tedavilerde Kök Kanalında Bulunan Mikroorganizmaların Saptanması**

<sup>1</sup>Burak Sadık, <sup>2</sup>Güven Kayaoğlu, <sup>3</sup>Gülçin Akca, <sup>2</sup>Tayfun Alaçam

<sup>1</sup>Ordu Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ordu

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

<sup>3</sup>Gazi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, başarısız olmuş endodontik tedavilerde kök kanalındaki mikroorganizmaların kültür yöntemiyle belirlenmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalına başvuran hastalardan çalışmaya dahil edilme ölçütlerinde; herhangi bir spesifik ve non-spesifik hastalığının bulunmaması, 3 ay içerisinde herhangi bir antibiyotik kullanmamış olması, radyografik olarak görülebilir periapikal lezyon bulunması, kanal dolgusunun en fazla 4 mm kısa olması, kök kanal tedavisinin en az 4 yıl önce yapılmış olması, dişin asemptomatik olması, kök kanalının doğrudan ağız ortamıyla ilişkisinin bulunmaması, lastik örtü uygulanabilir olması ve dişin tek köklü olması esas alınmıştır. Önceki kanal dolgusunu uzaklaştırmak için Gates-Glidden 1-4 numaralı frezler, H-tipi ve K-tipi kanal eğeleri kullanılmıştır. Hiçbir kimyasal çözücü uygulanmamış ve kök kanalları yalnızca steril serum fizyolojik solüsyonu ile yıkanmıştır. Kanal dolgusunun, kök kanalından kontamine edilmeden çıkarıldığı koşullarda doğrudan taşıyıcı besiyerine konulmuştur. Kök kanalları 50 numaralı eğeye kadar şekillendirilmiş ve her eğe değişiminde tekrar steril serum fizyolojikle yıkanmıştır. Şekillendirme sonrasında da, kök kanalları tekrar steril serum fizyolojikle yıkanmış ve 25 numaralı eğe ile 10 sn boyunca kanal duvarları kazınmıştır. Kağıt konlar ile alınan kanal örnekleri taşıyıcı besiyerine aktarılmıştır. Bekletilmeden mikrobiyoloji laboratuvarına getirilen örnekler, vortekslenmiş ve seri sulandırmaları yapılmıştır. Hem ilk tüplerden hem de sulandırma tüpünden 100'er µl uygun besiyerlerine ekilmiştir.

**Bulgular:** Örneklerden elde edilen aerob, anaerob ve mikroaerofil mikroorganizmalar kanal sisteminin mikrobiyal florası olarak kabul edilmiştir. Toplam 46 olgudan, 83 adet mikroorganizma tespit edilmiştir.

**Sonuçlar:** Çalışmamızın sonuçlarına göre; *Corynebacterium spp*, *Bacillus spp*, *Enterococcus faecalis* ve *Streptococcus spp*, başarısız olmuş kök kanalı tedavilerinde en sık görülen mikroorganizmalar olarak tespit edilmiştir.

**Determination of Microorganisms Recovered From Teeth with Failed Endodontic Treatment**

<sup>1</sup>Burak Sadık, <sup>2</sup>Güven Kayaoğlu, <sup>3</sup>Gülçin Akca, <sup>2</sup>Tayfun Alaçam

<sup>1</sup>Ordu University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ordu

<sup>2</sup>Gazi University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

<sup>3</sup>Gazi University, Faculty of Medicine, Department of Medical Microbiology, Ankara

**Aim:** To determine the microorganisms found in the root canals with failed endodontic treatment by a culture method.

**Methodology:** Patients referred to Gazi University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics were selected for this study. The inclusion criteria were: absence of a specific or a non-specific systemic disease, no use of an antibiotic within the past 3 months, radiographical presence of a periapical lesion, a root canal filling not shorter than 4 mm, root canal treatment completed not earlier than 4 years, the tooth to be asymptomatic, the root canal not communicating directly to the oral cavity and a rubber dam could be applied. Teeth with single roots were selected. Gates-Glidden 1-4 burs, H-files and K-files were used to remove the previous root canal fillings. No solvent was used. Only sterile saline solution was used for irrigation. In case the root filling was taken out without any contamination, it was placed directly into the transfer broth. The root canals were enlarged up to size 50 and irrigated with sterile saline solution between each file. Upon completion of instrumentation, a final irrigation was also performed with saline solution. A size 25 file was used to rasp the canal walls for 10 seconds. The canal was sampled by using paper-points and these were then placed into a transfer broth. The samples were immediately sent to the microbiology laboratory, vortexed, serially diluted and poured onto appropriate agar plates at a volume of 100 µl.

**Results:** The root canals were found to contain aerobic, anaerobic and microaerophilic species. A total of 83 species were recovered from 46 cases.

**Conclusions:** *Corynebacterium spp*, *Bacillus spp*, *Enterococcus faecalis* and *Streptococcus spp* were the most frequently recovered species from root canals with failed endodontic treatment.

**SB: 04****4 Farklı Ni-Ti Döner Sistem ile Yapılan Kök Kanalı Preparasyonunun Epoksi-Rezin İçerikli Bir Patın Dentin Tübüllerine Penetrasyonuna Olan Etkisinin SEM Kullanılarak İncelenmesi**<sup>1</sup>Yakup Üstün, <sup>1</sup>Burak Sağsen<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Kayseri

**Amaç:** Çalışmamızda Hero642, ProFile, K3 ve ProTaper Ni-Ti döner alet sistemleri kullanılarak yapılan kök kanalı preparasyonlarında, AH Plus kanal patının dentin tübüllerine olan penetrasyonunun SEM kullanılarak incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda 80 adet çekilmiş üst orta kesici dişi kullanılmıştır. Dişlerin kuronları uzaklaştırılmış ve kök uzunlukları 12 mm'de sabitlenmiştir. Şekillendirmede kullanılan sistemlere (Hero642, ProFile, K3 ve ProTaper) göre 4 grup oluşturulmuştur. Şekillendirmeyi takiben kök kanalları 10 ml %17 EDTA ve 10 ml %5,25 NaOCl solüsyonları ile yıkanmış ve Calamus sistemi ile AH Plus kanal patı kullanılarak doldurulmuştur. 37°C'de %100 nemli ortamda 7 gün bekletilen dişlerin bukkal ve lingual yüzeylerinde çentikler açılarak kökler dikey olarak ikiye ayrılmış ve SEM altında incelenmiştir.

**Bulgular:** ProFile grubunda orta 1/3'lük bölgedeki penetrasyon değerleri, kuronal ve apikal 1/3'lük bölgelerdekinden anlamlı derecede yüksek; kuronal 1/3'teki penetrasyon değerleri de, apikal 1/3'tekinden anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Hero642, ProTaper ve K3 gruplarında, kuronal 1/3 ve orta 1/3'teki değerler arasında anlamlı fark bulunmamış ( $p>0,05$ ); kuronal ve orta 1/3'teki değerler, apikal 1/3'teki değerlerden anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kuronal 1/3'lük bölgelerin karşılaştırmasında; ProTaper, Hero642 ve K3 grupları ProFile grubundan anlamlı derecede üstün bulunmuş ( $p<0,05$ ) ve bu üç grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Orta 1/3'lük bölgede; ProTaper grubu, Hero642 ve ProFile grubundan üstün bulunmuş ( $p<0,05$ ), Hero642 ve ProFile grupları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). K3 ve Hero642, K3 ve ProFile, K3 ve ProTaper grupları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Apikal 1/3'lük bölgede; ProTaper ve K3 grupları, ProFile ve Hero642 gruplarından üstün bulunmuştur ( $p<0,05$ ). ProTaper ile K3 ve ProFile ile Hero642 grupları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Sonuçlar:** ProTaper ve K3 döner alet sistemleri kökün tüm 1/3'lük bölgelerinde başarılı sonuçlar vermiştir. Hero642 ve ProFile sistemlerinin ProTaper sistemi ile kombine kullanımlarını öneririz.

**SEM Evaluation of Penetration of an Epoxy-Resin-Based Root Canal Sealer into Dentinal Tubules in Root Canals Prepared with 4 Different Ni-Ti Rotary Systems**<sup>1</sup>Yakup Üstün, <sup>1</sup>Burak Sağsen<sup>1</sup>Erciyes University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Kayseri

**Aim:** To evaluate the penetration of AH Plus root canal sealer into dentinal tubules in root canals prepared with Hero642, ProFile, K3 and ProTaper Ni-Ti rotary systems under SEM.

**Methodology:** 80 extracted maxillary central incisors were used in this study. Crowns of the teeth were separated and root lengths were adjusted to 12 mm. Teeth were then divided into 4 groups according to the systems used in preparation of the root canals (Hero642, ProFile, K3 ve ProTaper). Upon completion of instrumentation, root canals were irrigated with 17% EDTA and 2.5% NaOCl, and obturated with Calamus system using gutta-percha and AH Plus sealer. Teeth were stored at 37°C, 100% humidity for 7 days. Roots were then grooved on buccal and lingual surfaces, splitted into two halves longitudinally and investigated with SEM.

**Results:** In ProFile group, penetration values in the middle thirds were significantly higher than those of apical and coronal thirds, and the penetration values in the coronal thirds were significantly higher than those of apical thirds ( $p<0,05$ ). In Hero642, ProTaper and K3 groups, penetration difference was not found to be significant in the coronal and middle thirds ( $p>0,05$ ); however, penetration values in the coronal and mid thirds were significantly higher than those of apical thirds ( $p<0,05$ ). In comparing the coronal thirds; ProTaper, Hero642 and K3 groups were found to be significantly superior to ProFile group ( $p<0,05$ ), and no significant difference was detected among these three groups ( $p>0,05$ ). In the middle thirds, ProTaper group was found to be significantly superior to Hero 642 and ProFile groups ( $p<0,05$ ), but no significant difference was detected between Hero642 and ProFile groups ( $p>0,05$ ). There were also no significant differences between K3 and Hero642, K3 and ProFile, K3 and ProTaper groups. In the apical thirds, both ProTaper and K3 groups were significantly superior to ProFile and Hero642 groups ( $p<0,05$ ). There were no significant differences between ProTaper and K3 or Hero642 and ProFile groups ( $p>0,05$ ).

**Conclusions:** ProTaper and K3 Systems showed successful results in all root thirds. We advice combined use of Hero642 and ProFile systems with ProTaper system.



**SB: 05****Derinleştirilmiş Oval Uzantılardaki Debrislerin Eliminasyonunda Çeşitli İrrigasyon Metodlarının Karşılaştırılması: In vitro Bir Çalışma**

<sup>1</sup>İbrahim Ethem Yaylalı, <sup>1</sup>Kadriye Demirkaya, <sup>1</sup>Yaşar Meriç Tunca

<sup>1</sup>GATA Askeri Akademisi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu çalışmada, retansiyon amacıyla derinleştirilmiş oval uzantılardaki dentin debrislerinin eliminasyonunda, çeşitli irrigasyon metodlarının etkinliklerinin karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda 31 adet çekilmiş tek köklü diş kullanılmıştır. Dişlerin kuronları mine-sement sınırından kesilmiş ve kök uzunlukları 16 mm'de standardize edilmiştir. Kök kanalları crown-down yöntemiyle şekillendirilmiş ve her eğe değişiminde 5 ml sodyum hipoklorit (NaOCl) solüsyonu ile yıkanmıştır. Sonrasında, köklerin mezial ve distal yüzeylerine ince oluklar açılmış ve dişler keski ve çekiç yardımıyla iki parçaya ayrılmıştır. Modifiye edilmiş elmas separe kullanılarak, kök parçalarının tek yarı yüzeylerinde kuronal, orta ve apikal 1/3'lük bölümlerde 4 mm uzunluğunda, 1 mm genişliğinde ve 2 mm derinliğinde, oval uzantıları derinleştiren retansiyon olukları hazırlanmıştır. Sement tabakası frezle uzaklaştırılmış ve açıkta kalan dentin üzerinde keski ile tıraşlamalar yapılarak, elde edilen dentin talaşlarının NaOCl ile karışımı debris olarak kullanılmıştır. Bu jel kıvamlı karışım, kağıt konlar yardımıyla retansiyon oluklarına taşınmıştır. Dişler tekrar birleştirilip, 0,25 mm'lik ligatür teli ile sabitlenmiş, yapışkan mum ile mezial ve distaldeki oluklar yapılandırılmış ve dişler eppendorf tüpündeki silikon ölçü maddesine gömülmüştür. 1 hafta süreyle %100 nemli ortamda bekletildikten sonra, her grupta 10 diş olacak şekilde bu dişler rastgele üç gruba ayrılmıştır (n=10): Grup 1- Manuel dinamik irrigasyon, Grup 2- Sonik irrigasyon, Grup 3- Ultrasonik irrigasyon. Bir dişe irrigasyon uygulanmamış ve kontrol grubu olarak kullanılmıştır. Kruskal-Wallis testi kullanılarak, bulguların istatistiksel analizi yapılmıştır,  $\alpha=0,05$ .

**Bulgular:** Grup 1 ile Grup 2 ve Grup 1 ile Grup 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ( $p<0,01$ ). Grup 2 ile Grup 3 arasında ise, anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Sonuçlar:** Retansiyon bölgelerindeki debris, sonik ve ultrasonik yöntemler ile her üç bölgede de eşit oranda elimine edilirken; manuel dinamik irrigasyon yöntemi, diğer iki yöntemle kıyasla, debris eliminasyonunda yetersiz kalmıştır.

**Comparison of Different Irrigation Methods in the Removal of Debris in Deepened Oval Extensions: An in vitro Study**

<sup>1</sup>İbrahim Ethem Yaylalı, <sup>1</sup>Kadriye Demirkaya, <sup>1</sup>Yaşar Meriç Tunca

<sup>1</sup>GATA Medical Academy, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To compare the effectiveness of different irrigation methods in removing debris from the deepened oval extensions of the root canals.

**Methodology:** 31 newly extracted single-rooted teeth were used in this study. Tooth crowns were decoronated at the cemento-enamel junction, and the length of the roots was standardized to 16mm. Root canals were instrumented with crown-down technique and irrigated with 5ml of NaOCl solution between each file. The roots were then split longitudinally into two halves in bucco-lingual direction by using a chisel. On one half of the roots, standardized retentive grooves 4 mm in length, 2 mm in depth and 1 mm in width were prepared in the coronal, mid and apical thirds of the root canals by using a modified diamond saw. After removing cement layer, exposed dentin was ground with the chisel, and the debris was prepared by mixing these dentinal shavings with NaOCl solution. This product was then carried into the grooves by means of paper points. After reassembling the two parts, the roots were embedded in the silicone material placed in the eppendorf tubes. The samples were stored at 100% humidity for one week. The teeth were then randomly allocated into 3 groups (n=10) as follows: Group I- Manuel dynamic irrigation, Group II- Sonic irrigation and Group III- Ultrasonic irrigation. One tooth with no irrigation served as the control group. Data were statistically analyzed by using Kruskal Wallis test at  $\alpha=0.05$ .

**Results:** There were statistically significant differences between Group I and Group II, and Group I and Group III ( $p<0.05$ ), whereas no significant difference was found between Group II and Group III ( $p>0.05$ ).

**Conclusions:** Dentinal debris in the retentive grooves in each of the root thirds were equally removed by means of sonic and ultrasonic irrigation techniques. However, manual dynamic irrigation technique was comparatively insufficient in removing debris from the retentive grooves.

**SB: 06****Nikel-Titanyum Döner Kanal Aletlerine Uygulanan Farklı Tork Değerlerinin Eğri Kök Kanal Preparasyonuna Etkilerinin in vitro Olarak İncelenmesi**<sup>1</sup>Demet Altunbaş, <sup>1</sup>Kerem Engin Akpınar, <sup>1</sup>Alper Kuştarıcı<sup>1</sup>Cumhuriyet Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Sivas

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı; K3 ve Mtwo Nikel-Titanyum (Ni-Ti) döner kanal eğelerine uygulanan farklı tork değerlerinin, eğri kanal preparasyonuna etkilerinin in vitro olarak değerlendirilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada 120 adet eğri kanallı şeffaf rezin blok kullanılmıştır. Bloklar K3 ve Mtwo serilerinin kullanıldığı iki ana gruba, her iki ana grup ise yirmişer bloktan oluşan üç alt gruba ayrılmıştır. Tork değerleri K3 serisinin kullanıldığı alt gruplarda sırasıyla 20, 60 ve 120 gcm; Mtwo serisinin kullanıldığı alt gruplarda ise sırasıyla 100, 150 ve 300 gcm olarak ayarlanmıştır. K3 kanal eğeleri crown-down tekniği; Mtwo kanal eğeleri ise tek boyut tekniği ile kullanılmıştır. Preparasyon öncesine ve sonrasına ait kanal görüntüleri özel bir düzeneğe monte edilen dijital fotoğraf makinesi ile elde edilmiştir. Her iki ana gruba uygulanan farklı tork değerlerinin kanal preparasyonuna etkisi; kanalın orijinal şeklinde meydana gelen değişim, kanal eğiminde meydana gelen değişim, zip, elbow, basamak ve perforasyon oluşumu, alet kırılması ve çalışma uzunluğunda meydana gelen değişim yönünden değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Tork değeri azaldıkça, K3 ve Mtwo gruplarında preparasyon sonrası kanal genişliği ve eğimin dış kısmında oluşan genişleme miktarı artmıştır. K3 grubunun belirli ölçüm noktalarında ve Mtwo grubunda; tork azaldığında, eğimin iç kısmında oluşan genişleme miktarı azalmıştır. Tork değerinin azalmasıyla, K3 grubunda istatistiksel farkın anlamlı bulunduğu ölçüm noktalarında (eğimin apeks noktası hariç) transportasyon miktarı artarken; Mtwo grubunda torkun azalmasıyla paralellik göstermiştir. K3 ve Mtwo gruplarında içe doğru transportasyon; torku en az olan alt grupta, diğer alt gruplardan daha az meydana gelmiştir. K3 grubunda torkun en yüksek olduğu alt grupta, kanal eğimi daha iyi korunmuştur. Mtwo grubunda ise, tork değerlerinin eğim değişimine etkisi bulunmamıştır. Her iki grupta da zip, elbow ve perforasyon oluşumu görülmemiştir. Ana grupların her ikisinde de, tüm alt gruplarda basamak oluşmuştur; fakat alt gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Mtwo grubunda torkun en yüksek olduğu alt grupta, fazla sayıda eğenin deforme olduğu gözlenmiştir. Çalışma uzunluğu kaybının torkla ilişkisinin bulunmadığı saptanmıştır.

**Sonuçlar:** Torkun kanal preparasyonuna etkisi kullanılan eğenin tipine, konikliğine, preparasyon yöntemine ve çalışmacının preparasyon sırasında apikal yönde kuvvet uygulamasına bağlı olarak değişebilir.

**In vitro Evaluation of the Effect of Different Torque Values Applied to Nickel-Titanium Rotary Canal Instruments in the Preparation of Curved Root Canals**<sup>1</sup>Demet Altunbaş, <sup>1</sup>Kerem Engin Akpınar, <sup>1</sup>Alper Kuştarıcı<sup>1</sup>Cumhuriyet University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Sivas

**Aim:** To evaluate the effect of different torque values applied to K3 and Mtwo Ni-Ti rotary instruments during preparation of the curved root canals.

**Methodology:** 120 transparent resin blocks containing curved root canals were used in this study. These blocks were divided into two main groups according to the use of K3 and Mtwo series. Each main group was then divided into three subgroups, each with 20 resin blocks. Torque values were calibrated to 20, 60, and 120 gcm in the K3 subgroups, and to 100, 150, and 300 gcm in the Mtwo subgroups. K3 instruments were used with the crown-down technique whereas Mtwo instruments were used with the single length technique. Canal images were obtained before and after the preparation of the root canals using a digital camera mounted on a special mechanism. The two main groups were evaluated on the basis of the changes in the original forms of the root canals; changes in the curvatures; the formation of zips, elbows and perforations; instrument fractures; and changes in working lengths.

**Results:** In both of the main groups following preparation, width of the canal and of the outer part of the curvature increased as the torque value decreased. When the torque value decreased in Mtwo group and at some measurement points in K3 group, width of the inner part of the curvature decreased. As the torque value decreased, the amount of transportation ran parallel in Mtwo group, and increased at measurement points in K3 group where the statistical difference was found to be significant (except at the apex of the curve). In both of K3 and Mtwo groups, transportation towards the inner aspect occurred less in the subgroups where the torque was the lowest. In K3 group, the curvature of the canal was protected better in the subgroup where the torque was the highest. However, in Mtwo group, the torque value had no effect on the changes of the canals curvature. Ledges occurred in all subgroups of the two main groups. In both main groups, any formation of zip, elbow or perforation was not detected. In the subgroup of Mtwo

group, where the torque was the highest, many instruments showed deformation. However, loss of the working length did not show any relation with the torque value.

**Conclusions:** The effect of the torque value on root canal preparation could vary depending on the type and taper of the file, preparation technique and application of force by the operator in the apical direction.

## SB: 07

### Farklı Üretim Teknolojilerine Sahip Ni-Ti Döner Alet Sistemlerinin Eğri Kanalları Şekillendirme Etkinliklerinin Çekilmiş Dişler Üzerinde İncelenmesi

<sup>1</sup>Davut Çelik, <sup>1</sup>Tamer Taşdemir, <sup>1</sup>Kürşat Er

<sup>1</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Trabzon

**Amaç:** Bu in vitro çalışmanın amacı; alternatif teknoloji ile üretilen iki farklı Nikel-Titanyum (Ni-Ti) döner alet sistemi, geleneksel nitinolden üretilen dört farklı Ni-Ti döner alet sistemi ve K-Flexofile (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) el eğeleri ile yapılan kanal preparasyonlarını karşılaştırmalı olarak incelemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada, 30°-40° kanal eğimine ve 4-9 mm kurvatür yarıçapına sahip 140 adet üst birinci büyük azı dişinin mezio-bukkal kanalları kullanılmıştır. Kök kanalı preparasyonu öncesinde alınan radyografilerde, ölçülen kanal eğim açısı ve yarıçapı dikkate alınarak homojen deney grupları oluşturulmuştur (n=20). GT Series X (Dentsply, Tulsa Dental Specialities, Tulsa, Oklahoma, USA), TwistedFile (SybronEndo Orange, CA, USA), Revo-S (MicroMega, Besançon, France), RaCe (FKG, La Chaux-de-Fonds, Switzerland), Mtwo (VDW, Munich, Germany) ve ProTaper Universal (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) Ni-Ti döner alet sistemleri ve K-Flexofile paslanmaz çelik eğeleri kullanılarak yapılan preparasyondan sonra, kök kanalında meydana gelen transportasyon ve çalışma uzunluğundaki değişim, modifiye bir radyografi çakıştırma yöntemi kullanılarak incelenmiştir.

**Bulgular:** Ni-Ti döner alet sistemleri, K-Flexofile paslanmaz çelik eğelere göre, anlamlı derecede daha az kanal transportasyonuna ve çalışma uzunluğunda değişime neden olmuştur (p<0,05). Çalışma uzunluğuna 2,5 mm'lik mesafe hariç, diğer bütün seviyelerde, kanal transportasyonu açısından Ni-Ti döner alet sistemleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05). Çalışma uzunluğuna 2,5 mm'lik mesafede, ProTaper Universal sistemi diğer döner alet sistemlerine göre anlamlı derecede daha fazla transportasyona neden olmuştur (p<0,05).

**Sonuçlar:** Bu in vitro çalışmada kullanılan Ni-Ti döner alet sistemlerinin, paslanmaz çelik K-Flexofile eğelere göre, orijinal kanal kurvatürünü daha iyi korudukları gözlenmiştir. GT Series X ve TwistedFile Ni-Ti döner alet sistemlerinin, geleneksel Ni-Ti döner aletlere benzer miktarda transportasyona ve çalışma uzunluğunda değişime yol açtıkları tespit edilmiştir.

### Comparison of Shaping Ability of Ni-Ti Rotary Systems Manufactured with Different Technologies on the Severly Curved Root Canals of Extracted Teeth

<sup>1</sup>Davut Çelik, <sup>1</sup>Tamer Taşdemir, <sup>1</sup>Kürşat Er

<sup>1</sup>Karadeniz Technical University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Trabzon

**Aim:** To compare the root canal preparations performed by using either of the Ni-Ti rotary systems; GT Series X (Dentsply, Tulsa Dental Specialities, Tulsa, Oklahoma, USA) and TwistedFile (SybronEndo Orange, CA, USA) systems produced by new manufacturing methods, Revo-S (Micro Mega, Besançon, France), RaCe (FKG, La Chaux-de-Fonds, Switzerland), Mtwo (VDW, Munich, Germany) and ProTaper Universal (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) systems manufactured directly from conventional nitinol or stainless steel K-Flexofile (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) instruments.

**Methodology:** The mesiobuccal root canals of 140 upper first molars of which the curvature angle was between 30°-40° and the curvature radius was 4-9 mm were used in this study. Homogenous experimental groups were formed on the basis of the curvature angle and the curvature radius measured on the preoperative radiographs (n=20). After root canals were prepared with either of the Ni-Ti rotary systems; GT Series X, TwistedFile, Revo-S, RaCe, Mtwo and ProTaper Universal or stainless steel K-Flexofile instruments, transportation occurred in the root canal and alteration in working length were assessed by a modified double-digital radiographic technique.

**Results:** It was found that Ni-Ti rotary systems caused significantly less canal transportation and alteration in working length than the stainless steel instruments (p<0.05). There was no significant difference between the Ni-Ti rotary system groups at any levels (p>0.05), except for the 2.5 mm level from the working length. At this level, ProTaper Universal system caused significantly more canal transportation than the other Ni-Ti rotary systems (p<0.05).

**Conclusions:** It could be concluded that all of the Ni-Ti rotary systems used in this *in vitro* study maintained the original canal curvature better than the K-Flexofiles. The results indicated that when compared with the conventional Ni-Ti rotary systems, newly designed GT Series X and TwistedFile Ni-Ti systems caused a similar amount of canal transportation and alteration in the working length.

## SB: 08

### Kök Kanal Dentinine Dual-Cure Rezin Simanların Bağlanma Kuvveti Üzerine Endodontik Irrigasyon Solüsyonlarının Etkisinin *in vitro* Olarak İncelenmesi

<sup>1</sup>Erdal Özcan, <sup>2</sup>Çağatay Barutçigil, <sup>3</sup>Mehmet Sinan Evcil

<sup>1</sup>Kırıkkale Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Kırıkkale

<sup>2</sup>Atatürk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Erzurum

<sup>3</sup>Atatürk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Erzurum

**Amaç:** Bu *in vitro* çalışmanın amacı, üç farklı dual-cure rezin simanının (Panavia F2.0, Variolink II ve Rely X) kök kanal dentinine bağlama dayanımı üzerine NaOCl ve EDTA solüsyonlarının veya bunların kombinasyonunun etkisini incelemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda, protetik ve periodontal nedenlerle yeni çekilmiş, kuron ve kök çürüğü bulunmayan, alt ve üst kanin ile orta kesici dişleri olmak üzere toplam 24 adet diş kullanılmıştır. Dişlerin kuron kısımları mine-sement sınırından su soğutmalı kesme cihazı (Isomet 1000, Buehler Ltd, Lake Bluff, IL, USA) ile kesilerek uzaklaştırılmış ve kök kanalları step-back tekniği ile 70 numara K-file ve sırasıyla 3, 4 ve 5 numara Gates Glidden frezler kullanılarak şekillendirilmiştir. Mekanik şekillendirme işlemi tamamlanan kök kanalları serum, EDTA, EDTA+NaOCl veya NaOCl solüsyonları ile yıkandıktan sonra dual-cure rezin simanları ile doldurulmuştur. Bu aşamada, su soğutmalı kesme cihazı ile non-trimming metodu uygulanarak toplam 120 adet çubuk oluşturularak, mikro bağlanma testine geçilmiştir. Bu çubuklardaki bağlanma dayanımı, mikro bağlanma cihazı (Micro Tensile Tester, BISCO Inc, Schaumburg, IL, USA) ile ölçülmüştür. Bununla birlikte, dual-cure rezin simanların bağlanmadaki başarısızlık tipleri de, stereo-mikroskopta (SZ-PT Olympus, Japan) incelenmiştir. Mikro bağlanma testi sonucu MPa cinsinden elde edilen verilerin tek yönlü varyans analizleri ve Duncan çoklu karşılaştırma testleri SPSS 16 (Chicago, IL, USA) programı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir.

**Bulgular:** Bağlanma dayanımı ölçümlerine göre; farklı dual-cure rezin simanının kullanıldığı tüm gruplarda, en yüksek bağlanma dayanımını serum uygulanmış örnekler göstermiştir. En az bağlanma dayanımını ise, NaOCl grubu göstermiştir. Kırılma tipleri değerlendirildiğinde, tüm gruplarda en çok adeziv tip kırılmanın olduğu gözlenmiştir. Tüm gruplarda saptanan miks ve koheziv kırılma tipinin yüzdesi ise, %20'den fazla olmamıştır.

### *In vitro* Investigation of the Effect of Endodontic Irrigation Solutions on Bond Strengths of Dual-Cure Resin Cements on Root Canal Dentin

<sup>1</sup>Erdal Özcan, <sup>2</sup>Çağatay Barutçigil, <sup>3</sup>Mehmet Sinan Evcil

<sup>1</sup>Kırıkkale University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Kırıkkale

<sup>2</sup>Atatürk University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, Erzurum

<sup>3</sup>Atatürk University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Erzurum

**Aim:** To investigate the effect of NaOCl and EDTA or combinations of these irrigation solutions on bond strengths of three different dual-cure resin cements (Panavia F2.0, Variolink II and Rely X) on root canal dentin.

**Methodology:** 24 human teeth freshly extracted due to the prosthetic and periodontal reasons were used in this study. The teeth comprised mandibular and maxillary central incisors and canines without any crown or root decay. The crowns of the teeth were removed from the enamel-cement margin using a water cooled device, Isomet (Isomet 1000, Buehler Ltd, Lake Bluff, IL, USA). The root canals were instrumented with step-back technique by using a 70 size K-file and sizes 3, 4 and 5 Gates Glidden burs respectively. Upon completion of the mechanical preparation, root canals were irrigated with either of saline, EDTA, EDTA+NaOCl or NaOCl solutions. The root canals were then filled with either of the dual-cured resin cements. A total of 120 bars which would be used in the microbond tests were prepared using the non-trimming method with the Isomet. And then, the bond strengths of these bars were measured by using a Micro Tensile device (Micro Tensile Tester, BISCO Inc, Schaumburg, IL, USA). The type of bonding failures of the dual-cured resin cements was also examined under a stereo-microscope (SZ-PT Olympus, Japan). The findings of the microtensile bond strength test were expressed as MPa, and the data were statistically analyzed with one-way analysis of variance and Duncan multiple comparison tests by using the SPSS 16 program (Chicago, IL, USA).

**Results:** According to the measurements of bond strength; for all of the dual-cured resin cements, the highest bond



strength was obtained in the samples of the serum group whereas the NaOCl groups showed the least bond strength. When the type of the bonding failures was evaluated, it was detected that adhesive type of failure was the most failure type observed in all of the groups. The percentage of mix and cohesive types of failure was not found to be over 20% in all groups.

## SB: 09

### Üç Farklı Şekillendirme Sisteminin Eğri Kök Kanallarında Oluşturdukları Apikal Transportasyonun ve Çalışma Sürelerinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi

<sup>1</sup>Kadir Tolga Ceyhanlı, <sup>2</sup>Necdet Erdilek, <sup>3</sup>Bekir Çetintav

<sup>1</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Trabzon

<sup>2</sup>Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İzmir

<sup>3</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstatistik Anabilim Dalı, İzmir

**Amaç:** Bu çalışmada, üç farklı kök kanalı şekillendirme sisteminin (ProTaper, RaCe ve Safesiders) oluşturdukları apikal kanal transportasyonunun ve çalışma sürelerinin karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu in vitro çalışmada, 30 adet çekilmiş alt büyük azı dişi kullanılmıştır. Dişlerin mesial köklerinde iki ayrı foramen ile sonlanan iki ayrı kanal bulunmasına ve mesialdeki kanal kurvatürlerinin 25°den büyük ve kurvatür yarıçaplarının da 6-15 mm arasında olmasına dikkat edilmiştir. Distal kökler uzaklaştırıldıktan sonra mesial kökler akril disklerle gömülmüştür. Örnekler, ProTaper (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland), RaCe (FKG Dentaire, La-Chaux-de-Fonds, Switzerland) ve Safesiders (Essential Dental system, Hackensack, NJ, USA) sistemleri ile şekillendirilmek üzere üç benzer gruba ayrılmıştır. Her grup, 10 kök ve 20 kanaldan oluşmuştur. Preparasyon öncesinde ve sonrasında alınan mikro bilgisayarlı tomografi (SkyScan, Aartsealar, Belgium) görüntüleri Adobe Photoshop CS2 9.0 (Adobe Systems Incorporated, San Jose, CA) programında çakıştırılarak oluşan kanal transportasyon miktarı değerlendirilmiştir. Farklı sistemler için apikal 4 mm'den elde edilen kesit görüntüleri birer mm'lik aralıklar ile 4 farklı seviyede değerlendirilmiştir. Apikal bölgede oluşan transportasyonun yönü, doğrultusu ve büyüklüğü Autocad 2006 programı (Mechanical Desktop Power Pack, Microsoft, Redmond, WA, USA) kullanılarak hesaplanmıştır. Her bir döner alet sistemi için elde edilen ortalama değerler birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Şekillendirme süresi her bir örnek için ayrı ayrı kaydedilmiş, her bir sistemin ortalama şekillendirme süresi hesaplanmış ve sistemlerin ortalama şekillendirme süreleri birbirleri ile karşılaştırılmıştır. İstatistiksel değerlendirmelerde One way ANOVA ve Post-Hoc Tukey çoklu karşılaştırma testleri kullanılmıştır (p=.05).

**Bulgular:** Değerlendirilen sistemler arasında apikal 1, 2 ve 3 mm seviyeleri için farklar anlamlı bulunmuştur (p<.05). Resiprokasyon hareketiyle çalışan Safesiders sisteminde diğer iki Ni-Ti döner alet sistemine nazaran daha fazla apikal transportasyon gözlenmiştir. Apikal 4 mm seviyesi için, karşılaştırılan sistemler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Şekillendirme sonrasında her gruptan beşer örnekte horizontal kesitler üzerinde çatlaklar olduğu gözlenmiştir. Aletlerin çalışma süreleri değerlendirildiğinde, Safesiders sisteminin diğer iki sistemden anlamlı bir şekilde daha uzun sürede şekillendirme yaptığı gözlenmiştir (p<.01).

**Sonuçlar:** Mikro bilgisayarlı tomografi, transportasyonun değerlendirilmesi için güvenilir ve etkili bir yöntemdir. Değerlendirilen sistemlerin üçü de belirli miktarlarda transportasyon oluşturmuştur. Resiprokasyon ile çalışan ve daha çok paslanmaz çelik aletler kullanan Safesiders sisteminde, diğer iki Ni-Ti döner alet sistemine nazaran daha fazla apikal transportasyon olduğu gözlenmiştir. Şekillendirme süreleri karşılaştırıldığında; Safesiders sisteminde kullanılan alet sayısının fazla olması nedeniyle çalışma süresinin de uzun olduğu görülmüştür.

### Comparative Evaluation of Apical Root Canal Transportation and Working Time with Three Different Root Canal Instrumentation Techniques in Curved Root Canals

<sup>1</sup>Kadir Tolga Ceyhanlı, <sup>2</sup>Necdet Erdilek, <sup>3</sup>Bekir Çetintav

<sup>1</sup>Karadeniz Technical University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Trabzon

<sup>2</sup>Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İzmir

<sup>3</sup>Dokuz Eylül University, Faculty of Science, Department of Statistics, İzmir

**Aim:** To compare apical root canal transportation and working time with three different root canal instrumentation techniques (ProTaper, RaCe, Safesiders) in curved root canals.

**Methodology:** Freshly extracted 30 mandibular molars with two separate mesial canals and separate foramens were used in this study. Mesial canal curvatures were larger than 25°, and curvature radii were 6-15 mm. Teeth were equally

distributed into three groups according to the instrumentation system used. After removal of the distal roots; mesial roots were embedded in acrylic resin and root canals were instrumented with ProTaper (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland), RaCe (FKG Dentaire, La-Chauxde- Fonds, Switzerland) and Safesiders (Essential Dental system, Hackensack, NJ, USA) systems. Each instrumentation group included 10 teeth and 20 root canals. In each group, root canal transportation was evaluated by superimpositioning of the pre- and post-instrumentation Micro CT image slices taken from the apical region of 4 mm at 1 mm intervals. The direction and quantity of the apical root canal transportation were measured using AutoCAD 2006 program (Mechanical Desktop Power Pack, Microsoft, Redmond, WA, USA). The mean transportation values of each instrumentation system was compared with each other. Root canal instrumentation times were recorded for each root specimen and then the mean working times of the systems were compared with each other. One way ANOVA and Post-Hoc Tukey tests were used for statistical analyses ( $p=.05$ ).

**Results:** There were significant differences between the groups for apical 1, 2 and 3 millimeter levels ( $p<.05$ ). Reciprocating Safesiders system transported the root canal significantly more than the other two systems for these levels. There was no significant difference between the groups for the apical 4 mm level. There were cracks and craze lines on horizontal micro CT images of 5 root specimens from each group. Safesiders system had a significantly longer working time than the other two systems ( $p<.01$ ).

**Conclusions:** Micro CT is a reliable and effective method for evaluation of the apical root canal transportation. All of the instrumentation systems transported the root canals. Reciprocating Safesiders system transported the apical portion of the root canals more than the other two Ni-Ti systems. The mean working time of Safesiders system is longer than the other two systems because of the high number of instruments used in this system.

## SB: 10

### Üç Farklı Kök Kanal Patının Dentine Adaptasyonunun SEM’de İncelenmesi

<sup>1</sup>Semra Sevimay, <sup>1</sup>Berkan Çelikten, <sup>1</sup>Ayşegül Tola

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu çalışmada, üç farklı kök kanal patının, dentin tübüllerine penetrasyonun ve adaptasyonun scanning elektron mikroskopunda (SEM) incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada, 33 adet yeni çekilmiş üst orta kesici dişi kullanılmıştır. Dişlerin kuronları mine-sement sınırından uzaklaştırıldıktan sonra kök kanalları crown-down tekniğine göre, ProTaper Ni-Ti döner alet sistemi ile son eğe "Finishing file no:3 (F3)" kullanılarak şekillendirilmiştir. Her eğe değişiminde 1 ml % 5,25 NaOCl solüsyonu ile kök kanalları yıkanmıştır. Daha sonra dişler, rastgele olarak her biri 10 diş içeren 3 farklı deney grubuna ayrılmıştır. Geriye kalan 3 diş ise kontrol grubu olarak kullanılmıştır. Şekillendirme sonrasında, kök kanallarından smear tabakasını ve artık debrisleri uzaklaştırmak amacıyla sırasıyla 10 ml %17 EDTA ve 10 ml %5,25 NaOCl ile yıkama yapılmış ve son yıkamada 10 ml distile su kullanılmıştır. Daha sonra kök kanalları AH Plus, Smartpaste bio, iRoot SP kök kanal patları kullanılarak soğuk lateral kompaksiyon tekniği ile doldurulmuştur. Her bir örnek, SEM değerlendirmesi için labio-lingual yönde uzunlamasına ikiye ayrılmış ve altınla kaplanmıştır.

**Bulgular:** SEM değerlendirmesi sonucunda AH Plus kök kanal patının, Smartpaste bio ve iRoot SP kök kanal patlarına göre, dentin tübüllerine daha iyi penetrasyon ve adaptasyon gösterdiği izlenmiştir. Smartpaste bio ve iRoot SP kök kanal patları ise dentin tübüllerine benzer penetrasyon ve adaptasyon sağlamıştır.

### Evaluation of Adaptation of Three Different Root Canal Sealers: A SEM Study

<sup>1</sup>Semra Sevimay, <sup>1</sup>Berkan Çelikten, <sup>1</sup>Ayşegül Tola

<sup>1</sup>Ankara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To evaluate the dentinal tubule penetration and adaptation of three endodontic sealers by using scanning electron microscope (SEM).

**Methodology:** Thirty-three recently extracted, maxillary central incisors were used in this study. After the crowns were removed from the cemento-enamel junction, root canals were instrumented using a crown-down technique with ProTaper Ni-Ti rotary system to a master apical file size of "finishing file No:3 (F3)". Root canals were irrigated with 1 ml of 5.25% NaOCl solution between each file. The teeth were then randomly divided into three experimental groups of ten roots each and three teeth were used as controls. The smear layer was removed with 10 ml of 17% EDTA and 10 ml of 5.25% NaOCl irrigation. Then, a final rinse of 10 ml distilled water was used. The root canals were obturated with AH Plus, Smartpaste bio or iRoot SP sealers and gutta-percha using lateral condensation technique. Each root

was sectioned longitudinally and then prepared for SEM evaluation.

**Results:** SEM evaluation revealed that AH Plus was the best sealer penetrating into the dentinal tubules and showing best adaptation to the dentinal walls when compared with Smartpaste bio and iRoot SP. Dentinal penetration and adaptation of Smartpaste bio and iRoot SP were found to be similar.

## SB: 11

### Dört Farklı Apeks Bulucunun Çalışma Uzunluğu Ölçümünün *in vitro* Olarak Karşılaştırılması

<sup>1</sup>Alper Kuştarıcı, <sup>1</sup>Dilara Arslan, <sup>1</sup>Demet Altunbaş, <sup>1</sup>Kerem Engin Akpınar, <sup>1</sup>Hande Özçoban

<sup>1</sup>Cumhuriyet Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Sivas

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, DentaPort ZX (Morita, Tokyo, Japan), Raypex 5 (VDW, Munich, Germany), Endomaster (EMS, Nyon, Switzerland) ve VDW.Gold (VDW) elektronik apeks bulucuların, apeks belirleme fonksiyonlarının doğruluğunun karşılaştırılmasıdır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada 30 adet tek köklü gelişimi tamamlanmış çekilmiş diş kullanılmıştır. Dişlerin kuronları, kök kanallarına rahat bir girişin sağlanması ve güvenilir bir oklüzal referans noktasının oluşturulması amacıyla elmas bir disk kullanılarak mine-sement sınırından ayrılmıştır. 3 ve 4 numara Gates Glidden frezler (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) ile her kanalın kuronal 1/3'lük kısmı genişletilmiştir. İşlemler sırasında %2,5 sodyum hipoklorit solüsyonu kullanılmış ve apikal foramenin daralımı 10 numara K-file ile kontrol altında tutulmuştur. Gerçek çalışma uzunluğu, gerçek kök kanalı uzunluğundan 0,5 mm çıkarılarak hesaplanmıştır. Tüm dişler, özellikle elektronik apeks bulucuları test etmek amacıyla geliştirilmiş olan aljinat modele gömülmüş ve sonrasında her apeks bulucu ile ölçüm yapılmıştır. Çalışma sırasında işlemlerin standardizasyonu için, tüm preparasyon işlemleri tek bir araştırmacı tarafından yapılmıştır. Her ölçümde, gerçek çalışma uzunluğu, elektronik çalışma uzunluğundan çıkarılmış ve bulunan sonuçlar kaydedilmiştir. Pozitif ve negatif değerler, aletin gerçek çalışma uzunluğundan sırasıyla uzun ve kısa olmasına göre belirlenmiş ve kaydedilmiştir. Eşleştirilmiş iki grup arasındaki farkların analizinde ki-kare testi ve tekrarlayan ölçümler için de varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

**Bulgular:** Raypex 5 ve VDW.Gold ile DentaPort ZX ve VDW.Gold arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ( $P<0.05$ ); fakat Endomaster ile diğer elektronik apeks bulucular arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır ( $P>0.05$ ).

**Sonuçlar:** Bu çalışmaya göre, ölçümlerin çoğunda elektronik apeks bulucular apikal daralımdan  $\pm 0,5$  mm mesafede, kök kanalı uzunluğunu kabul edilebilir oranda belirlemişlerdir. Bununla birlikte, VDW.Gold'un diğer kombine cihazlar ve elektronik apeks bulucular ile *in vivo* ve *in vitro* olarak karşılaştırılması için yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

### *In vitro* Comparison of Working Length Determination Using Four Different Electronic Apex Locators

<sup>1</sup>Alper Kuştarıcı, <sup>1</sup>Dilara Arslan, <sup>1</sup>Demet Altunbaş, <sup>1</sup>Kerem Engin Akpınar, <sup>1</sup>Hande Özçoban

<sup>1</sup>Cumhuriyet University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Sivas

**Aim:** To compare the accuracy of the apex-locating functions of DentaPort ZX (Morita, Tokyo, Japan), Raypex 5 (VDW, Munich, Germany), Endomaster (EMS, Nyon, Switzerland) and VDW.Gold (VDW) electronic apex locators (EALs).

**Methodology:** Thirty extracted human single-rooted teeth with mature apices were used in this study. The teeth were decoronated at the cemento-enamel junction with a diamond disc to simplify access to the root canal and obtain a reliable occlusal landmark. Gates Glidden burs (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) size 3 and 4 were used to flare the coronal one-thirds of each root canal. 2.5% NaOCl solution was used for irrigation during the process, and the patency of the apical foramen was maintained with the use of a size 10 K-File. The real working length (RWL) was established by subtracting 0.5 mm from the actual root canal length (AL). All teeth were mounted in an alginate model that was especially developed to test the EALs and then measured with each EAL. To standardize procedures throughout the study, only one operator conducted the experiments to avoid variables during specimen preparation. In each case, the RWL was subtracted from the EWL, and the results were recorded in a tabular form. Positive or negative values were recorded when the tip was detected beyond or short of the RWL, respectively. Data were analyzed using a paired-samples t test, chi-square test and a repeated measure ANOVA.

**Results:** Statistical analysis showed that there was a significant difference between DentaPort ZX and VDW.Gold ( $P<0.05$ ) as well as between Raypex 5 and VDW.Gold ( $P<0.05$ ), but no significant difference was found among Endomaster and the other EALs ( $P>0.05$ ).

**Conclusions:** The results of the present study confirmed that the EALs showed an acceptable determination of the root canal length within  $\pm 0.5$  mm from the apical constriction in majority of the cases. However, further studies are needed to compare the VDW.Gold under in vitro and in vivo conditions with other combined devices and EALs.

## SB: 12

### Üç Farklı Kök-Ucu Dolgu Materyalinin Apikal Sızdırmazlık Özelliklerinin Karşılaştırılması

<sup>1</sup>Hale Cimilli, <sup>1</sup>Seda Aydemir, <sup>2</sup>Parla Meva Gerni, <sup>3</sup>Alperen Bozkurt, <sup>4</sup>Hasan Oruçoğlu, <sup>1</sup>Nevin Kartal

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>Selçuk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Konya

<sup>4</sup>Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Bolu

**Amaç:** Bu çalışmada, kök-ucu dolgu materyalleri olarak kullanılan beyaz MTA, Bioseramik ve Biodentine<sup>TM</sup> materyallerinin apikal sızdırmazlıklarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada 45 adet tek kök-tek kanallı yeni çekilmiş üst çene kesici insan dişi kullanılmıştır. Dişlerin kuronları mine-sement sınırından alev uçlu elmas frezler ile kesilerek uzaklaştırılmıştır. Kök kanalları ProTaper döner aletler (Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Switzerland) ile üretici firmanın talimatları doğrultusunda şekillendirilmiş ve her bir eğenin kullanımından sonra % 2,5 NaOCl solüsyonu ile yıkanmıştır. Final irrigasyon işlemi serum fizyolojik ile yapılmıştır. Daha sonra köklerin apikal kısımları, tungsten karbit fissur frezler (Meisinger, Neuss, Germany) yardımıyla 3 mm seviyesinden rezeke edilmiştir. 3 mm derinlikte paralel duvarlı kök-ucu kavileri elde edebilmek için zirkonyum-nitrit kaplı ultrasonik retrotipler (ProUltra, Dentsply, Maillefer, Ballaigues, Switzerland) kullanılmıştır. Kavilerin derinliğinin uygunluğu periodontal sond (PCPUNC15, Hu-Friedy, Chicago, IL, USA) yardımıyla onaylanmıştır. Deney için dişler 3 alt gruba ayrılmıştır. Kök-ucu kavileri; Grup 1'de Ca<sub>3</sub>SiO<sub>5</sub> esaslı Biodentine<sup>TM</sup> (Septodont, Maidstone, Kent, United Kingdom) ile; Grup 2'de bioseramik esaslı iRoot BP plus (Innovative Bioceramik, IBC, Vancouver, Canada) ile; Grup 3'de beyaz MTA (ProRoot MTA, Dentsply, Tulsa Dental, Tulsa, Okla, USA) kullanılarak kapatılmıştır. Kök-ucu dolgularının uygunluğu bukko-lingual ve mezio-distal yönde alınan radyografiler yardımıyla kontrol edilmiştir. Test edilen materyallerin apikal sızıntı miktarları, işlemden 28 gün sonra bilgisayar destekli sıvı filtrasyon tekniği ile ölçülmüştür (Fluid Filtration'03, Konya, Turkey). İstatistiksel analiz SPSS 11.5 programı kullanılarak Kruskal-Wallis testi ile değerlendirilmiş; p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

**Bulgular:** iRoot BP plus grubunun, diğer gruplardan (MTA ve Biodentine<sup>TM</sup> grubu) daha az sızıntı gösterdiği bulunmuştur. İstatistiksel olarak gruplar arası farkın p<0,05 seviyesinde anlamlı olduğu gözlenmiştir.

**Sonuçlar:** Bu çalışmanın bulguları göz önüne alındığında, son dönem retrograd dolgu materyallerinden bioseramik esaslı iRoot BP plus'ın apikal sızdırmazlık açısından daha iyi sonuç verdiği görülmüştür. Çalışmanın sınırlamaları dikkate alındığında ise, elde edilen bulguların hem klinik hem de diğer deneysel teknikler ile desteklenmesi gerekmektedir.

### Comparison of the Root-End Sealing Properties of Three Different Root-End Filling Materials

<sup>1</sup>Hale Cimilli, <sup>1</sup>Seda Aydemir, <sup>2</sup>Parla Meva Gerni, <sup>3</sup>Alperen Bozkurt, <sup>4</sup>Hasan Oruçoğlu, <sup>1</sup>Nevin Kartal

<sup>1</sup>Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Operative Dentistry, İstanbul

<sup>2</sup>Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

<sup>3</sup>Selçuk University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Konya

<sup>4</sup>Abant İzzet Baysal University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Bolu

**Aim:** To compare the sealing properties of two new root repair materials (Biodentine TM and iRoot BP) with ProRoot MTA when used as retrograde filling material.

**Methodology:** Forty-five extracted maxillary anterior human teeth were used in this study. The crowns of the teeth were resected at the cemento-enamel junction. After the root canals were prepared with ProTaper instruments (Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Switzerland), the apical 3 mm of the samples were resected with tungsten carbide fissure burs (Meisinger, Neuss, Germany). Their root-end cavities with parallel walls were performed using zirconium nitride coated ultrasonic retrotip (ProUltra, Dentsply, Maillefer, Ballaigues, Switzerland) in the depth of 3 mm. All root-end cavities were controlled with a periodontal probe (PCPUNC15, Hu-Friedy, Chicago, IL, USA) at 3 mm to ensure the standard depth of cavity. After retropreparations, all teeth were divided into three groups. The root-end cavities of the first group were filled with Biodentine root repair material; those in the second group were filled with iRoot BP plus bioceramic based root repair material, and in the third group they were filled with White MTA (ProRoot



MTA; Dentsply/Tulsa, Tulsa, OK.) Adequacy of the root-end fillings was verified radiographically in both bucco-lingual and mesio-distal directions. Sealing ability of the test materials was measured using computerized fluid filtration method (Fluid Filtration'03, Konya, Turkey) on the 28th day. Data were analyzed using the SPSS 11.5 statistic program (SPSS Inc, Chicago, IL, USA). All the groups were compared using a Kruskal Wallis Test and Mann-Whitney U Test. A p value equal to or less than 0.05 was accepted as statistically significant.

**Results:** The iRoot BP plus group showed less leakage than the MTA and the Biodentine™ groups. A significant difference was detected among all groups ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** The results of the current study indicated that a new bioceramic based iRoot BP plus showed better sealing ability when used as root-end filling material. Considering the limitations of this study, the results need to be confirmed in clinical conditions, and to be supported by using the other experimental techniques.

### SB: 13

## Mineral Trioxide Aggregate ve Bioseramik Kanal Dolgu Maddesinin İnsan Diş Jermi Kök Hücreleri Üzerindeki Etkilerinin Karşılaştırılması

<sup>1</sup>Esra Pamukçu Güven, <sup>2</sup>Pakize Neslihan Taşlı, <sup>3</sup>Mehmet Emir Yalvaç, <sup>4</sup>Nesimi Sofiev, <sup>1</sup>Mehmet Baybora Kayahan, <sup>2</sup>Fikrettin Şahin

<sup>1</sup>Yeditepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>Yeditepe Üniversitesi, Genetik ve Biyomühendislik Bölümü, İstanbul

<sup>3</sup>Research Institute at Nationwide Children's Hospital, Center for Gene Therapy, Ohio/USA

<sup>4</sup>İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Mineral Trioxide Aggregate (MTA) ve biyoseramik kök kanalı dolgu maddesi olan iRoot SP'nin, insan diş jermi kök hücreleri (hTGSCs) üzerindeki biyoyumluluğunun ve farklılaştırma etkilerinin değerlendirilmesi amacıyla bu çalışma gerçekleştirilmiştir.

**Gereç ve Yöntem:** MTA, iRoot SP ve Dycal, teflon diskler (4mmx5mm) içinde hazırlanarak, 5% CO<sub>2</sub>, 95% atmosfer basıncı ve 37°C ısıya sahip inkübatörde sertleşmesi için 24 saat bekletilmiştir. Sitotoksikite deneyinde Dycal pozitif kontrol grubunu oluşturmuştur. Hücrelerin 6 ve 24'lük kuyucuklara ekimi yapılmıştır. Hücre canlılığının tespiti için sertleşen materyaller, ekilmiş hücrelerle direkt temas ettirilmeden gözenek deliği 0,4µm olan geçirgen desteklere yerleştirilerek, 24'lük transwell insert içine konulmuştur. Hücre canlılığı MTS 3-(4,5-dimethyl-thiazol-2-yl)-5-(3-carboxy-methoxy-phenyl)-2-(4-sulfo-phenyl)-2H-tetrazolium yöntemiyle 3. ve 7. günlerde tespit edilmiştir. Odontojenik farklılaşma için, MTA ve iRoot SP'nin eklenmesiyle hazırlanan odontojenik besiyeri ile hücreler 14 gün boyunca inkübe edilmiştir.

Materyallerin olmadığı odontojenik besiyeri, pozitif kontrol grubunu oluşturmuştur. Sadece besiyeri olan grup, negatif kontrol grubu olarak kabul edilmiştir. Odontoblast farklılaşması, Dentinsialofosfoprotein (DSPP) ve Kollagen Tip I (COL1A) sentezi ile değerlendirilmiştir. ALP aktivitesi ve Von Kossa boyaması yapılmıştır.

**Bulgular:** MTA ve iRoot SP, insan diş jermi kök hücreleri için sitotoksik etki göstermediği halde; 7. günün sonunda Dycal oldukça toksik bulunmuştur. Pozitif kontrol grubuna kıyasla, MTA odontojenik farklılaşmayı anlamlı derecede uyarmıştır. MTA ve iRoot SP, negatif kontrol grubuna kıyasla dentinsialofosfoprotein (DSPP) sentezi ile kollagen tip I (COL1A) seviyesini arttırmış; ancak iRoot SP, pozitif kontrol grubuna göre bu seviyelerde azalmaya sebep olmuştur.

**Sonuçlar:** MTA ve iRoot SP biyoyumluluk, sert doku oluşturma kapasitesi ve odontoblast hücre oluşumunu indükleme özellikleri ile rejeneratif endodontik işlemler açısından değerlendirilmelidir.

## The Effect of Mineral Trioxide Aggregate and a Bioceramic Root Canal Sealer on Human Tooth Germ Stem Cells

<sup>1</sup>Esra Pamukçu Güven, <sup>2</sup>Pakize Neslihan Taşlı, <sup>3</sup>Mehmet Emir Yalvaç, <sup>4</sup>Nesimi Sofiev, <sup>1</sup>Mehmet Baybora Kayahan, <sup>2</sup>Fikrettin Şahin

<sup>1</sup>Yeditepe University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

<sup>2</sup>Yeditepe University, Department of Genetics and Bioengineering, İstanbul

<sup>3</sup>Research Institute at Nationwide Children's Hospital, Center for Gene Therapy, Ohio/USA

<sup>4</sup>İstanbul University, Faculty of Dentistry, Department of Oral Surgery, İstanbul

**Aim:** To compare the effect of Mineral Trioxide Aggregate (MTA) and iRoot SP, a bioceramic root canal sealer, on cell viability and odontogenic differentiation of human tooth germ stem cells (hTGSCs).

**Methodology:** Dental materials such as MTA, iRoot SP and Dycal were packed into teflon discs (4mmx5mm) and stored in an incubator with humidified 5% CO<sub>2</sub>, 95% air atmosphere for 24 hours at 37°C. Dycal was used as positive control group for cytotoxicity evaluations. Set specimens were used for cell viability assay via the contaction indirectly with hTGSCs by the aid of 24 transwell permeable supports which had 0.4 µm pore size. Cytotoxic evaluations were detected on 3rd and 7th days by MTS (3-(4, 5-dimethyl-thiazol-2-yl)-5-(3-carboxy-methoxy-phenyl)-2-(4-sulfo-phenyl)-2H-tetrazolium) assay. The effect of MTA and iRoot SP on odontogenic differentiation of hTGSCs, cells were seeded on 6 well plates. MTA and iRoot SP were added to the odontogenic medium and cells were treated with this medium on every other day for 14 days.

**Results:** MTA and iRoot SP were executed no cytotoxicity, however treatment of Dycal was killed almost all cells after 7 days. MTA significantly stimulated odontogenic differentiation of hTGSCs compared with the differentiated odontogenic cells as a positive control (PC). MTA and iRoot SP increased the level of collagene type 1 (COL1A) and dentin sialophosphoprotein (DSPP) mRNA expression compared with the hTGSC as a negative control (NC). However, iRoot SP significantly decreased the level of COL1A and DSPP mRNA expression levels compared with the PC.

**Conclusions:** MTA ve iRoot SP should be evaluated on the basis biocompatibility, formation of hard tissue and odontoblastic cell inducing capacity when used in regenerative endodontic therapies.

## SB: 14

### Farklı İrrigasyon Tekniklerinin Debris ve Smear Tabakası Üzerine Etkisi: SEM Çalışması

<sup>1</sup>Melis Yılmaz, <sup>1</sup>Cihan Küden, <sup>1</sup>Şehnaz Yılmaz, <sup>1</sup>Ayşin Dumani, <sup>1</sup>Oğuz Yoldaş

<sup>1</sup>Çukurova Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti AnabilimDalı, Adana

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, farklı irrigasyon tekniklerinin kök kanalı preparasyonu sırasında oluşan debris ve smear tabakasını uzaklaştırmadaki etkinliklerinin değerlendirilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada, 70 adet çürük, kırık, çatlak ve eksternal kök rezorpsiyonu bulunmayan çekilmiş üst kesici dişi kullanılmıştır. Kuronlar, kök boyu 15 mm olacak şekilde mine-sement sınırından kesilmiştir. Dişler, her grupta onar diş olacak şekilde, rastgele 7 gruba ayrılmıştır. Kök kanalları, apikal genişlik (MAF) 50 numara olacak şekilde, el aletleri ile şekillendirilmiş ve her eğe değişiminde 2 ml %5 NaOCl solüsyonu ile yıkanmıştır. Gruplarda kullanılan irrigasyon teknikleri şu şekildedir: Grup 1- Rinsendo sistemi (RE), Grup 2- EndoVac sistemi (EV), Grup 3- Canal CleanMax sistemi (CCM), Grup 4- MM 1500 sonik sistemi, Grup 5- Canal Brush (CB), Grup 6- NaviTip FX (NFX), Grup 7- Manuel-dinamik irrigasyon (MDI). Son yıkamada 5 ml %17 EDTA ve 10 ml %5 NaOCl solüsyonları kullanılmıştır. Kök yüzeylerine elmas separe ile çentikler açılmış ve dişler kırılarak ikiye ayrılmıştır. Örneklerden, SEM ile x1000 büyütmede görüntüler alınmış ve hem debris hem de smear tabakası için 5 dereceli skorlama sistemi kullanılarak skorlama yapılmıştır. İstatistiksel analiz için Mann-whitney U ve Kruskall Wallis testleri kullanılmıştır.

**Bulgular:** Debris skorlaması dikkate alındığında; tüm gruplarda kök kanallarının kuronal ve orta 1/3'lük bölümlerinde debris tabakasının tamamen temizlendiği gözlemlenmiştir. Apikal 1/3'lük bölümde, MM 1500 grubu ile CCM, MDI ve NFX grupları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (p<0,05). Diğer gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0,05). Smear skorlaması dikkate alındığında; kök kanallarının kuronal ve orta 1/3'lük bölümlerinde RE, CCM, CB ve NFX gruplarında smear tabakasının tamamen temizlendiği gözlemlenmiştir. Apikal 1/3'lük bölümde, RE ve MM 1500 grupları en düşük skor değerlerine sahip olmakla birlikte, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05).

**Sonuçlar:** Kullanılan farklı irrigasyon sistemlerinin, kök kanallarının kuronal ve orta 1/3'lük bölümlerinden hem debris hem de smear tabakasını uzaklaştırmada oldukça etkili oldukları bulunmuşken; apikal 1/3'lük bölümde hiçbir sistemin başarılı olamadığı görülmüştür.

### Effects of Different Irrigation Techniques on Debris and Smear Layer Scores: A Scanning Electron Microscopic Study

<sup>1</sup>Melis Yılmaz, <sup>1</sup>Cihan Küden, <sup>1</sup>Şehnaz Yılmaz, <sup>1</sup>Ayşin Dumani, <sup>1</sup>Oğuz Yoldaş

<sup>1</sup>Çukurova University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Adana

**Aim:** To evaluate the efficacy of different irrigation techniques on removal of debris and smear layer from root canals.

**Methodology:** 70 extracted human maxillary central incisors without any decay, crack, fracture or external root resorption were used in this study. Each tooth was decoranated to expose the pulp chamber at a constant length of 15 mm from the enamel-cement junction. The root canals were instrumentated with hand files to the size of 50 as the

master apical file and irrigated with 2 ml of 5% NaOCl between each file. The teeth were randomly divided into seven groups of 10 teeth each according to the different irrigation techniques used as follows: Group 1- Rinsendo system (RE), Group 2- EndoVac system (EV), Group 3- Canal CleanMax system (CCM), Group 4- MM 1500 sonic system, Group 5- Canal Brush (CB), Group 6- NaviTip FX (NFX) and Group 7- manuel-dynamic irrigation (MDI). 5 ml of 17% EDTA and 10 ml of 5% NaOCl were used as final irrigants. A diamond disk was used to make a horizontal groove between the apical third and the middle third as well as a longitudinal groove in a bucco-lingual direction. The roots were then separated by applying slight pressure with a chisel in the horizontal groove and examined under scanning electron microscope (SEM) at x1000 magnification for the presence of debris and the smear layer. SEM photographs were scored using a 5-grade scoring system. Mann-Whitney U and Kruskal Wallis tests were used for statistical analysis.

**Results:** The debris scores for the coronal and middle thirds revealed that the root canal walls were cleaned of debris in all of the experimental groups. In the apical thirds of the root canals, MM 1500 sonic system showed the best scores, and a statistically significant difference was found between MM 1500 group and the CCM, MDI and NFX groups ( $p<0.05$ ). There was no significant difference among the other groups ( $p>0.05$ ). The smear scores for the coronal and middle thirds revealed that the smear layer was removed in the RE, CCM, CB and NFX. In the apical thirds, although the Rinsendo and MM1500 groups showed the lowest score values, no significant difference was found among the groups ( $p>0.05$ ).

**Conclusions:** All irrigation techniques removed debris and smear layer better in the coronal and middle thirds of the root canals and showed similar results. However, in the apical thirds neither of the irrigation systems were found to be successful.

## SB: 15

### Farklı İrrigasyon Solüsyonlarının ProTaper Döner Enstrümanların Yüzeylerine Olan Etkisinin Atomik Kuvvet Mikroskobu ile İncelenmesi

<sup>1</sup>Baran Can Sağlam, <sup>1</sup>Sibel Koçak, <sup>1</sup>Mustafa Murat Koçak, <sup>2</sup>Özgür Topuz

<sup>1</sup>Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Zonguldak

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, NaOCl, klorheksidin diglukonat ve MTAD solüsyonlarının ProTaper nikel-titanyum (Ni-Ti) döner enstrümanlarının yüzeylerine olan etkisinin atomik kuvvet mikroskobu ile incelenmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada %2,5 NaOCl, %5 NaOCl, 2% klorheksidin diglukonat ve MTAD solüsyonları ile beş adet yeni ProTaper Ni-Ti döner aleti (F3) kullanılmıştır. Bütün ProTaper Ni-Ti döner eğeler, apikal 3 mm'lik kısımlarından kesilmiştir. Bu eğelerden birer tanesi, 4 farklı irrigasyon solüsyonuna batırılmış ve 10 dakika süre ile bekletilmiştir. Kalan bir adet eğe ise, hiçbir işleme tabi tutulmadan kontrol grubu olarak seçilmiştir. Solüsyondan çıkarılan eğeler, 5 ml distile su ile yıkanmış ve filtre kağıtlar ile kurutulmuştur. Apikal 1 ve 2 mm arasındaki 12 noktadan atomik kuvvet mikroskobu ile analizler yapılmıştır. Yüzey bozukluğuna ait elde edilen RMS değerleri ve alınan üç boyutlu görüntüler değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** İşlem gören deney gruplarının RMS değerleri, kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek çıkmıştır. %5 NaOCl solüsyonu içerisinde bekletilen Ni-Ti eğenin RMS değerleri, %2,5 NaOCl grubundakinden yüksek bulunmuştur. En yüksek RMS değerleri, MTAD solüsyonu içerisinde bekletilen örneklerde saptanmıştır. Deney grupları arasında en düşük RMS değerleri, klorheksidin diglukonat solüsyonu içerisinde bekletilen gruptan elde edilmiştir.

**Sonuçlar:** Atomik kuvvet mikroskobu verileri, bu çalışmada kullanılan tüm yıkama solüsyonlarının, ProTaper Ni-Ti döner aletlerinde yüzey bozukluklarına yol açtığını göstermektedir. Klorheksidin diglukonat solüsyonu; %2,5 NaOCl, %5 NaOCl ve MTAD solüsyonlarına göre, daha sınırlı miktarda yüzey bozukluğuna neden olmuştur.

## Investigation of the Effects of Different Irrigation Solutions on the Surface of ProTaper Rotary Instruments with an Atomic Force Microscopy

<sup>1</sup>Baran Can Sağlam, <sup>1</sup>Sibel Koçak, <sup>1</sup>Mustafa Murat Koçak, <sup>2</sup>Özgür Topuz

<sup>1</sup>Zonguldak Karaelmas University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Zonguldak

<sup>2</sup>Gazi University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To evaluate the effects of NaOCl, chlorhexidine digluconate and MTAD solutions on the surfaces of ProTaper nickel-titanium (Ni-Ti) rotary instruments with atomic force microscopy (AFM).

**Methodology:** In this study, 2.5% NaOCl, 5% NaOCl, 2% chlorhexidine digluconate and MTAD irrigation solutions and five new Protaper Ni-Ti rotary instruments (F3) were used. All ProTaper files were cut at 3 mm from their tips. Four of these ProTaper files were immersed in one of the four irrigation solutions for 10 minutes. The remained one file was untreated, and used as the control. After the immersion, the specimens were thoroughly rinsed with 5 ml of nanopure water and dried with filter paper. The surface analysis was performed on 12 different regions located between the first and the second millimeters from the tip by using AFM. RMS values of alterations and three dimensional images were taken and evaluated.

**Results:** The RMS values of all treated specimens were significantly higher than those of the control sample. The RMS values of the Protaper Ni-Ti instrument treated with 5% NaOCl were higher than the 2.5% NaOCl group. The instrument which was treated with MTAD solution showed the highest RMS values whereas the instrument treated with chlorhexidine digluconate showed the lowest RMS values.

**Conclusions:** All tested irrigation solutions caused surface alterations in ProTaper Ni-Ti rotary instruments. Chlorhexidine digluconate solution demonstrated limited surface alterations when compared with the other test solutions.

### SB: 16

## Üç Kanal Dolgu Patının Farklı Kanal Dolgu Materyalleri ile Kök Kanalına Bağlanma Dayanımının ve Kırılma Direncinin *in vitro* Olarak İncelenmesi

<sup>1</sup>Kamran Gülşahi, <sup>1</sup>Tufan Özaşır, <sup>1</sup>Mete Üngör, <sup>2</sup>Cemil Yeşilsoy, <sup>3</sup>Fügen Dağlı Cömert, <sup>3</sup>Bahar Özçelik

<sup>1</sup>Başkent Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Temple Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Philadelphia

<sup>3</sup>Hacettepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu çalışmada, üç farklı kök kanal dolgu patı (MTA Fillapex, MetaSEAL ve AH Plus), güta-perka ve Resilon ile birlikte kullanılarak, kök kanalının farklı bölgelerinde push-out bağlanma dayanımlarının ve kırılma direncinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada, 110 adet çekilmiş alt küçük azı dişi kullanılmıştır. Dişlerin kuronları uzaklaştırıldıktan sonra, 100 adet diş deney grubu ve 10 adet diş ise negatif kontrol grubu olarak ayrılmıştır. Deney gruplarındaki dişlerin kök kanalları, Ni-Ti döner aletler (40/0.04 taper, System GT rotary file, Dentsply, Tulsa, OK) ve Gates Glidden frezler (Dentsply, Maillefer, Ballaigues, Switzerland) kullanılarak şekillendirilmiştir. Şekillendirme sonrasında dişler rastgele beş gruba ayrılmış ve şu şekilde doldurulmuştur (n = 20): 1. Grup- MTA Fillapex (Angelus Indústria de Produtos Odontológicos Ltda, Londrina, Brazil)+güta-perka (Dentsply/Maillefer), 2. Grup- MTA Fillapex+Resilon (Pentron, Wallingford, CT), 3. Grup- MetaSEAL (Parkell, Inc. USA)+güta-perka, 4. Grup- MetaSEAL+Resilon ve 5. Grup- AH Plus (Dentsply-De Trey, Konstanz, Germany)+güta-perka. Bağlanma dayanımı ölçümleri için her gruptan 10 adet diş seçilmiştir. Doldurulmuş diş köklerinden; apikal (2 mm'den), apikal/orta (5 mm'den), orta/kuronal (8 mm'den) ve kuronal (11 mm'den) bölgelerden 2 mm kalınlığında horizontal kesitler alınmıştır (Her grup için n=40). Bağlanma dayanımları, push-out test cihazı kullanılarak ölçülmüştür. İstatistiksel analiz Two-way Factorial Repeated Measures design testleri ile gerçekleştirilmiştir ( $\alpha = 0,05$ ). Her gruptaki diğer 10 diş ve negatif kontrol grubundaki (6. Grup: Prepare edilmemiş ve doldurulmamış) 10 diş, kırılma direncini ölçmek için silindirik rezin kalıplara yerleştirilmiştir. Örneklerin kırılma direncinin ölçülmesinde, üniversal test cihazı kullanılmıştır. İstatistiksel analiz tek yönlü varyans (ANOVA) analizi ve Duncan testleri ile yapılmıştır.

**Bulgular:** Grupların dentine bağlanma dayanımları karşılaştırıldığında; MetaSEAL+Resilon ve AH Plus+güta-perka grupların maksimum kuvvet (MPa) değerleri, ortalama değerinden daha yüksek bulunmuştur. Diğer 3 deney grubundan elde edilen maksimum kuvvet (MPa) değerlerinin ise, ortalama değerlerine çok yakın olduğu saptanmıştır. Grupların kırılma direnci karşılaştırıldığında; AH Plus+güta-perka grubu en düşük ortalama değerini alırken, MetaSEAL+Resilon grubunda en yüksek ortalama değeri bulunmuştur.



**Sonuçlar:** Bu deney şartlarında, metakrilat esaslı bir kök kanal dolgu patı olan MetaSEAL'in, kök kanal dentinine iyi bağlanma gösterdiği ve kırılmaya karşı daha dirençli olduğu saptanmıştır.

## In vitro Investigation of Bond Strength and Fracture Resistance of Three Root Canal Sealers with Different Canal Filling Materials

<sup>1</sup>Kamran Gülşahi, <sup>1</sup>Tufan Özaşır, <sup>1</sup>Mete Üngör, <sup>2</sup>Cemil Yeşilsoy, <sup>3</sup>Fügen Dağlı Cömert, <sup>3</sup>Bahar Özçelik

<sup>1</sup>Başkent University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

<sup>2</sup>Temple University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontology, Philadelphia

<sup>3</sup>Hacettepe University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To compare the push-out bond strength and fracture resistance of three different root canal sealers ( MTA Fillapex, MetaSEAL and AH Plus ) used with gutta-percha or Resilon.

**Methodology:** 110 extracted mandibular premolars were used in this study. After the crowns were removed, 100 teeth were used in the experimental groups and the other 10 served as the negative control group. In the experimental groups, root canals were prepared by using Ni-Ti rotary files ( 40/0.04 taper, System GT rotary file, Dentsply, Tulsa, OK) and Gates Glidden drills (Dentsply, Maillefer, Ballaigues, Switzerland). Following instrumentation, the teeth were randomly divided into five groups and the obturated as follows (n = 20): Group 1- MTA Fillapex (Angelus Industria de Produtos Odontologicos Ltda, Londrina, Brazil)+gutta-percha (Dentsply/Maillefer), Group 2- MTA Fillapex+Resilon (Pentron, Wallingford, CT), Group 3- MetaSEAL (Parkell, Inc. USA)+gutta-percha, Group 4- MetaSEAL+Resilon and Group 5- AH Plus (Dentsply-De Trey, Konstanz, Germany)+gutta-percha. 10 specimens from each group were then randomly selected for push-out bond strength testing. Two-millimeter thick slices of apical (from 2 mm), apical/middle (from 5 mm), middle/ coronal (from 8 mm) and coronal (from 11 mm) sections were prepared for the push-out test (n=40 slices/group). The bond strength was measured by using the push-out testing machine. Statistical analysis was performed by Two-way Factorial Repeated Measures design (with the factors being material and region) by using nonparametric methods ( $\alpha = 0.05$ ). Remaining 10 teeth in each experimental group and 10 teeth in the negative control group (Group 6- unprepared and unfilled) were embedded in cylindrical resin moulds for fracture resistance testing. The specimens were tested for fracture resistance by using an universal testing machine. The data were analyzed with one-way analysis of variance (ANOVA) and Duncan tests.

**Results:** When the bond strengths of the groups were compared, MetaSEAL+Resilon and AH Plus+gutta-percha groups showed the higher maximum load values (MPa) than the mean values. In the other three groups the higher maximum load values (MPa) were found to be so close to the mean values. When the fracture resistance was compared, AH Plus+gutta-percha group showed the lowest mean value whereas MetaSEAL+Resilon group showed the highest mean value.

**Conclusions:** Under the conditions of this study, it was detected that the methacrylate based root canal sealer (MetaSEAL) bonded well to the dentin walls of the root canals and was more resistant to fracture.

## SB: 17

### Yeniden Kanal Tedavisi Uygulamalarında Preparasyon ve Doldurma Yöntemlerinin Başarısı ve Mikrosızıntıya Etkileri

<sup>1</sup>Mehmet Emin Kaval, <sup>1</sup>Mehmet Kemal Çalışkan, <sup>1</sup>Bilge Hakan Şen, <sup>2</sup>Hasan Oruçoğlu

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İzmir

<sup>2</sup>Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Bolu

**Amaç:** Çalışmamızın amacı, farklı yöntemler ile kanal tedavisi yenilenen dişlerde yeniden şekillendirme ve doldurma işlemlerinin mikrosızıntıya olan etkisini incelemektir

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda 100 adet tek köklü ve tek kanallı alt kesici diş kullanılmıştır. Bu dişler döner aletler kullanılarak şekillendirilmiş, tek kon yöntemi ile güta-perka ve AH Plus kanal patı kullanılarak doldurulmuş ve 3 ay süreyle %100 nemli ortamda bekletilmiştir. Daha sonra bilgisayar destekli sıvı filtrasyon yöntemi ile mikrosızıntı değerleri ölçülmüştür. Çalışmanın ikinci aşamasında, dişler üç gruba ayrılmıştır. Birinci grupta ProTaper kanal tedavisi yenileme seti, ikinci grupta Hedström el eğeleri ve üçüncü grupta ProTaper kanal tedavisi yenileme seti, el aletleri ile birlikte kullanılarak kanal dolguları uzaklaştırılmıştır. Kanal dolguları uzaklaştırılan dişlerden dijital radyografiler alınmış ve kök kanallarının kuronal, orta ve apikal 1/3'lük kısımlarında kalan dolgu artıklarının miktarı, ayrı ayrı skorlanarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın üçüncü aşamasında, dişler altı alt gruba ayrılmıştır. 1a, 2a ve 3a gruplarında, soğuk

lateral kompaksiyon yöntemi ile gutta-perka ve AH Plus kanal patı kullanılarak; 1b, 2b, 3b gruplarında ise, Thermafil sistemi ile AH Plus kanal patı kullanılarak kök kanalları doldurulmuştur. Tüm dişlerde bilgisayar destekli sıvı filtrasyon yöntemi ile mikrosızıntı değerleri yeniden ölçülmüş ve elde edilen verilerin istatistiksel analizi yapılmıştır.

**Bulgular:** Kanal dolgusunu uzaklaştırma performansı yönünden; apikal, orta ve koronal 1/3'lük bölümlerde en yüksek skor ortalaması 1. grupta (Döner alet grubu) gözlenmiş, bu grubu sırasıyla 2. grup (El aletleri grubu) ve 3. grup (Döner aletler+El aletleri grubu) izlemiştir. Tüm gruplarda birinci ve ikinci sızıntı değerleri karşılaştırıldığında; ikinci sızıntı değerlerinin, birinci sızıntı değerlerinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). İkinci ölçümlerde; en düşük sızıntı değeri, kanal dolgusunun uzaklaştırılmasında döner aletler ve el aletleri kombine kullanılan ve soğuk lateral kompaksiyon yöntemi ile doldurulan grup 3a'da saptanmıştır ( $4,84 \times 10^{-4} \mu\text{l}/\text{cm.H}_2\text{O}-1.\text{min}-1$ ). En yüksek sızıntı değeri ise, kanal dolgusunun uzaklaştırılmasında sadece döner alet kullanılan ve soğuk lateral kompaksiyon yöntemi ile doldurulan grup 1a'da tespit edilmiştir ( $7,95 \times 10^{-4} \mu\text{l}/\text{cm.H}_2\text{O}-1.\text{min}-1$ ).

**Sonuçlar:** Kanal tedavisinin yenilenmesinde el aletleri ile döner aletlerin kombine olarak kullanılması, sadece döner aletlerin ya da sadece el aletlerinin kullanımına göre daha başarılı sonuçlar ortaya koymuştur. Yeniden kanal tedavisi uygulanan dişlerde, mikrosızıntı değerleri önceki kanal dolgusunun uzaklaştırılmasından doğrudan etkilenmektedir.

## Effects of Various Root Canal Obturation and Prepatation Techniques on Microleakage in Retreated Root Canals

<sup>1</sup>Mehmet Emin Kaval, <sup>1</sup>Mehmet Kemal Çalışkan, <sup>1</sup>Bilge Hakan şen, <sup>2</sup>Hasan Oruçoğlu

<sup>1</sup>Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İzmir

<sup>2</sup>Abant İzzet Baysal University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Bolu

**Aim:** To evaluate the effect of various root canal obturation and preparation techniques on microleakage in retreated root canals.

**Methodology:** One-hundred mandibular incisors with single root canals were used in this study. Following the preparation of the root canals using ProTaper rotary instruments, the teeth were obturated using single cone technique with AH Plus root canal sealer. After three months of storage in 100% humidity, microleakage in the root fillings was measured by the computerized fluid filtration test. The teeth were then divided into three groups. Root fillings were removed in group 1 with the ProTaper Universal Ni-Ti rotary retreatment files and ProTaper Universal rotary files; in group 2 with hand files using the step-down technique and in group 3 with combination of the hand files and the ProTaper retreatment and Universal Rotary files. The digital radiographic views of the root canals were divided into apical, middle and coronal parts and scored on a scale. The teeth were then subdivided into six subgroups. In group 1a, 2a, 3a root canals were obturated with cold lateral compaction gutta-percha technique and AH Plus sealer, and in group 1b, 2b, 3b root canals were obturated with Thermafil system and AH Plus sealer. After three months of storage in 100% humidity, microleakage in the root canal fillings was again measured by the computerized fluid filtration test. The data were statistically analyzed.

**Results:** The combined ProTaper and hand file group showed significantly the lowest mean score for the remnants of the filling material among the other groups. In all groups, second microleakage values were significantly higher than the first microleakage values ( $p<0,05$ ). In the second measurements, the lowest microleakage value was determined in group 3a where the root fillings were removed with combined use of ProTaper instruments and hand files, and obturated with lateral compaction technique ( $4.84 \times 10^{-4} \mu\text{l}/\text{cmH}_2\text{O}-1\text{min}-1$ ). The highest microleakage value was determined in group 1a where the root fillings were removed with ProTaper instruments and obturated with lateral compaction technique ( $7.95 \times 10^{-4} \mu\text{l}/\text{cmH}_2\text{O}-1\text{min}-1$ ).

**Conclusions:** Combined use of ProTaper Retreatment instruments with the hand files was found to be more effective than the single use of hand files or ProTaper Retreatment instruments in removing filling materials from the root canals. The currently available retreatment techniques were not sufficient enough in achieving complete removal of the root canal filling materials, and this phenomenon was the most important factor on the high apical microleakage values obtained in the retreated specimens.





# Poster Bildirileri

(Başvuru sırasına göre sıralanmıştır.)

# Poster Presentation

(Listed in the received order.)





PB: 001

## Deneysel Olarak Hazırlanmış İç Kök Rezorbsiyon Kavitelerinde Farklı Eğe Sistemlerinin ve Irrigasyon Etkinliğinin Taramalı Elektron Mikroskobu ile Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>Senem Yiğit Özer, <sup>1</sup>Sadullah Kaya, <sup>1</sup>Özkan Adıgüzel, <sup>2</sup>Elif Defne Tacettinoğlu, <sup>2</sup>Selmin Aşçı

<sup>1</sup>Dicle Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Diyarbakır

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Bu çalışmada, deneysel olarak hazırlanmış iç kök rezorbsiyon kavitelerinde farklı eğe sistemleri (Self-adjusting file-SAF ve ProTaper) ile uygulanan mekanik preparasyonun ve irrigasyonun smear tabakasını uzaklaştırmadaki etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada 20 adet üst orta kesici diş kullanılmıştır. Dişlerin kuronal kısımları uzaklaştırılmış ve kök uzunlukları 17 mm olacak şekilde standardize edilmiştir. Endodontik giriş kavitelerinin hazırlanmasını takiben ProTaper sisteminin SX eğesi kullanılarak kuronal 1/3'lük bölgenin mekanik preparasyonu tamamlanmıştır. Kök kanalı içerisinde, orta 1/3'lük bölgede deneysel iç kök rezorbsiyon kaviteleri LNTM frez ile hazırlanmış ve dişler iki gruba ayrılmıştır: 1. grup: Mekanik preparasyon SAF sistemi ile uygulanmıştır (n=10), 2. grup: Mekanik preparasyon ProTaper sistemi ile uygulanmıştır (n=10). Her iki gruptaki irrigasyon işlemleri % 2,6 NaOCl ve %17 EDTA ile yapılmış ve toplam 20 ml solüsyon kullanılmıştır. Örnekler, uzunlamasına iki parçaya ayrılmış ve taramalı elektron mikroskobunda (SEM) X2000 büyütmede görüntülenmiştir. Çalışmada, deneysel iç kök rezorpsiyon alanının kuronal, orta ve apikal olmak üzere üç farklı bölgesi incelenmiştir. Smear tabakasının değerlendirilmesinde 5 skorlu bir değerlendirme sistemi kullanılmıştır. Elde edilen bulguların Kolmogorov-Smirnov testi ile istatistiksel analizi yapılmıştır.

**Bulgular:** SAF sisteminin kullanıldığı gruptaki 30 örnekten 20'sinde skor 1, 4'ünde skor 2 ve 6 tanesinde skor 3; ProTaper grubundaki 30 örnekten 20'sinde skor 1, 6'sında skor 2, 4 tanesinde ise skor 3 olarak değerlendirilmiştir. Gruplar arasında istatistiksel yönden anlamlı bir fark bulunmamıştır (p> 0,05).

**Sonuçlar:** Deneysel olarak hazırlanan iç kök rezorbsiyon kavitelerinde, her iki eğe sistemi (SAF ve ProTaper) ile yapılan mekanik preparasyon ve irrigasyon uygulaması sonucunda smear tabakasının uzaklaştırılmasında benzer sonuçlar elde edilmiştir.

## Evaluation of Different File Systems and Effectiveness of Irrigation on Experimental Internal Root Resorption Cavities with Scanning Electron Microscope

<sup>1</sup>Senem Yiğit Özer, <sup>1</sup>Sadullah Kaya, <sup>1</sup>Özkan Adıgüzel, <sup>2</sup>Elif Defne Tacettinoğlu, <sup>2</sup>Selmin Aşçı

<sup>1</sup>Dicle University, Faculty of Dentistry, Department Of Endodontics, Diyarbakır

<sup>2</sup>Istanbul University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

**Aim:** To evaluate the influence of mechanical preparation with different file systems (Self-adjusting file-SAF and ProTaper) and irrigation on removing smear layer from experimentally induced internal root resorption cavities.

**Methodology:** 20 maxillary central incisors were used in this study. By removing the coronal portions of the teeth, root lengths were standardized to 17 mm. Following the preparation of endodontic access cavities, coronal thirds of the root canals were instrumented with the SX files of the ProTaper system. In the mid thirds of the root canals experimental internal root resorption cavities were prepared with LNTM burs. The teeth were then divided into two groups as Group 1: Mechanical preparation was performed with SAF system (n=10) and Group 2: Mechanical preparation was performed with ProTaper system (n=10). In both groups root canals were irrigated with 2.6% NaOCl and 17% EDTA, and a total of 20 ml solution was used. The roots were divided longitudinally into two parts and evaluated under scanning electron microscope (SEM) at X2000 magnification. Three different regions (coronal, middle and apical) of experimental internal root resorption cavities were examined. Smear layer was evaluated by using a 5 grade scoring system. The data were statistically analyzed by the Kolmogorov-Smirnov test.

**Results:** In the group SAF system was used, of the 30 samples, 20 samples showed score 1, 4 showed score 2 and 6 showed score 3; in the ProTaper group, of the 30 samples, 20 sample showed score 1, 6 showed score 2 and 4 showed score 3. No statistically significant difference was found between the two groups (p> 0.05).

**Conclusions:** Mechanical preparation with both of the file systems (SAF and ProTaper) and irrigation procedure showed similar results in removing smear layer from experimentally induced internal root resorption cavities.

**PB: 002****Perasetik Asit Kalsiyum Hidroksitin Kök Kanallarından Uzaklaştırılmasında Yeni Bir Alternatif Olabilir mi?**

<sup>1</sup>Burak Sağsen, <sup>1</sup>Yakup Üstün, <sup>1</sup>Tuğrul Aslan, <sup>1</sup>Burhan Can Çanakçı

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Kayseri

**Amaç:** Bu çalışmada, kalsiyum hidroksitin kök kanallarından uzaklaştırılmasında farklı irrigasyon solüsyonlarının etkinliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Kırk sekiz adet çekilmiş üst orta kesici diş çalışmaya dahil edilmiştir. Kök kanalları, ProTaper Ni-Ti döner alet sistemi kullanılarak ana apikal eğe F5'e kadar üretici firmanın önerileri doğrultusunda şekillendirilmiştir. Son yıkama, 5 ml %2 NaOCl, 5 ml %17 EDTA ve 10 ml distile su ile yapılmış ve kök kanalları kalsiyum hidroksit patı ile doldurulmuştur. Daha sonra, örneklerin bukkal ve lingual yüzeylerinde oluklar açılmış ve uzun akslarına paralel olacak şekilde bukko-lingual doğrultuda dişler ortadan ikiye ayrılmıştır. Örnekler, irrigasyon protokolüne göre rastgele üç deneysel gruba ayrılmıştır (n=10): Grup 1- 2,5 ml %17 EDTA, Grup 2- 2,5 ml %2,5 NaOCl+2,5 ml %17 EDTA, Grup 3- 2,5 ml %0,5 Perasetik asit. Aynı zamanda negatif ve pozitif kontrol grupları hazırlanmıştır (n=4). Örnekler X1000 büyütmede SEM'de değerlendirilmiş ve daha sonra skorlanmıştır. İstatistiksel analiz için Kruskal-Wallis ve Tukey post-hoc testleri kullanılmıştır ( $\alpha=0,05$ ).

**Bulgular:** Kök kanallarının apikal ve orta 1/3'lük bölümlerinde, gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Kuronal 1/3'te, %0,5'lik Perasetik asit grubu EDTA grubundan anlamlı olarak farklı bulunmuş ( $p<0,05$ ), diğer gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Gruplardaki skorların medyan değerleri incelendiğinde; apikal ve kuronal 1/3'lük bölümlerde, EDTA grubunun, solüsyonlar arasında en zayıf etkiye sahip olduğu görülmüştür.

**Sonuçlar:** Apikal ve orta 1/3'lük bölümlerde %0,5 Perasetik asit grubu ile EDTA ve NaOCl+EDTA grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Ancak, skor 0 ve 1 frekansı %0,5 Perasetik asit grubunda, EDTA grubundan ve NaOCl+EDTA grubundan daha yüksek olduğu için, kök kanallarından kalsiyum hidroksitin uzaklaştırılmasında kullanımının ümit verici olduğunu düşünmekteyiz.

**Could Peracetic Acid Be a New Alternative in Removing Calcium Hydroxide from Root Canals?**

<sup>1</sup>Burak Sağsen, <sup>1</sup>Yakup Üstün, <sup>1</sup>Tuğrul Aslan, <sup>1</sup>Burhan Can Çanakçı

<sup>1</sup>Erciyes University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Kayseri

**Aim:** To evaluate effectiveness of different irrigation solutions in removing calcium hydroxide (CH) from root canals.

**Methodology:** Forty-eight extracted maxillary central incisors were used in this study. Root canals were prepared with ProTaper system up to F5 as the master apical file according to the manufacturer's instructions. Five ml of 2% NaOCl, 5 ml of 17% EDTA and 10 ml of distilled water were used for final irrigation. Root canals were filled with CH paste. Grooves were prepared on the buccal and lingual surfaces and the teeth were split along their long axis in a bucco-lingual direction. Specimens were then randomly divided into 4 experimental groups (n=10) according to irrigation protocols, also positive and negative control groups (n=4) were constituted. Group 1: 2.5 ml of 17% EDTA; Group 2: 2.5 ml of 2.5% NaOCl+2.5 ml of 17% EDTA; Group 3: 2.5 ml of 0.5% Peracetic acid (PAA). The specimens were evaluated with SEM analysis at X1000 magnification and scored. Kruskal-Wallis and Tukey post-hoc tests were used for statistical analysis ( $\alpha=0.05$ ).

**Results:** In the apical and middle thirds of the root canals no significant differences were found among the groups ( $p>0.05$ ). In the coronal thirds, 0.5% PAA showed significant difference from EDTA group ( $p<0.05$ ), there was no statistically significant difference among other solutions ( $p>0.05$ ). When the median values of the groups were assessed, it was seen that EDTA showed the weakest performance among other solutions.

**Conclusions:** 0.5% PAA group did not show any significant difference from EDTA or EDTA+NaOCl groups in the apical and middle thirds. However, as scores 0 and 1 were more frequent in 0.5% PAA group, 0.5% PAA solution could be a promising solution for the removal of CH from the root canals.





PB: 003

## Kalsiyum-Silikat Esaslı Bir Kök Kanal Patı Kullanılarak Yapılan Kök Kanal Dolgularına Retreatment Yaklaşımları

<sup>1</sup>Yakup Üstün, <sup>1</sup>Burak Sağsen, <sup>1</sup>Tuğrul Aslan

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Kayseri

**Amaç:** Bu çalışmada, retreatment esnasında kullanılan 3 farklı solventin, kök kanal dolgusunu uzaklaştırmadaki etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** 45 adet çekilmiş üst orta kesici diş çalışmaya dahil edilmiştir. Standardizasyonu sağlamak için, kök uzunlukları 16 mm olacak şekilde, dişlerin kuron kısımları kesilmiştir. Kök kanalları, K3 Ni-Ti döner alet sistemi kullanılarak, ana apikal eğe (MAF) .04/30 ile şekillendirilmiştir. Son yıkamada 5 ml %2 NaOCl, 5 ml %17 EDTA ve 10 ml salin solüsyonu kullanılmıştır. Kök kanalları kağıt konlar ile kurulandıktan sonra, MTA Fillapex kanal patı kullanılarak soğuk lateral kondensasyon güta-perka tekniği ile doldurulmuştur. Kök kanal patlarının sertleşmesi için örnekler, 37°C'de 1 ay boyunca etüvde bekletilmiştir. Daha sonra örnekler, farklı solventler kullanarak kök kanal dolgusunu uzaklaştırma yöntemine göre, rastgele 3 gruba ayrılmıştır (n=15); Grup 1: Endosolv E – MAF .04/35 K3 file, Grup 2: Resosolv - MAF .04/35 K3 file ve Grup 3: Guttasolv - MAF .04/35 K3 file. Son yıkama için tekrar 5 ml %2 NaOCl, 5 ml %17 EDTA ve 10 ml salin solüsyonu kullanılmış ve kök kanalları kağıt konlar ile kurulanmıştır. Bu aşamadan sonra, kökler uzunlamasına ikiye ayrılmış ve stereomikroskop altında 10X büyütmede kanal duvarlarında kalan kanal dolgusu artıkları incelenerek skorlanmıştır. İstatistiksel analizde Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır ( $\alpha=5\%$ ).

**Bulgular:** Tüm retreatment gruplarında, kanal duvarlarında kanal dolgusu artıklarına rastlanmıştır. Kök kanalının apikal, orta ve kural 1/3'lük kısımlarında, Endosolv E, Resosolv ve Guttasolv grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Her grubun kendi içinde apikal, orta ve kural 1/3'lük kısımları arasında da anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Sonuçlar:** Bu çalışmada kullanılan tüm solventler, MTA Fillapex ve güta-perka ile doldurulmuş kök kanallarında retreatment işlemleri esnasında kullanılabilir.

## Retreatment Approaches to Root Canal Fillings Performed with Calcium Silicate Based Root Canal Sealer

<sup>1</sup>Yakup Üstün, <sup>1</sup>Burak Sağsen, <sup>1</sup>Tuğrul Aslan

<sup>1</sup>Erciyes University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Kayseri

**Aim:** To evaluate the efficiency of 3 different solvents on removal of root canal fillings during retreatment.

**Methodology:** 45 extracted maxillary central incisors were used in this study. Teeth were decoronated and root lengths were standardized to 16 mm. Root canals were instrumented with K3 Ni-Ti rotary system, as .04/30 file being the master apical file (MAF). 5 ml 2% NaOCl, 5 ml 17% EDTA and 10 ml saline solution were used as final irrigants respectively. Root canals were dried with paper-points and obturated with lateral condensation gutta-percha technique using MTA Fillapex as the root canal sealer. Teeth were stored at 37°C and 100% humidity for a month. They were then randomly divided into 3 groups according to the solvents used in retreatment (n=15); Group 1: Endosolv E - MAF .04/35 K3 file, Group 2: Resosolv - MAF .04/35 K3 file and Group 3: Guttasolv - MAF .04/35 K3 file. 5 ml 2% NaOCl, 5 ml 17% EDTA and 10 ml saline were reused for final irrigation, and root canals were dried with paper-points. Teeth were then grooved longitudinally in bucco-lingual direction, splitted into two halves, and investigated at 10 X magnification under stereomicroscope and scored. Data were statistically analyzed with Kruskal-Wallis test ( $\alpha=5\%$ ).

**Results:** In all groups remaining filling materials were observed on root canal walls. In apical, mid and coronal thirds of the root canals there was no significant difference among the Endosolv E, Resosolv or Guttasolv groups ( $p>0.05$ ). Each group also showed no significant difference among the apical, mid and coronal thirds ( $p>0.05$ ).

**Conclusions:** All solvents evaluated in this study can be used in retreatment of the root canals obturated with gutta-percha and MTA Fillapex root canal sealer.

**PB: 004****Kalsiyum Silikat Esaslı Bir Kök Kanal Dolgu Materyalinin Çözünürlüğünün ve Apikal Sızıntısının İncelenmesi**<sup>1</sup>Seyda Erşahan, <sup>2</sup>Cumhur Aydın<sup>1</sup>Beytepe Asker Hastanesi, Oran Polikliniği, Endodonti Bölümü, Ankara<sup>2</sup>GATA, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Çalışmamızda, yeni geliştirilen kalsiyum silikat esaslı (iRoot SP) kanal dolgu patı ile kalsiyum hidroksit esaslı (Sealapex) ve rezin esaslı (AH Plus ve EndoREZ) kanal dolgu patlarının su emilimi, çözünürlük ve apikal sızıntı açısından incelenerek karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda kullanılan 80 adet tek köklü insan dişi rastlantısal olarak 4 deney (n=18) ve iki kontrol grubuna (n=4) ayrılmıştır. Kök kanalları 0.04 koniklik açılı nikel-titanyum döner aletler kullanılarak MAF 40 numaraya dek şekillendirilmiş ve lateral kondensasyon güta-perka tekniği ile şu kanal patlarından birisi kullanılarak doldurulmuştur: kalsiyum silikat esaslı sealer; iRoot SP, kalsiyum hidroksit esaslı sealer; Sealapex, metakrilat reçine esaslı sealer; EndoREZ ve epoksi reçine esaslı sealer; AH Plus. Apikal sızıntı, sıvı filtrasyon yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Çözünürlüğün değerlendirilmesi için, kanal patları özel plastik bloklara yerleştirilerek donmaları beklenmiş, bekleme süresinin bitiminde örnekler plastik kalıplarından çıkartılarak tartılmış ve başlangıç kuru ağırlıkları kaydedilmiştir. Sonrasında, örnekler deionize su içeren ependorf tüplere yerleştirilmiş ve bekleme süresinin bitiminde tekrar tartılarak tartım değerleri kaydedilmiştir. Apikal sızıntının ve çözünürlüğün istatistiksel analizinde Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U testleri kullanılmıştır.

**Bulgular:** En fazla apikal sızıntı Sealapex grubunda (%1,88) saptanmış ve bunu sırasıyla EndoREZ (%1,21), iRoot SP (%0,43) ve AH Plus (%0,35) izlemiştir. En düşük apikal sızıntı değeri gösteren AH Plus grubu ile, Endorez ve Sealapex grupları arasındaki fark anlamlı bulunmuşken; AH Plus ve iRoot SP grupları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. En fazla su emilimi EndoREZ grubunda (%4,18) saptanmış ve bunu sırasıyla iRoot SP (%3,92), Sealapex (%1,70) ve AH Plus (%0,30) izlemiştir. En yüksek çözünürlük ise, Sealapex grubunda (%4,44) saptanmış ve bunu sırasıyla AH Plus (%1,37), iRoot SP (%0,90) ve EndoREZ (%0,79) izlemiştir. Sealapex grubu ile diğer gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmuşken; diğer üç grup arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

**Sonuçlar:** Verilerimize göre, sızdırmazlık özelliğinin daha yüksek ve çözünürlük özelliğinin daha düşük olması nedeniyle; EndoREZ veya Sealapex'e kıyasla, iRoot SP'nin kullanımı tercih edilebilir. Bununla birlikte; iRoot SP, AH Plus'a benzer sızdırmazlık ve çözünürlük özelliği göstermiştir.

**Solubility and Apical Sealing Characteristics of a New Calcium Silicate-Based Root Canal Sealer**<sup>1</sup>Seyda Erşahan, <sup>2</sup>Cumhur Aydın<sup>1</sup>Beytepe Hospital, Oran Clinics, Department of Endodontics, Ankara<sup>2</sup>Gülhane School of Medicine, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To assess and compare the water sorption, solubility and apical sealing ability of a new calcium silicate-based root canal sealer (iRoot SP) with the calcium hydroxide-based (Sealapex) and resin-based (Endo-REZ and AH Plus) root canal sealers.

**Methodology:** 80 extracted mandibular premolars used in this study were randomly divided into 4 experimental (n=18) and 2 control groups (n=4). Root canals were prepared with 0.04 taper nickel-titanium rotary files to a final size 40, and obturated with laterally condensed gutta-percha technique using either of the root canal sealers as following: calcium silicate- based sealer; iRoot SP, calcium hydroxide-based sealer; Sealapex, methacrylate resin-based sealer; EndoREZ and epoxy resin-based sealer; AH Plus. Apical leakage was assessed using the fluid filtration method. Solubility was assessed by immersing standardized samples of iRoot SP, Sealapex, EndoREZ and AH Plus in distilled water and measuring weight gain and/or loss at 6h, 24h and daily for 14 days. Data were statistically analyzed using Kruskal Wallis analysis of variance and Mann-Whitney U tests, with the level of significance set at  $p \leq 0.05$ .

**Results:** Sealapex group showed the highest and AH Plus group the lowest microleakage values. The difference between AH Plus and Sealapex or EndoREZ groups was found to be significant, whereas the difference between AH Plus and iRoot SP groups was not significant. EndoREZ group exhibited the highest water sorption, followed by iRoot



SP, Sealapex and AH Plus groups. Sealapex group exhibited significantly higher solubility than the other groups, whereas there was no significant difference among the other three groups.

**Conclusions:** In view of these findings, iRoot SP may be preferred than EndoREZ and Sealapex for its improved sealing ability and reduced solubility, whereas AH Plus and iRoot SP exhibited comparable sealing performance.

## PB: 005

### Serbest Dişeti Grefti Oryantasyonunun Kök Kaplama ve Dentin Duyarsızlaştırma Etkisi

<sup>1</sup>Erkan Özcan, <sup>2</sup>[Şeyda Erşahan](#)

<sup>1</sup>Mareşal Çakmak Asker Hastanesi, Periodontoloji Bölümü, Ezurum

<sup>2</sup>Beytepe Asker Hastanesi, Oran Polikliniği, Endodonti Bölümü, Ankara

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, Miller Sınıf II dişeti çekilme defektlerinin kaplanması ve dentinin duyarsızlaştırılmasında serbest dişeti grefti (SDG) etkinliğinin değerlendirilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Miller Sınıf II dişeti çekilmesi ve tanımlanabilir dentin hassasiyeti olan 14 hastaya ait toplam 14 dişe serbest dişeti grefti uygulanmıştır. Klinik parametreler (cep derinliği, çekilme derinliği-genişliği, klinik ataşman seviyesi, keratinize doku genişliği) başlangıçta, ameliyattan 1 ay ve 6 ay sonra kaydedilmiştir. Dentin hassasiyeti de başlangıçta, ameliyattan 1 ay ve 6 ay sonra bir görsel analog skalası (VAS) kullanılarak değerlendirilmiştir. Klinik parametreler arasındaki farklar, Kruskal-Wallis testi kullanılarak değerlendirilmiştir ( $p \leq 0,05$ ). VAS verileri, tek yönlü varyans analizi kullanılarak değerlendirilmiş ve çoklu karşılaştırmalar  $p \leq 0,05$  anlamlılık düzeyinde Tukey testi kullanılarak yapılmıştır.

**Bulgular:** Çekilme derinliği, başlangıçta  $4,42 \pm 0,64$  mm iken; ameliyat sonrası 6. ayda  $1,07 \pm 0,26$  mm olarak azalmıştır. Cep derinliğindeki değişiklikler anlamlı bulunmamıştır. Keratinize dokuda  $0,64 \pm 0,49$  mm'den  $4,14 \pm 1,51$  mm'ye artış saptanmıştır. Ortalama %75,8 kök kaplanması sağlanmıştır. Ameliyat sonrası 6. ayda VAS skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme gözlenmiştir.

**Sonuçlar:** SDG prosedürü, Miller Sınıf II dişeti çekilmesi defektlerini etkili şekilde tedavi ederek dentin hassasiyetini azaltabilmektedir.

### Effects of Free Gingival Graft Orientation on Root Coverage and Dentin Desensitization

<sup>1</sup>Erkan Özcan, <sup>2</sup>[Şeyda Erşahan](#)

<sup>1</sup>Mareşal Çakmak Hospital, Department of Periodontics, Ezurum

<sup>2</sup>Beytepe Hospital, Oran Clinics, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To evaluate the effectiveness of free gingival grafts (FGG) in the coverage of Miller's Class II gingival recession defects and dentin desensitization.

**Methodology:** FGGs were performed to treat recessions in a total of 14 teeth of 14 patients with Miller's Class II gingival recession and clinically identifiable dentin hypersensitivity. Clinical parameters (recession depth, recession width, probing pocket depth, clinical attachment level and width of keratinized gingival) were recorded at baseline and at 1- and 6 months after surgery. Dentin hypersensitivity was also measured at baseline, 1- and 6-months post-surgery by evaluating patient response to an air-blast stimulus using a visual analogue scale (VAS). Differences in clinical parameters were assessed using the Kruskal-Wallis test ( $p \leq 0.05$ ). VAS data were analyzed using one-way analysis of variance, and pair-wise multiple comparisons were performed using Tukey's test, with the level of significance set at  $p \leq 0.05$ .

**Results:** Recession depth was reduced from  $4.42 \pm 0.64$  mm at baseline to  $1.07 \pm 0.26$  mm at 6-months post-surgery. Changes in pocket depth were not significant. Keratinized tissue increased from  $0.64 \pm 0.49$  mm to  $4.14 \pm 1.51$  mm. A mean 75.8% recession (root) coverage was obtained. A statistically significant improvement in VAS scores was also seen at 6-months post-surgery.

**Conclusions:** The FGG procedure can effectively treat Miller's Class II gingival recession defects and relieve dentin hypersensitivity.

PB: 006

## Travma Sonucunda Lüksasyon, Kuron Kırığı ve Komplike Kuron Kırığı Yaralanmaları Olan Üst Çene Kesici Dişlerin Tedavisinde Multi-Disipliner Bir Yaklaşım: 5 Yıllık Olgu Takibi

<sup>1</sup>İsmail Özkoçak, <sup>2</sup>Bade Sonat, <sup>3</sup>Fehmi Gönüldaş

<sup>1</sup>Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Tokat

<sup>2</sup>Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

<sup>3</sup>Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protez Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu olgu sunumunun amacı, travma sonucunda üst çene orta ve yan kesici dişlerinde farklı sert ve yumuşak doku yaralanmaları bulunan, 17 yaşındaki bir kadın hastaya uygulanan multi-disipliner tedavi yöntemlerini, beş yıllık takip radyografileri ve fotoğrafları ile sunmaktır.

**Olgu Bildirimi:** Hasta, kliniğimize üst kesici dişlerinde travma hikayesi ile başvurmuştur. Yapılan klinik muayenede; sol üst orta ve yan kesici ile sağ üst yan kesici dişte komplike kuron kırığı, sağ üst orta kesici dişte kuron kırığı ve sol üst orta kesici dişte lüksasyon yaralanması görülmüştür. Radyografik muayenede, sağ üst orta ve yan kesici ile sol üst orta kesici dişlerin apekslerinde lezyonlar olduğu görülmüştür. Alınan anamnezde, hastanın daha önceden ortodontik tedavi gördüğü öğrenilmiştir. Hastanın dişlerinde şiddetli ağrı, perküsyon hassasiyeti, mobilite ve yumuşak dokularda palpasyon hassasiyeti mevcuttur. Yumuşak doku tedavisinden sonra, lüksasyon gösteren diş lokal anestezi altında parmak basıncı ile yerine yerleştirilmiş ve dişler ortodontik semi-rijit bir tel kullanılarak 3 hafta süre ile splintlenmiştir. Splintin hemen ardından, komplike kuron kırığı olan dişlerde pulpa ekstirpasyonu yapılmıştır. Splintten 2 hafta sonra, sol üst orta kesici dişin kök kanalı tedavisine de başlanmıştır. Kök kanallarına 4 ay süresince, ayda bir değiştirilerek, kalsiyum hidroksit patı uygulanmıştır. Sonrasında, kök kanalları Sealapex ve lateral kondensasyon güta-perka tekniği ile doldurulmuştur. Sağ kesici dişler kompozit dolgu ile restore edilmiş, soldaki dişler ise fiber post yerleştirildikten sonra yine kompozit dolgu ile (estetik kaygılar ve hastanın yaşı nedeniyle) geçici olarak restore edilmiştir. Hasta periyodik kontrollere çağırılmıştır. Endodontik tedaviden yaklaşık bir sene sonra hasta muayene edilmiş ve klinik semptom tespit edilmemiştir. Bu aşamada, üst ön grup dişler zirkonyum oksit esaslı tam seramik restorasyonlar ile daimi olarak restore edilmiştir.

**Bulgular:** Endodontik tedavi sonrası periapikal lezyonların iyileştiği görülmüştür. Hastanın dişetleri sağlıklıdır, perküsyon veya palpasyon hassasiyeti, şişlik ya da fistül gibi semptomlar bulunmamaktadır. Hasta dişlerini 5 senedir, tam seramik restorasyonlarını ise 4 senedir kullanmaktadır.

**Sonuçlar:** Komplike kuron kırıklarının tedavisinde dişin durumuna göre iki farklı tedavi yöntemi karşımıza çıkmaktadır; bunlar, dişin çekimi ya da kök kanalı tedavisidir. Endodontik tedavi; dişin ağız içinde fonksiyonel olarak korunmasında, hasta estetiğinin geri kazandırılmasında ve hastanın ağrılarının giderilmesinde hayati öneme sahiptir.

## A Multi-Disciplinary Approach in the Treatment of Traumatized Maxillary Incisors with Luxation, Crown-Fracture and Complicated Crown-Fracture: A Case Report with a 5-year Follow-up

<sup>1</sup>İsmail Özkoçak, <sup>2</sup>Bade Sonat, <sup>3</sup>Fehmi Gönüldaş

<sup>1</sup>Gaziosmanpaşa University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Tokat

<sup>2</sup>Ankara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

<sup>3</sup>Ankara University, Faculty of Dentistry, Department of Prosthetics, Ankara

**Aim:** The purpose of this case report was to describe the multi-disciplinary treatment modalities with 5 years follow-up radiographs and photographs of a 17 years-old female patient who had different types of traumatic injuries on maxillary central and lateral incisors.

**Case Report:** The patient was referred to our clinic with a history of trauma in maxillary incisors. Clinical examination showed complicated crown-fractures in maxillary left central and lateral incisors and in maxillary right lateral incisor, crown-fracture in maxillary right central incisor and luxation injury in maxillary left central incisor. Radiographic examination showed periapical lesions at apices of maxillary right central and lateral incisors and maxillary left central incisor. In her dental history, there was an orthodontic therapy a few years prior to trauma. The teeth were tender to percussion and palpation tests, there was mobility and spontaneous and acute pain. After soft tissue therapy, left central incisor was repositioned by gentle finger pressure under local anesthesia and a semi-rigid splint was applied for 3 weeks. Pulp tissues of the teeth with complicated crown-fractures were extirpated in the same appointment.

Two weeks later, root canal therapy was initiated in the left central incisor. Calcium hydroxide dressing was placed in the root canals for four times, each kept for a month. Root canals were then obturated with lateral condensation gutta-percha technique using Sealapex as the sealer. Maxillary right incisors were restored with composite resin materials. Fiber posts were placed in the left incisors and restored with composite resin. Patient was recalled for controls periodically. After one year follow up, no clinical signs or symptoms were detected. Then maxillary anterior teeth were restored permanently with zirconium oxide-based full ceramic restorations.

**Results:** Periapical lesions were healed after the endodontic therapy. Gingiva was healthy, there were no symptoms in percussion and palpation tests and no signs of swelling or sinus tract. The patient has been using her teeth for five years and full ceramic restorations for four years.

**Conclusions:** There are only two treatment options for a complicated crown-fracture; extraction or root canal therapy. Root canal treatment is essential for keeping the tooth painless and functional in the mouth and regaining aesthetic appearance.

## PB: 007

### ProTaper ve Mtwo Retreatment Sistemlerinin Rezin Esaslı Kök Kanalı Dolgu Materyallerinin Retreatment Süresi Yönünden Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi

<sup>1</sup>Emre İriboz, <sup>1</sup>Hesna Sazak Öveçoğlu

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, retreatment amacıyla kullanılan Ni-Ti döner alet sistemlerinin (ProTaper Retreatment ve Mtwo R), kök kanallarından kanal dolgu maddelerini uzaklaştırma süresini incelemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda 160 adet çekilmiş üst ön diş kullanılmıştır. Bu dişlerin 80 tanesi ProTaper, 80 tanesi de Mtwo döner alet sistemleri ile şekillendirilmiştir. 80 diştten oluşan her bir grup kendi içinde rastgele dört grubu ayrılmıştır (n=20). Grup 1 ve 5- Resilon-Epiphany sistemi, grup 2 ve 6- güta-perka ve Epiphany, grup 3 ve 7- güta-perka ve AH Plus, grup 4 ve 8 ise, kontrol grubu olarak, güta-perka ve öjenol esaslı kanal dolgu patı olan Pulp Canal Sealer ile doldurulmuştur. ProTaper ile şekillendirilen dişlerden kanal dolgularının çıkarılmasında ProTaper Retreatment eğeleri; Mtwo ile şekillendirilen dişlerden kanal dolgularının çıkarılmasında ise Mtwo Retreatment eğeleri kullanılmıştır. Çalışma uzunluğuna ulaşmak için geçen süre (T1), tekrar şekillendirme için geçen süre (T2) ve retreatment için geçen toplam süre (Tt) kronometre ile ölçülmüştür.

**Bulgular:** Retreatment çalışma süresi, kök kanallarının başlangıç şekillendirmesinde kullanılan iki döner alet sistemine göre değerlendirilmiştir. T1 süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Mtwo kullanılan dişlerde T1 süresi, ProTaper kullanılan dişlerden anlamlı şekilde uzundur. T2 süreleri arasında ileri düzeyde anlamlı fark bulunmuştur. Mtwo kullanılan dişlerde T2 süresi, ProTaper kullanılan dişlerden anlamlı şekilde uzundur. Toplam retreatment süreleri arasında yine ileri düzeyde anlamlı fark bulunmuştur. Mtwo kullanılan dişlerde Ttoplam süresi, ProTaper kullanılan dişlerden uzundur. Kök kanalını doldurma tekniğine göre T1, T2 ve Tt süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Güta-perka ve AH Plus ile doldurulan dişlerde çalışma süresi, diğer tekniklerle doldurulan dişlerden anlamlı düzeyde kısadır.

**Sonuçlar:** Mtwo ile şekillendirilen dişlerin T1, T2 ve Tt süreleri, doldurma ve retreatment tekniklerinden bağımsız olarak, ProTaper ile şekillendirilen dişlerden uzun bulunmuştur. ProTaper Universal Retreatment eğelerinin, Mtwo Retreatment eğelerine kıyasla, kanal dolgu materyallerini kök kanallarından daha çabuk uzaklaştırdıkları sonucuna varılmıştır.

### Comparison of ProTaper and Mtwo Retreatment Systems on the Basis of Working Time in Removing Resin-Based Root Canal Materials during Retreatment

<sup>1</sup>Emre İriboz, <sup>1</sup>Hesna Sazak Öveçoğlu

<sup>1</sup>Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

**Aim:** To evaluate the working time for removal of three different resin-based filling materials from root canals by using ProTaper and Mtwo retreatment systems.

**Methodology:** One-hundred and sixty extracted single-rooted maxillary anterior teeth were instrumented to a size 30 using two different Ni-Ti rotary systems, ProTaper (n=80) or Mtwo system (n=80). Each group of 80 teeth were

randomly divided into four groups of 20 specimens each. Groups 1 and 5 were filled with Resilon-Epiphany. Groups 2 and 6 were filled with gutta-percha and Epiphany. Groups 3 and 7 were filled with gutta-percha and AH Plus. Groups 4 and 8 were filled with gutta-percha and an eugenol-based paste. In all groups, a vertical compaction technique was used. Groups 4 and 8 were served as control groups. In groups instrumented by ProTaper files, ProTaper Retreatment files were used for removal of the root canal fillings. In groups instrumented by Mtwo files, Mtwo retreatment files were used for removal of the root canal fillings. Time for reaching the working length (T1), time for re-preparation (T2) and total time for retreatment (Tt) were measured by using a chronometer.

**Results:** When retreatment working time was evaluated on the basis of the instrumentation system, a statistically significant difference was found between ProTaper and Mtwo groups. T1, T2 and Tt were significantly higher in Mtwo groups than in ProTaper groups. When retreatment working time was evaluated on the basis of the obturation techniques, a statistically significant difference was found between the groups. Teeth obturated with gutta-percha and AH Plus have shorter working time than all of the other techniques.

**Conclusions:** T1, T2 and Tt of Mtwo group were higher than ProTaper group irrespective of the root canal sealers used. ProTaper Retreatment files were found to be faster in removing the sealers from the root canals than Mtwo Retreatment files.

**PB: 008**

## Çeşitli Dolgu Materyallerinin Kök Kanalı Dentinine Bağlanma Dayanımlarının Push-Out Testi Kullanılarak Karşılaştırılması

<sup>1</sup>Şeyda Erşahan

<sup>1</sup>Beytepe Asker Hastanesi, Oran Polikliniği, Endodonti Bölümü, Ankara

**Amaç:** Bu *in vitro* çalışmanın amacı çeşitli dolgu materyallerinin kök kanalı dentinine bağlanma dayanımlarının push-out testi kullanılarak karşılaştırılmasıdır.

**Gereç ve Yöntem:** 65 adet çekilmiş üst kanin dişinin kuron kısımları uzaklaştırılarak, kök kanalları ProTaper döner alet sistemi ile şekillendirilmiştir. Şekillendirme sırasında 5 ml %5,25 NaOCl solüsyonu, şekillendirmeyi takiben smear tabakasını uzaklaştırmak için 5ml %17 EDTA ve sonrasında 10 ml distile su ile yıkama yapılmıştır. Diş kökleri rastlantısal olarak 4 deney (n=15) ve 1 kontrol grubuna (n=5) ayrılmış ve şu şekilde doldurulmuştur: 1. grup, iRoot SP ((Innovative Bioceramix, Vancouver, Canada) ve güta perka; 2. grup, AH Plus (Dentsply, DeTrey, Germany) ve güta perka; 3. grup, Epiphany (Pentron Clinical Technologies, Wallingford, CT) ve Resilon (Pentron); 4. grup, EndoREZ dolgu sistemi (Ultradent, South Jordan, UT); kontrol grubu, %4 koniklik açısındaki güta-perka. Daha sonra diş köklerinden, uzun akslarına dik olacak şekilde 2 mm kalınlığında kesitler alınmış ve her bir kesitin dentine push-out bağlanma dayanımı, bir universal test makinesine (Shimadzu AG-1; Shimadzu Corp, Tokyo, Japan) bağlanarak ölçülmüştür. Verilerin istatistiksel analizinde one-way ANOVA testi kullanılmış, post hoc karşılaştırmalar Tukey testi kullanılarak yapılmıştır.

**Bulgular:** Ortalama bağlanma dayanımları şu şekildedir: 1. grup (iRoot SP+güta-perka) 1,89±0,43 MPa, 2. grup (AH Plus+güta-perka) 1,72±1,07 MPa, 3. grup (Epiphany+Resilon) 0,93 ±0,37 MPa, 4. grup (EndoREZ dolgu sistemi) 0,51±0,34 MPa ve kontrol grubu (sadece güta-perka) 0,09±0,07 MPa.

**Sonuçlar:** Kalsiyum silikat esaslı iRoot SP, UDMA esaslı kanal patları ile karşılaştırıldığında en yüksek bağlanma dayanımını göstermiştir. Ancak, yeni kök kanalı dolgu maddelerinin kalitesinin belirlenmesinde, kök kanalı dentinine bağlanma dayanımının yanısıra; diğer birçok özelliklerinin de araştırılması gerekmektedir.

## An in vitro Comparison of Bond Strength of Various Obturation Materials to Root Canal Dentin Using a Push-Out Test Design

<sup>1</sup>Şeyda Erşahan

<sup>1</sup>Beytepe Hospital, Oran Clinics, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To evaluate the push-out bond strengths of various widely used root canal sealers to root canal dentin.

**Methodology:** A total of 65 extracted maxillary canines were used in this study. Crowns were removed and the root canals were instrumented with ProTaper rotary system. 5 ml of 5.25% NaOCl was used during instrumentation. To remove the smear layer, 5 ml of 17% EDTA followed by 10 ml distilled water were used as final irrigants. The roots



were then divided randomly into 4 experimental groups (n=15) and one control group (n=5). The root canals were obturated as follows: group 1. iRoot SP with gutta-percha, group 2. AH Plus with gutta-percha, group 3. Epiphany with Resilon, group 4. EndoREZ with resin-coated gutta-percha and group 5 (control). 4% tapered gutta-percha. Each root was then horizontally sectioned into approximately 2-mm thick slices. Each specimen was tested with an Universal Testing Machine. Data were analyzed using one-way analysis of variance. Post hoc comparisons were performed by using a Tukey test.

**Results:** The mean push-out bond strength for each group were as follows: group 1 (iRoot SP with gutta-percha) 1.89±0.43 MPa, group 2 (AH Plus with gutta-percha) 1.72±1.07 MPa, group 3 (Epiphany with Resilon) 0.93 ±0.37 MPa, group 4 (EndoREZ obturation system) 0.51±0.34 MPa, and control group (only gutta-percha) 0.09±0.07 MPa.

**Conclusions:** The calcium silicate-based sealer, iRoot SP, showed the highest push-out bond strength compared with UDMA-based sealer. However, other qualifications of this new sealer should also be investigated.

**PB: 009**

### **Kök Rezorbsiyon Sebebi Olarak Süpernumerer Dişler: Vaka Raporu**

<sup>1</sup>Fidan Alakuş Sabuncuoğlu, <sup>2</sup>Erkan Özcan, <sup>3</sup>Seyda Erşahan, <sup>4</sup>Alper Uyar

<sup>1</sup>Mareşal Çakmak Asker Hastanesi, Ortodonti Bölümü, Erzurum

<sup>2</sup>Mareşal Çakmak Asker Hastanesi, Periodontoloji Bölümü, Erzurum

<sup>3</sup>Beytepe Asker Hastanesi, Oran Polikliniği, Endodonti Bölümü, Ankara

<sup>4</sup>Mareşal Çakmak Asker Hastanesi, Protetik Diş Tedavisi Bölümü, Erzurum

**Amaç:** Bu olgu sunumunda, üst orta kesici dişin kökünde rezorbsiyona neden olan bir süpernumerer dişin multidisipliner tedavisinin anlatılması amaçlanmıştır.

**Olgu Bildirimi:** 22 yaşındaki erkek hasta, dişlerinde çapraşıklık ve dişeti çekilmesi şikayeti ile kliniğimize başvurmuştur. Yapılan klinik ve radyolojik muayenede, sağ üst çenede süpernumerer bir diş bulunduğu ve bu diş komşu kesici dişte Miller sınıf II dişeti çekilmesi ile beraber mobilite olduğu saptanmıştır. Süpernumerer diştten kaynaklanan kök rezorbsiyonu ve buna bağlı mobilitesi olan kesici diş çekilmiştir. Süpernumerer dişin sabit ortodontik tedavi ile ark içine alınmasına karar verilmiştir. 0.018×0.022 slotlu bio-progressive sistem braketleri yapıştırılıp, seviyelemeyi takiben 0.016×0.022 nikel-titanyum ark teli uygulanmıştır. İstenen tork eğimi 0.017×0.022 paslanmaz çelik ark telleriyle verilip, süpernumerer diş 6 ay süren tedavi sonunda çekim boşluğuna kaydırılarak dental ark içine dahil edilmiştir. Ortodontik ve periodontal tedavi aşamalarından sonra, metal destekli porselen restorasyon yapılarak süpernumerer dişe sol orta kesici diş ile aynı form verilmiştir.

**Bulgular:** Tedavi iyi bir okluzal kapanış ve estetik görünüm ile sonuçlanmıştır.

**Sonuçlar:** Süpernumerer dişi ağız içinde fonksiyonel ve estetik olarak kullanmak, komşu dişlerin sağlıklı kök gelişimi için gerekli olup; ortodontik, cerrahi ve protetik olarak multidisipliner bir tedavi yaklaşımını gerektirmektedir.

### **Supernumerary Teeth as a Cause of Root Resorption: A Case Report**

<sup>1</sup>Fidan Alakuş Sabuncuoğlu, <sup>2</sup>Erkan Özcan, <sup>3</sup>Seyda Erşahan, <sup>4</sup>Alper Uyar

<sup>1</sup>Mareşal Çakmak Hospital, Department of Orthodontics, Erzurum

<sup>2</sup>Mareşal Çakmak Hospital, Department of Periodontics, Erzurum

<sup>3</sup>Beytepe Hospital Oran Clinics, Department of Endodontics, Ankara

<sup>4</sup>Mareşal Çakmak Hospital, Department of Prosthetics, Erzurum

**Aim:** To present the multidisciplinary treatment of a patient having a supernumerary tooth which causes root resorption of the maxillary right central incisor.

**Case Report:** A 22-year old male patient was referred to our clinic with the complaint of gingival recession. In the clinical and radiologic examination, a supernumerary tooth in the right side of the maxilla was detected, there were gingival recession and mobility in the Miller II level at the adjacent upper right incisor in this region. On treatment phase, maxillary right incisor with mobility and root resorption was extracted, and it was decided to include the supernumerary tooth into the arc with a fixed orthodontic treatment. Bio-progressive system brackets with 0.018×0.022" slots were stuck and 0.016×0.022" Nickel Titanium arc wires were applied following the leveling operation. Desired torque slopes were ensured with 0.017×0.022" stainless steel arc wires and the supernumerary tooth was included into the arc by sliding it into the extraction gap with a short orthodontic treatment lasting

approximately six months. Fixed prosthetic restoration was made with metal-backed porcelain to the supernumerary tooth in a fashion that it will fit with the dimension of the left central tooth.

**Results:** Treatment resulted in good occlusion. The patient has now enhanced self-esteem and the confidence to smile.

**Conclusions:** To utilize a supernumerary tooth in dentition functional, esthetical and with healthy root development is a desired condition, and can be achieved with an orthodontic, surgical and prosthetic multidisciplinary treatment.

## PB: 010

### Üst Santral Kesici Dişin Konjenital Olarak Eksik Olduğu Bir Hastada Tedavi Yaklaşımı

<sup>1</sup>Fidan Alakuş Sabuncuoğlu, <sup>2</sup>Erkan Özcan, <sup>3</sup>Şeyda Erşahan

<sup>1</sup>Mareşal Çakmak Asker Hastanesi, Ortodonti Bölümü, Erzurum

<sup>2</sup>Mareşal Çakmak Asker Hastanesi, Periodontoloji Bölümü, Erzurum

<sup>3</sup>Beytepe Asker Hastanesi, Oran Polikliniği, Endodonti Bölümü, Ankara

**Amaç:** Bu olgu sunumunda, üst orta kesici dişi olmayan, küçük üst çene ve retrognatik alt çene kaynaklı iskeletsel sınıf III bozukluğu olan bir hastanın tedavisi anlatılmıştır.

**Olgu Bildirimi:** Hastaya iki aşamalı bir tedavi uygulanmıştır. Tedavinin ilk aşamasında çıkartılabilir bir aparey ve Delaire yüz maskesi kullanılırken; ikinci aşamada sabit tedaviye geçilmiştir. Üst çene kanin, 1. ve 2. küçük azı ile 1. büyük azı dişleri iki aşamalı tedaviyle düzgün şekilde sıralanmıştır. 36 aylık tedaviden sonra ön bölgedeki boşluk kapatılmış ve bunun yanısıra, iyi bir interküspidizasyon ve interproksimal temaslar ile tatminkar kök paralelliği sağlanmıştır. Interproksimal boşluklar ortodontik tedavi ile kapatılmış ve üst sağ yan kesici dişin kuronuna kompozit restorasyon ile orta kesici diş formu verilmiştir. Üst sağ kanin dişine de, mine seviyesinde müllemeler yapılarak ve gingivektomi operasyonu ile dişeti seviyeleri eşitlenerek yan kesici diş formu verilmiştir.

**Bulgular:** Tedavi sonrası çekilen ağız içi fotoğraflar, tatminkar diş diziliminin sağlandığını ve overjet ve overbite'in normal olduğunu göstermektedir. Hasta dişlerinin görünümünden ve profilinden memnun kalmıştır.

**Sonuçlar:** Üst çenede protractor ve sabit ortodontik tedavi uygulanarak, hastanın iskeletsel sınıf III maloklüzyonu düzeltilmiş ve üst arka dişlerin öne doğru hareketi sağlanarak diastemaların başarılı bir şekilde kapatılması sağlanmıştır.

### Management of Congenitally Missing Maxillary Central Incisor

<sup>1</sup>Fidan Alakuş Sabuncuoğlu, <sup>2</sup>Erkan Özcan, <sup>3</sup>Şeyda Erşahan

<sup>1</sup>Mareşal Çakmak Hospital, Department of Orthodontics, Erzurum

<sup>2</sup>Mareşal Çakmak Hospital, Department of Periodontics, Erzurum

<sup>3</sup>Beytepe Hospital Oran Clinics, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To present the treatment of a patient with a missing maxillary right central incisor and a skeletal Class III jaw relationship due to a small maxilla and a retrognathic maxilla.

**Case Report:** The treatment was conducted in two phases. A removable appliance and Delaire's facemask was used in the first phase, and a fixed appliance was used in the second phase. Mesial movement of the maxillary canine, first and second premolars and the first molar was achieved sequentially over the two phases of treatment. After 36 months, the anterior space was closed, and good intercuspation and interproximal contacts and satisfactory root parallelism were achieved. Finally, interproximal spaces were closed orthodontically. The crown of the upper right lateral incisor was anatomically modified to imitate a central incisor. The right maxillary canine was reshaped slightly along the incisal edge, and a gingivectomy was performed in the maxillary canine area to achieve normal vertical root proportions.

**Results:** Post-treatment intraoral photographs showed satisfactory dental alignment and a normal overjet and overbite. The patient was satisfied with her teeth and profile.

**Conclusions:** The combination of maxillary protractor and fixed appliance successfully corrected the skeletal Class III malocclusion and achieved forward movement of the maxillary posterior teeth.



PB: 011

## Bilgisayarlı Tomografi Kullanılarak İnsan Dişleri Üzerinde Üç Nikel-Titanyum Döner Alet Sisteminin Karşılaştırmalı Olarak Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>Fatih Çakıcı, <sup>2</sup>Aziz Şahin Erdoğan, <sup>3</sup>Mustafa Cemil Büyükkurt, <sup>4</sup>İrfan Kaymaz, <sup>5</sup>Abdülmecit Albayarak

<sup>1</sup>Şifa Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İzmir

<sup>2</sup>Atatürk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Erzurum

<sup>3</sup>Şifa Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, İzmir

<sup>4</sup>Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makina Mühendisliği, Erzurum

<sup>5</sup>Atatürk Üniversitesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Erzurum

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, üç farklı nikel-titanyum döner alet sistemi (Race, Protaper ve Hero Shaper) ile kök kanallarının şekillendirilmesi sırasında meydana gelen alan ve hacim değişikliklerinin incelenmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada, protetik ve periodontal nedenlerle çekilmiş 91 adet üst birinci büyük azı dişinin mezial kökü kullanılmıştır. Kök yüzeyleri doku artıklarından temizlendikten sonra distal ve palatinal kökler ayrılmıştır. Giriş kavimleri geleneksel yöntemle hazırlanmış, kök kanalından pulpa dokusu uzaklaştırılmış ve çalışma uzunluğu tesbit edilmiştir. Kök uçları pembe mum ile kapatıldıktan sonra, örnekler ortodontik akrilden hazırlanan bloklara gömülmüştür. Dişler rastgele 3 gruba ayrılmış ve kök kanalları 1. grupta RaCe, 2. grupta Hero Shaper ve 3. grupta ProTaper döner alet sistemleri kullanılarak şekillendirilmiştir. Şekillendirme öncesinde ve sonrasında bilgisayarlı tomografi (CT) görüntüleri alınmıştır. Alınan CT görüntüleri, Mimics software'e aktarılmış ve üç boyutlu modeller elde edilmiştir. Bu modeller üzerinde alan ve hacim değişiklikleri hesaplanmıştır.

**Bulgular:** Race grubunda, ortalama olarak  $0,57 \text{ mm}^2$  alan değişikliği ve  $3,76 \text{ mm}^3$  hacim değişikliği; Hero Shaper grubunda, ortalama olarak  $0,61 \text{ mm}^2$  alan değişikliği ve  $3,65 \text{ mm}^3$  hacim değişikliği ve ProTaper grubunda, ortalama olarak  $0,52 \text{ mm}^2$  alan değişikliği ve  $4,25 \text{ mm}^3$  hacim değişikliği saptanmıştır. Gruplar hacim değişikliği açısından karşılaştırıldığında; en fazla hacim değişiminin ProTaper ve en az hacim değişiminin ise Hero Shaper grubunda olduğu saptanmıştır. Ancak, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Gruplar alan değişikliği açısından karşılaştırıldığında; en fazla alan değişiminin Hero Shaper ve en az alan değişiminin ise ProTaper grubunda olduğu saptanmıştır. Ancak, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Sonuçlar:** Her üç döner alet sistemi de, kök kanallarının şekillendirilmesi sırasında alan ve hacim değişikliklerine neden olmuşlardır.

## Comparative Evaluation of Nickel-Titanium Rotary Systems in Human Teeth Using Computed Tomography

<sup>1</sup>Fatih Çakıcı, <sup>2</sup>Aziz Şahin Erdoğan, <sup>3</sup>Mustafa Cemil Büyükkurt, <sup>4</sup>İrfan Kaymaz, <sup>5</sup>Abdülmecit Albayarak

<sup>1</sup>Şifa University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İzmir

<sup>2</sup>Atatürk University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Erzurum

<sup>3</sup>Şifa University, Faculty of Dentistry, Department of Oral Surgery, İzmir

<sup>4</sup>Atatürk University, Department of Mechanical Engineering, Erzurum

<sup>5</sup>Atatürk University, Department of Radiology, Erzurum

**Aim:** To investigate the changes in the area and volume of the root canals when instrumented with three different Ni-Ti rotary systems (RaCe, ProTaper and Hero Shaper).

**Methodology:** Mesial roots of 91 maxillary first molars extracted for prosthetic and periodontal reasons were used in this study. After remaining tissue was removed from the root surface, distal and palatinal roots were separated. Access cavities were prepared traditionally, pulp tissues were removed and working lengths were determined. Root tips were covered with pink wax and samples were embedded in orthodontic acrylic blocks. Teeth were then randomly divided into 3 groups and in Group 1. RaCe system, in Group 2. Hero Shaper system and in Group 3. ProTaper system were used to instrument the root canals. The CT images were taken before and after shaping the root canals. Those CT images were transferred to Mimics Software, and 3D models were obtained. On this 3D models area and volume changes were calculated.

**Results:** In RaCe group, the average volume change was  $3.76 \text{ mm}^3$  and area change was  $0.57 \text{ mm}^2$ . In Hero Shaper group, the average volume change was  $3.65 \text{ mm}^3$  and area change was  $0.61 \text{ mm}^2$ . In Protaper group, the average volume change was  $4.25 \text{ mm}^3$  and area change was  $0.52 \text{ mm}^2$ . When groups were compared on the basis of volume



change, ProTaper showed the highest and Hero Shaper the lowest volume change. However, no significant difference was found among the groups ( $p>0.05$ ). When groups were compared on the basis of area change, Hero Shaper showed the highest and ProTaper the lowest area change. However, no significant difference was found among the groups ( $p>0.05$ ).

**Conclusions:** All three of the rotary systems showed area and volume changes during the root canal shaping procedures.

**PB: 012**

## Üç Farklı Ni-Ti Döner Aletin Anodizasyon İşlemi Sonrasında Korozyona Karşı Dirençlerinin Karşılaştırmalı Olarak Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>Elif Bahar Çakıcı, <sup>1</sup>Kezban Meltem Çolak Topçu, <sup>2</sup>Akgün Alsaran, <sup>3</sup>Çiğdem Albayrak

<sup>1</sup>Atatürk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Erzurum

<sup>2</sup>Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, Erzurum

<sup>3</sup>Erzincan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, Erzincan

**Amaç:** Bu çalışmada, anodizasyon işleminin üç farklı Ni-Ti döner alet sisteminin korozyon direnci üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda her Ni-Ti döner alet sistemden (Hero Shaper, RaCe ve TF) 2 adet olmak üzere toplam 6 adet kanal eğesi kullanılmıştır. Her bir sistemden yalnızca ISO 25/.04 taper açısı ve numarasına sahip kanal eğeleri seçilmiş ve seçilen 2 adet eğeden birinin yüzeyi anodizasyon işlemiyle kaplanmıştır. Kaplama yapılmış ve kaplama yapılmamış eğe gurupları, 37° C'de %5 NaOCl çözeltisi içerisinde korozyon açısından değerlendirilmiştir. Korozyon testi için Atatürk Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölüm Laboratuvarı'nda bulunan Gamry G750 cihazı kullanılmıştır. Cam kap içinde, kanal eğesi, referans elektrot ve karşıt elektrottan oluşan üçlü korozyon ünitesi hazırlanmıştır. -1 volt / +1 volt potansiyel aralığında 2 milivolt/sn hızında potansiyodinamik tarama yapılmıştır. Elde edilen veriler bilgisayar ortamında kaydedilerek değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Hero Shaper sistemi için: işlemsiz eğenin E corr değeri -237,0 mV, I corr değeri 4,02 uA; anodize kanal eğesinin E corr değeri 42,4 mV, I corr değeri 14,8 uA olarak kaydedilmiştir. RaCe sistemi için: işlemsiz kanal eğesinin E corr değeri 414 mV, I corr değeri 132 nA; anodize kanal eğesinin E corr değeri -310 mV, I corr değeri 335 nA olarak kaydedilmiştir. TF sistemi için ise: işlemsiz kanal eğesinin E corr değeri -119 mV, I corr değeri 801 nA; anodize kanal eğesinin E corr değeri -216 mV, I corr değeri 1,07 uA olarak kaydedilmiştir.

**Sonuçlar:** Anodizasyon işlemi sonrasında yalnızca Hero Shaper sisteminin eğelerinde korozyona karşı direncin arttığı görülmüştür. Anodizasyon işleminin, RaCe ve TF eğelerinin korozyon direncini olumsuz etkilediği saptanmıştır.

## Comparative Evaluation of Corrosion Resistance of Three Different Ni-Ti Instruments After Anodisation

<sup>1</sup>Elif Bahar Çakıcı, <sup>1</sup>Kezban Meltem Çolak Topçu, <sup>2</sup>Akgün Alsaran, <sup>3</sup>Çiğdem Albayrak

<sup>1</sup>Atatürk University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Erzurum

<sup>2</sup>Atatürk University, Mechanical Engineering, Erzurum

<sup>3</sup>Erzincan University, Mechanical Engineering, Erzincan

**Aim:** To investigate the effect of anodisation on corrosion resistance of three different Ni-Ti rotary files.

**Methodology:** 2 files from each Ni-Ti rotary system (HeroShaper, RaCe and TF), totally 6 files, were used in this study. From each system, only ISO 25/.04 tapered files were selected. In each group, one of the selected instruments was covered by anodisation. In all groups, covered and non-covered files were evaluated for corrosion resistance in 5% NaOCl solution at 37°C. For corrosion test, Gamry G750 device was used in the laboratory of Department of Mechanical Engineering of Atatürk University. The corrosion unit, including 3 parts (file, reference electrode and opposite electrode), was prepared. Potentiodynamic search was done between -1 / +1 volt and in speed of 2 milivolt/second. The results were recorded and evaluated.

**Results:** For Hero Shaper system; E corr value of non-anodisated file was -237,0 mV and I corr value was 4,02 uA. E corr value of anodisated file was 42,4 mV and I corr value was 14,8 uA. For RaCe system; E corr value of non-anodisated file was 414 mV and I corr value was 132 nA. E corr value of anodisated file was -310 mV and I corr

value was 335 nA. For TF system; E corr value of non-anodised file was -119 mV and I corr value was 801 nA. E corr value of anodised file was -216 mV and I corr value was 1,07 uA.

**Conclusions:** The effect of anodisation was found to be different among the groups. Anodisation had positive effect on corrosion resistance in only HeroShaper files whereas it had a negative effect on RaCe and TF files.

## PB: 013

### Diyaliz ve Transplantasyon Hastalarında Pulpa Odasındaki Boyutsal Değişikliklerin Karşılaştırmalı Olarak Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>Yasemin Benderli, <sup>2</sup>Tamer Erdem, <sup>1</sup>Dina Erdilek, <sup>3</sup>Müzeyyen Gerek, <sup>4</sup>Kaçan Gökçe, <sup>5</sup>Elif Defne Tacettinoğlu, <sup>3</sup>Figen Kaptan, <sup>6</sup>Kubilay Keleşoğlu, <sup>7</sup>Rian Dişçi, <sup>8</sup>Mehmet Şükrü Sever, <sup>5</sup>Selmin Aşçı

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>Yeditepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>4</sup>Yeditepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>5</sup>İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>6</sup>İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Geoteknik Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>7</sup>İstanbul Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>8</sup>İstanbul Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nefroloji Bilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Bu çalışma, böbrek yetmezliği nedeni ile hemodiyalize giren veya böbrek transplantasyonu yapılan hastalarda, pulpa boşluklarının boyutsal değişikliklerinin belirlenmesi amacı ile yapılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada, bir yılı aşkın süredir böbrek yetmezliği nedeni ile hemodiyalize giren ve transplantasyon geçirmiş 20-55 yaşları arasında 35 erkek ve 9 kadın olmak üzere 44 adet hasta değerlendirilmiş ve elde edilen değerler istatistiksel yönden kıyaslanmıştır. Hastaların hepsinin full-mouth periapikal radyografileri alınmıştır. Elde edilen görüntüler, dijitalize edilmiş ve MapInfo Workspace programına adapte edilmiştir. Bütün dişlerin görüntülerinin dış sınırları, programın alan ölçme özelliğine uygun olarak belirlenmiş ve diş görüntüsünün alanı otomatik olarak ölçülmüştür. Aynı şekilde, pulpa görüntülerinin sınırları da işaretlenerek pulpa alanı belirlenmiştir. Daha sonra, her diş için pulpa görüntüsünün alanının, diş görüntüsü alanına olan oranı hesaplanmıştır. Ölçümler, diş sert doku alanlarının ve pulpa alanlarının iki boyutlu olarak belirlenmesi ve bu iki değer birbirine oranı sonucunda elde edilmiştir. Elde edilen bulguların istatistiksel değerlendirmesi için ANOVA analizi kullanılmıştır.

**Bulgular:** Sağlıklı bireyler, hemodiyaliz hastaları ve transplantasyon geçirmiş hastalar arasında, pulpalarındaki daralma açısından yapılan karşılaştırmalarda; hemodiyaliz hastaları ile sağlıklı bireyler arasında ve transplantasyon hastaları ile sağlıklı bireyler arasında istatistiksel açıdan ileri derecede anlamlı ( $p < 0,001$ ) farklar belirlenmiştir. Diğer taraftan, hemodiyaliz hastaları ile transplantasyon hastaları arasındaki karşılaştırmada ise, anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p = 0,145$ ).

**Sonuçlar:** Böbrek yetmezliği olan bireylerde son dönem hemodiyaliz ve transplantasyon grubunda yer alan hastalarda, sağlıklı bireylere kıyasla pulpa boşluğunda boyutsal değişimler daralma şeklinde ortaya çıkmaktadır. Lokal etyolojik etkenlerin olmadığı durumlarda, pulpa boşluğunda patolojik boyutta görülen daralma, böbrek metabolizmasındaki sorunlara işaret edebilir.

### Comparative Evaluation of the Dimensional Changes of Pulp Chamber in Hemodialysis and Transplanted Patients

<sup>1</sup>Yasemin Benderli, <sup>2</sup>Tamer Erdem, <sup>1</sup>Dina Erdilek, <sup>3</sup>Müzeyyen Gerek, <sup>4</sup>Kaçan Gökçe, <sup>5</sup>Elif Defne Tacettinoğlu, <sup>3</sup>Figen Kaptan, <sup>6</sup>Kubilay Keleşoğlu, <sup>7</sup>Rian Dişçi, <sup>8</sup>Mehmet Şükrü Sever, <sup>5</sup>Selmin Aşçı

<sup>1</sup>Istanbul University, Faculty of Dentistry, Department of Operative and Restorative Dentistry, İstanbul

<sup>2</sup>Istanbul University, Faculty of Dentistry, Department of Oral Diagnosis and Radiology, İstanbul

<sup>3</sup>Yeditepe University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

<sup>4</sup>Yeditepe University, Faculty of Dentistry, Department of Operative and Restorative Dentistry, İstanbul

<sup>5</sup>Istanbul University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

<sup>6</sup>Istanbul University, Faculty of Engineering, Department of Geotecnic, İstanbul

<sup>7</sup>Istanbul University, Faculty of Medicine, Department of Public Health, İstanbul

<sup>8</sup>Istanbul University, Faculty of Medicine, Department of Nephrology, İstanbul

**Aim:** To identify dimensional changes in pulp chamber in hemodialysis or transplanted patients due to renal disease.

**Methodology:** Forty-four patients, thirty-five male and nine female and between the ages of 20-55, who were undergoing dialysis or renal transplantation over a year due to the chronic renal disease were included in this study. Full-mouth periapical radiographs were taken from all of the patients. The obtained images were digitalized and adapted to a software program. Appropriate to the measurement of the software program, outer lines of images of the teeth were determined and drawn digitally. The inner areas were measured automatically. The outer lines of images of the pulp chambers were marked and also determined in the same way. Afterwards, the ratio between the areas of the pulp chamber and the tooth was calculated for each tooth. Areas of dental hard tissue and the pulp chamber were identified in two-dimensional view. The measurements were obtained according to the ratio of these values. The findings were statistically evaluated by using ANOVA.

**Results:** Comparison of dimensional changes in the pulp chamber in hemodialysis and transplantation patients versus healthy individuals showed significant differences between healthy individuals and both of the hemodialysis and transplantation patients ( $p < 0.001$ ). Otherwise, no significant difference was found between hemodialysis and transplantation patients ( $p = 0.145$ ).

**Conclusions:** In patients with end-stage renal disease, the observed dimensional change in the pulp chamber was the narrowing of the pulp, which could not be detected in healthy individuals. Pathological narrowing of the pulp chamber, without local etiological factors, may show a failure in renal metabolism.

## PB: 014

### “C” Şekilli Alt İkinci Molar Dişlerin Kök Kanalı Tedavisi: Olgu Sunumları

<sup>1</sup>Fatma Furuncuoğlu, <sup>1</sup>Neslihan Büşra Özerol, <sup>1</sup>Ersan Çiçek

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Samsun

**Amaç:** Bu olgu sunumunun amacı, tek ve çift köklü alt ikinci büyük azı dişlerinde saptanan C kanal varyasyonlarının teşhisi, biyomekanik preparasyonu, doldurulması ve üst restorasyonlarının yapılması hakkında bilgi vermektir.

**Olgu Bildirimleri:** Ondokuz Mayıs Üniversitesi Endodonti Anabilim Dalı'na başvuran üç farklı hastada, alt ikinci büyük azı dişlerinde giriş kaviteilerinin hazırlanması esnasında C şekilli kanal varlığı gözlenmiştir. Kanal ağızlarının, mine-sement hududunun 2 mm kadar aşağısında lokalize oldukları tespit edilmiştir. Vakalarımızda, klinik olarak tek kök iki kanal ve iki kök iki kanal şeklinde, kök kanalı anatomisi saptanmıştır. Çalışma uzunluğunun hesaplanmasında periapikal radyograflardan yararlanılmıştır. Belirlenen çalışma uzunluğuna göre, kök kanallarının biyomekanik preparasyonu tamamlandıktan sonra, medikament olarak kök kanallarına kalsiyum hidroksit patı yerleştirilmiştir. Sonraki seansta, kök kanalları doldurulmuş ve üst restorasyonları tamamlanmıştır.

**Sonuçlar:** Klinisyenlerin, hem dişlerin normal kanal morfolojileri hem de olabilecek kanal varyasyonları hakkında yeterli bilgiye sahip olmaları gerekmektedir. Ayrıca değişik açılardan alınan radyograflar da bu konuda klinisyene yardımcı olmaktadır.

### Root Canal Treatments of “C” Shaped Mandibular Second Molars: Case Reports

<sup>1</sup>Fatma Furuncuoğlu, <sup>1</sup>Neslihan Büşra Özerol, <sup>1</sup>Ersan Çiçek

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Samsun

**Aim:** To describe the diagnosis, biomechanical preparation and obturation of the C-shaped root canals in mandibular single- or double-rooted second molars.

**Case Reports:** The C shaped root canals were observed during the access cavity preparations in the second mandibular molars of three different patients who were referred to Ondokuz Mayıs University Department of Endodontics for endodontic therapy. It was detected that the canal orifices were located approximately 2 mm below the cemento-enamel junction. In our cases, the root canal anatomy was clinically and radiographically determined as one root-two canals and two roots-two canals. Periapical radiographs were used for working length determination. According to the identified working length, the root canals were biomechanically prepared, and calcium hydroxide dressing was applied for medication. In the next visit, the root canals were obturated, and the coronal restorations were completed.

**Conclusions:** It was concluded that clinicians should have a thorough knowledge about both the normal canal anatomy and the canal variations in the root canal system. Besides, the radiographs taken from different angles may help the clinicians, as well.

PB: 015

## Medial Kanallı Mandibular Birinci Molarlar: İki Vaka Sunumu

<sup>1</sup>Hacer Aksel, <sup>1</sup>Ahmet Serper

<sup>1</sup>Hacettepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu olgu bildiriminin amacı, alt çene birinci büyük azı dişlerinde beşinci ve altıncı kanal varlığını gösteren iki olgunun sunulmasıdır.

**Olgu Bildirimleri: Olgu 1:** Herhangi bir sistemik hastalığı olmayan 45 yaşındaki bayan hasta, sol alt çenesinde kendiliğinden başlayan, uzun süreli ağrı şikayeti ile kliniğimize başvurmuştur. Klinik ve radyolojik değerlendirmeler sonucunda, derin disto-oklüzal çürük gözlenen alt sol birinci büyük azı dişine, semptomatik irreversible pulpitis tanısı konmuştur. Lokal anestezi altında giriş kavitesi açıldıktan sonra, mesial kökte 3 ve distal kökte 3 olmak üzere toplam altı ayrı kanal girişi belirlenmiştir. Temizleme ve şekillendirme işlemlerinden sonra, kök kanalları AH Plus ve gütta-perka kullanılarak lateral kompaksiyon tekniği ile doldurulmuştur. Dişin kuruğu ışık ile sertleşen kompozit dolgu ile restore edilmiştir.

**Olgu 2:** 37 yaşındaki erkek hasta, özellikle gece artan şiddetli ağrı şikayeti ile kliniğimize başvurmuştur. Herhangi bir sistemik hastalığı olmayan hastanın, klinik ve radyolojik değerlendirmesi sonucunda, pulpaya kadar ilerlemiş derin çürük gözlenen alt sağ birinci büyük azı dişine semptomatik irreversible pulpitis tanısı konmuştur. Giriş kavitesi açıldıktan sonra mesial kökte 3, distal kökte 2 olmak üzere beş ayrı kanal girişi bulunmuştur. Kök kanallarının temizlenmesi ve şekillendirilmesinden sonra, kanallar AH Plus ve gütta-perka kullanılarak lateral kompaksiyon tekniği ile doldurulmuştur. Daha sonra diş, metal destekli porselen kuru ile restore edilmiştir.

**Bulgular:** 6 ay sonraki kontrol seansında, ilgili dişlerin asemptomatik ve periapikal dokuların radyolojik olarak normal olduğu gözlenmiştir.

**Sonuçlar:** Bu vaka sunumu, alt çene birinci büyük azı dişlerinde nadiren karşılaştığımız bir anatomik farklılığı göstererek; orta mesial ve/veya distal kanal varlığını bildiren önceki çalışmaları desteklemektedir. Anatomik yapılarıdaki bu farklılıkların belirlenememesi, kök kanal tedavisinin uzun dönem başarısını olumsuz yönde etkilemektedir.

## Mandibular First Molars with Medial Canal: Two Case Reports

<sup>1</sup>Hacer Aksel, <sup>1</sup>Ahmet Serper

<sup>1</sup>Hacettepe University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To present two cases with the presence of the fifth and the sixth root canals in the mandibular first molars.

**Case Reports: Case 1:** A 45-year-old female patient with noncontributory medical history was referred to our clinic with a chief complaint of spontaneous pain in the left mandibular region. Clinical and radiographic examination revealed a deep disto-occlusal carious lesion in relation to the mandibular left first molar, and a diagnosis of symptomatic irreversible pulpitis was made. Endodontic access cavity was prepared following local anaesthesia. Examination of the pulp chamber floor revealed six distinct root canal orifices; three were detected mesially and three were distally. After the cleaning and shaping procedures, the root canals were obturated using AH Plus and gutta-percha by lateral compaction technique. The crown was then restored with a light-cured composite. **Case 2:** A 37-year old male patient with an acute pain, particularly at night presented to our clinic. The patient's medical history was noncontributory. Clinical examination showed large caries that had invaded the pulp. From the clinical and radiographic findings, a diagnosis of symptomatic irreversible pulpitis was made for the mandibular right first molar. On opening the tooth, five distinct canal orifices, three mesial and two distal were found. The root canals were cleaned, shaped and obturated with gutta-percha and AH Plus using the lateral compaction technique. The tooth was then restored with a prosthetic restoration.

**Results:** In the 6-months follow-up, the teeth were asymptomatic and the periapical structures were radiographically normal.

**Conclusions:** This case report illustrates a rare anatomical variation and supports previous reports of the existence of middle mesial and/or distal canals in mandibular first molars. Failure to detect these anatomical variations affects the long-term success of endodontic therapy.



PB: 016

## Farklı Kök Kanal Dolgu Maddelerinin ve Doldurma Yöntemlerinin Bakteriyel Sızıntıyı Engelleme Etkinliklerinin Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>Erhan Özcan, <sup>2</sup>Ayçe Ünverdi Eldeniz, <sup>2</sup>Hale Arı Aydınbelge

<sup>1</sup>Mustafa Kemal Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Hatay

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Konya

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı iki farklı kök kanal patı (AH Plus ve GuttaFlow) ve beş farklı kanal dolgu yöntemi (devamlı ısı ile kondensasyon, Thermafil, lateral kondensasyon, ProTaper tek güta-perka, ProTaper güta-perka+lateral kondensasyon) kullanılarak yapılan kök kanal dolgularının bakteriyel sızıntıyı engelleme yeteneklerinin incelenmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Bakteriyel sızıntının değerlendirilmesinde; 174 adet tek köklü insan dişi rastlantısal olarak 10 deney ve iki kontrol grubuna ayrılmıştır. Pozitif kontrol grubunda kök kanalları boş bırakılırken; negatif kontrol grubunda, tüm kök yüzeyi odalar arasındaki bağlantının sızdırmazlığını kontrol etmek için yapıştırıcı mum ile kaplanmıştır. İki farklı kök kanal patı ve beş farklı kanal dolgu yöntemi kullanılarak doldurulan diş kökleri, iki odalı bakteriyel sızıntı düzeneğine alınmış ve üst odaya *E. faecalis* yerleştirilmiştir. Tüm örneklerin alt odalarındaki besiyerinde bakteriyel sızıntının bir göstergesi olan bulanıklık, deney süresi boyunca (100 gün) her gün gözlenmiş ve bulanıklığın görüldüğü gün kaydedilmiştir. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi, Kaplan-Meier ve Log Rank testi kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

**Bulgular:** Kullanılan kanal dolgu yöntemlerinden bağımsız olarak; kullanılan her iki kanal patı arasında, bakteriyel sızıntıyı engelleme açısından, anlamlı bir fark saptanmamıştır. Kanal dolgu yöntemleri karşılaştırıldığında; bakteriyel sızıntıyı engelleme açısından, devamlı ısı ile kondensasyon grubunun, diğer gruplardan daha üstün olduğu saptanmış ve diğer deney grupları ile arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Diğer grupların birbirleriyle olan farkı ise anlamlı bulunmamıştır.

**Sonuçlar:** Bu çalışmada, AH Plus ve GuttaFlow kök kanal dolgu patlarının benzer sızdırmazlık yeteneğine sahip oldukları belirlenmiştir. Bakteriyel sızıntıyı engelleme açısından, devamlı ısı ile kondensasyon yönteminin, diğer kanal dolgu yöntemlerinden daha başarılı olduğu gözlenmiştir.

## Assessment of Sealing Ability of Several Root Filling Materials and Filling Techniques

<sup>1</sup>Erhan Özcan, <sup>2</sup>Ayçe Ünverdi Eldeniz, <sup>2</sup>Hale Arı Aydınbelge

<sup>1</sup>Mustafa Kemal University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Hatay

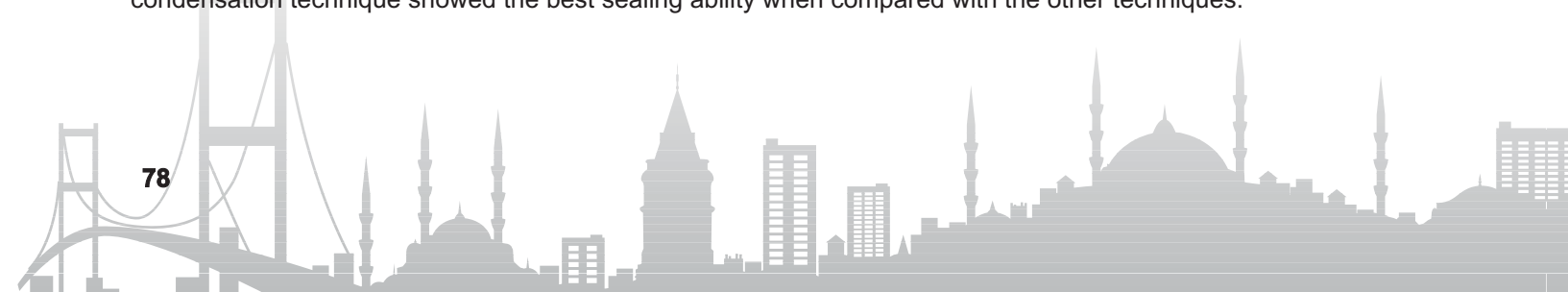
<sup>2</sup>Selçuk University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Konya

**Aim:** To evaluate the sealing ability of two root canal sealers (AH Plus or GuttaFlow) and five root filling techniques (continuous wave of condensation, Thermafil, lateral condensation matched taper single gutta-percha point and laterally condensed- matched taper gutta-percha point) using a bacterial leakage model.

**Methodology:** One hundred and seventy-four single rooted human teeth were randomly divided into 10 test and 2 control groups. The positive controls were not filled. Negative controls were completely covered with sticky wax to control the seal between the chambers. Roots filled with either of the test materials or methods were mounted in a two chambered bacterial leakage model and *Enterococcus faecalis* was added to the upper chamber. The lower chambers of all specimens were checked every day during the test period (100 days) for turbidity as an evidence for bacterial penetration. The day of turbidity was recorded for each sample. Statistical analysis was performed using Kaplan Meier and Log Rank test.

**Results:** There was no significant difference between the epoxy resin-based and polydimethylsiloxane-based sealers irrespective of the filling techniques. Continuous wave of condensation technique was found to be superior to the other techniques. The difference between the other groups was insignificant.

**Conclusions:** AH Plus and GuttaFlow sealers showed similar patterns of sealing efficacy. Continuous wave of condensation technique showed the best sealing ability when compared with the other techniques.



PB: 017

## Fiber Postların Kök Kanal Dentinine Push-Out Bağlanma Direnci Üzerine İki Farklı Adeziv Simanın ve Çeşitli Kesit Kalınlıklarının Etkisi

<sup>1</sup>Kerem Kılıç, <sup>2</sup>Burak Sağsen, <sup>2</sup>Tuğrul Aslan, <sup>1</sup>Hasan Akbaba

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Kayseri

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Kayseri

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, fiber postların kök kanal dentinine push-out bağlanma direnci üzerine iki farklı adeziv simanın ve çeşitli kesit kalınlıklarının etkisinin incelenmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada, benzer boyutlarda 60 adet üst orta kesici diş kullanılmıştır. Dişlerin kuronları, mine-sement sınırının altından, bu sınıra dik olacak şekilde, hassas kesme cihazında elmas disk kullanılarak kesilmiştir. Standart post boşluğu preparasyonlarının ardından, kökler önce kullanılan yapıştırıcı ajana (Panavia F ve Duo-Link) göre 2 gruba, daha sonra da her grup, örnek kalınlıklarına göre (1 mm, 1,5 mm and 2 mm) 3 alt gruba ayrılmıştır (n=10). Her bir kökten servikal, orta ve apikal olmak üzere farklı kalınlıklarda üç örnek alınmıştır. Push-out bağlanma direnci ölçümleri, universal test cihazında gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel analiz, üç yönlü varyans analizi ve bağımsız örneklerde t testi kullanılarak yapılmıştır ( $\alpha = 0,05$ ). Başarısızlık tipleri stereo-mikroskop altında değerlendirilmiştir. Her gruptan bir örnek SEM ile analiz edilmiştir.

**Bulgular:** Üç yönlü varyans analizi; adeziv simanın ( $p < 0,001$ ), kesit kalınlıklarının ( $p < 0,001$ ) ve kökün 1/3'lük bölümlerinin ( $p < 0,001$ ), bağlanma direncini istatistiksel olarak anlamlı derecede etkilediğini göstermiştir. Panavia F, Duo-Link'e göre anlamlı derecede daha fazla bağlanma direnci göstermiştir ( $p < 0,05$ ). Tüm grupların içerisinde, en yüksek bağlanma direnci değerleri 1 mm'lik kesitlerde elde edilmiştir. Duo-Link grubu için, apikalde elde edilen bağlanma direnci değeri, orta ve servikal bölümde elde edilen bağlanma direnci değerlerinden anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Panavia F grubunda, kökün 1/3'lük bölümleri, bağlanma direncine etki açısından anlamlı bir fark oluşturmamıştır ( $p > 0,05$ ).

**Sonuçlar:** Adeziv simanların ve kesit kalınlıklarının, push-out bağlanma direncini anlamlı ölçüde etkilediği ortaya konmuştur.

## Effects of Two Luting Agents and Various Specimen Thicknesses on the Push-Out Bond Strength of Fibre Posts to Root Canal Dentin

<sup>1</sup>Kerem Kılıç, <sup>2</sup>Burak Sağsen, <sup>2</sup>Tuğrul Aslan, <sup>1</sup>Hasan Akbaba

<sup>1</sup>Erciyes University, Faculty of Dentistry, Department of Prosthodontics, Kayseri

<sup>2</sup>Erciyes University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Kayseri

**Aim:** The aim of this study was to investigate the effects of two luting agents and various specimen thicknesses on the push-out bond strength of fibre posts to root canal dentine.

**Methodology:** A total of 60 maxillary human central incisors of similar size were used in this study. The teeth were cut perpendicular to the long axis at the cemento-enamel junction with a slow-speed diamond saw. Following standardized post-space preparations, the roots were divided into two luting agent groups (Panavia F and Duo-Link), and further divided into three subgroups of 10 specimens each for the push-out test of the specimen thicknesses (1mm, 1.5mm, and 2mm). Three specimens with different thicknesses were taken from the cervical, middle, and apical thirds of each root. Push-out test was performed using an Universal Test Machine. Statistical analysis was performed with three-way ANOVA followed by independent t tests ( $\alpha = 0.05$ ). Failure modes were evaluated using a stereo- microscope. One specimen for each group was analyzed with SEM.

**Results:** The three-way ANOVA indicated that the luting agent ( $p < 0.001$ ), specimen thickness ( $p < 0.001$ ), and the root regions ( $p < 0.001$ ) significantly affected bond strength values. Panavia F provided significantly higher mean bond strengths than Duo-Link ( $p < 0.05$ ). The highest values were obtained for 1-mm test specimens for all groups ( $p < 0.05$ ). The apical region of the root dentine had significantly higher bond strengths compared to the middle and cervical regions for Duo-Link ( $p < 0.05$ ). The region of the root did not affect the bond strengths to root dentine for Panavia F ( $p > 0.05$ ).

**Conclusions:** The type of the luting cement and the specimen thickness significantly affected the push-out bond strength.

**PB: 018****MTA Kullanılarak Apeksogenesis Sağlanması: Olgu Sunumu**

<sup>1</sup>İşıl Büyükbayram, <sup>2</sup>Oya Ulu, <sup>3</sup>Şerife Özalp, <sup>4</sup>Deniz Ayman

<sup>1</sup>Acıbadem Hastanesi, Endodonti, İstanbul

<sup>2</sup>İstanbul Aydın Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>İstanbul Aydın Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>4</sup>Acıbadem Hastanesi, Genel Diş Hekimi, İstanbul

**Amaç:** Bu olgu sunumunda, travma sonucu oblik kuron kırığı olan ve pulpası açılan bir dişte, parsiyel pulpotomi ve MTA uygulaması ile apeksogenesis tedavisi tanımlanmıştır.

**Olgu Bildirimi:** 9 yaşındaki kız çocuğu, kliniğimize üst sağ orta kesici dişinde kırık şikayeti ile başvurmuştur. Hastanın öyküsü dinlendiğinde, 24 saat öncesinde bu dişe travma geldiği öğrenilmiştir. Klinik muayenede; ilgili dişte pulpayı da içine alan oblik kuron kırığı olduğu, pulpanın 1mm çapında açık olduğu ve koyu kırmızı renkte görüldüğü gözlenmiştir. Diş, labial yüzeyden yapılan elektrikli pulpa testine pozitif cevap vermiştir. Bu da, bize pulpanın vital ve sağlıklı olduğunu göstermiştir. Radyolojik incelemede kök ucu açık olduğu için, bu vakada parsiyel pulpotomi yapılması ve MTA uygulanması planlanmıştır. Dişe lokal anestezi (0,6 ml Ultracain) yapılmış ve diş klorhexidin ile dezenfekte edilmiştir. Kırık köşeler bir frezle düzleştirilmiş ve açığa çıkmış olan pulpa serum fizyolojik ile yıkanmıştır. Pulpanın açığa çıkan yüzeyi 2 mm derinliğinde olacak şekilde airatöre takılan elmas frezle soğutma eşliğinde hafif dokundurularak pulpa uzaklaştırılmıştır. Görünen pulpa dokusu, kanama duruncaya kadar serum fizyolojik ile yıkanmış ve yeni karıştırılmış beyaz MTA görünen pulpa yüzeyine konulmuştur. Serum fizyolojik ile ıslatılmış küçük pamuk pelet 45 dakika süreyle uygulanarak, MTA'nın donması beklenmiştir. Açığa çıkan dentin ve MTA cam iyonomer simanı (3M Ketacem) ile kapatılmıştır. İkili bonding ve akışkan kompozit üzerine direk kompozit venter restorasyonu (3M, Filtek Supreme) yapılmıştır.

**Bulgular:** Hastanın yapılan periyodik muayenelerinde; 1 hafta, 1, 3 ve 6 aylık takiplerde diş elektrikli pulpa testine pozitif cevap vermiştir. 6 aylık kontrolde alınan radyografide kök ucunun kapandığı gözlenmiştir.

**Sonuçlar:** Hastanın yaşı gençse ve travma üzerinden 48 saatten daha kısa bir zaman geçmişse, parsiyel pulpotomi ve MTA uygulamasıyla, pulpanın canlılığını sürdürmesi ve dolayısıyla da apeksi açık olan dişlerde kök ucunun kapanması (apexogenesis) sağlanabilir.

**Apeksogenesis by Using MTA: A Case Report**

<sup>1</sup>İşıl Büyükbayram, <sup>2</sup>Oya Ulu, <sup>3</sup>Şerife Özalp, <sup>4</sup>Deniz Ayman

<sup>1</sup>Acıbadem Hospital, Endodontist, İstanbul

<sup>2</sup>İstanbul Aydın University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, İstanbul

<sup>3</sup>İstanbul Aydın University, Faculty of Dentistry, Department of Pedodontics, İstanbul

<sup>4</sup>Acıbadem Hospital, General Practitioner, İstanbul

**Aim:** To present an apexogenesis treatment in a traumatized immature tooth with crown-fracture and pulp exposure.

**Case Report:** A 9-year-old female patient was referred to our clinic with a complaint of a fracture in upper anterior tooth. History revealed the presence of trauma 24 hours previously. Clinical examination revealed a crown-fracture with pulp involvement in maxillary right central incisor. The patient experienced pain on stimulus. The exposed pulp (1x1 mm) was bright red in color, which was an indication of patent blood supply to the pulp. The tooth responded normally to the electric pulp testing that was performed on the labial surface, which signified the healthy status of the pulp. Hence, a partial pulpotomy procedure was planned using MTA. The tooth was anesthetized with local infiltration of 0.6 ml Ultracain. The teeth were disinfected with chlorhexidine. The sharp fractured margins were smoothed; the exposed pulp and surrounding dentin were flushed clean with isotonic saline solution. The superficial layer of the exposed pulp and the surrounding tissue were excised to a depth of 2 mm using a high speed diamond bur, with a light touch, using a water coolant. The surface of the remaining pulp was irrigated with isotonic saline until the bleeding was arrested. White MTA was freshly mixed and placed over the exposed pulp, followed by a saline-soaked cotton pellet placement over the MTA for 45 minutes to allow it to set. The exposed dentin and MTA were both sealed with a glass ionomer cement (3M Ketacem), and after using of the bonding agent and flowable composite, a direct composite veneer restoration (3M Filtek) was performed to build up the fractured tooth structure.

**Results:** Periodic follow-ups were carried out on 7 and 30 days and in 3 and 6 months. Pulp sensitivity was tested with the electric pulp tester (EPT). The tooth was found to respond positively during the follow-up visits. In the intraoral



periapical radiographs taken after six months, the closure of the apex was observed.

**Conclusions:** In case of recently (in the previous 48 hours) traumatized immature teeth with pulp exposures, pulpotomy should be undertaken to promote apexogenesis. The objective is to promote root development and apical closure.

**PB: 019**

## İki Farklı Lazer ve Ozonlu Suyun Kök Kanallarındaki *Enterococcus Faecalis* Üzerine Antibakteriyal Etkisi

<sup>1</sup>Recai Zan, <sup>2</sup>İhsan Hubbezoğlu, <sup>3</sup>Zeynep Sümer, <sup>3</sup>Tutku Tunç

<sup>1</sup>Cumhuriyet Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Sivas

<sup>2</sup>Cumhuriyet Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, Sivas

<sup>3</sup>Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Sivas

**Amaç:** Bu araştırmanın amacı, *Enterococcus faecalis* ile enfekte edilen kök kanallarında iki farklı lazer ve ozonlu su uygulamasının antibakteriyel etkinliğinin in vitro olarak incelenmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada 80 adet tek kök ve tek kanallı alt küçük azı dişi kullanılmıştır. Dişlerin preparasyonu, dezenfeksiyonu ve sterilizasyonundan sonra, kök kanallarına *E. faecalis* inkube edilmiş ve dişler 37°C'de 24 saat süreyle bekletilmiştir. Kök kanalları *E. faecalis* ile kontamine edilmiş bu dişler, bir negatif kontrol ve üç deney grubuna ayrılmıştır (n= 20): Grup 1- % 5,25 NaOCl (negatif kontrol grubu); Grup 2- Er: YAG lazer (2 watt); Grup 3- KTP lazer (2 watt) ve Grup 4- Ozonlu su (16 ppm). Tüm gruplar arasında standardizasyonu sağlamak amacıyla, dezenfeksiyon işlemleri 3 dakika süresince uygulanmıştır. Dezenfeksiyon işlemlerinin öncesinde ve sonrasında kök kanallarına yerleştirilen paper pointler 5 dakika bekletildikten sonra 0,5 ml beyin kalp infüzyon buyyon içeren eppendorf tüplere yerleştirilmiştir. Daha sonra, 50 µL buyyon mikropipetler yardımı ile kanlı agar besiyerlerine ekim yapılmıştır. Mikroorganizma kolonileri sayılmış ve elde edilen verilerin, Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U testleri ile istatistiksel analizi yapılmıştır.

**Bulgular:** Tüm gruplar arasında en yüksek antibakteriyel etkiyi NaOCl grubu gösterirken, deney grupları arasında en yüksek antibakteriyel etkiyi ozonlu su grubu göstermiştir. Ozonlu su ile lazer grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuşken (P<0,05); Er:YAG ile KTP lazer grupları arasındaki fark anlamsız bulunmuştur (P>0,05).

**Sonuçlar:** Kök kanallarında dezenfeksiyon amacıyla uygulanan ozonlu su, KTP ve Er:YAG lazerlere göre daha yüksek antibakteriyel etki gösterirken; NaOCl'ye göre daha düşük antibakteriyel etki göstermiştir.

## Antibacterial Effects of Two Different Lasers and Aqueous Ozone Against *Enterococcus Faecalis* in Root Canals

<sup>1</sup>Recai Zan, <sup>2</sup>İhsan Hubbezoğlu, <sup>3</sup>Zeynep Sümer, <sup>3</sup>Tutku Tunç

<sup>1</sup>Cumhuriyet University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Sivas

<sup>2</sup>Cumhuriyet University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, Sivas

<sup>3</sup>Cumhuriyet University, Faculty of Medicine, Department of Microbiology, Sivas

**Aim:** To investigate the antibacterial efficacy of two different types of lasers and aqueous ozone in human root canals infected by *Enterococcus faecalis*.

**Methodology:** 80 mandibular premolars with single roots and single canals were used in this study. The teeth were prepared and underwent to disinfection and sterilization procedures. Root canals were incubated with *E. faecalis* and the teeth were kept at 37°C for 24 hours. The root canals contaminated with *E. faecalis* were then divided into 1 negative control and 3 experimental groups (n=20) as follows: Group 1- 5.25% NaOCl (negative control group), Group 2- Er:YAG laser (2 watt), Grup 3- KTP laser (2 watt) and Grup 4- aqueous ozone (16 ppm). In all groups, disinfection procedures were applied for 3 minutes to ensure standardization. Paper-points that were placed into the root canals for 5 minutes before and after disinfection procedures, were then placed in eppendorf tubes containing 0.5 ml of brain heart infusion broth. Then 50-ml broth was inoculated with the help of micropipettes to the broth agar media. Microbial colonies were counted and data were statistically analyzed using Kruskal-Wallis and Mann-Whitney U tests.

**Results:** While NaOCl group showed the highest antibacterial effect in all groups, aqueous ozone indicated the highest antibacterial effect among the experimental groups. The difference between the aqueous ozone and laser

groups was found to be statistically significant ( $P<0.05$ ), whereas the difference between Er:YAG and KTP laser groups was insignificant ( $P>0.05$ ).

**Conclusions:** The aqueous ozone used for disinfection of the root canals exhibited a higher antibacterial effect than KTP and Er:YAG lasers while its antibacterial effect was lower than that of NaOCl solution.

## PB: 020

### Daimi Kanin Dişinde Radikülomegali: Olgu Bildirimi

<sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>1</sup>İhsan Furkan Ertuğrul, <sup>1</sup>Emre Çiçek, <sup>1</sup>Murat Maden

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Isparta

**Amaç:** Bu olgu sunumunun amacı, radikülomegali gözlenen daimi kanin dişinin endodontik tedavisini sunmak ve ender olarak görülen bu anomaliye endodontistlerin ilgisini çekmektir.

**Olgu Bildirimi:** Kliniğimize başvuran 58 yaşındaki erkek hastanın panoramik radyografisinde, üst sağ kanin dişinin oldukça uzun bir kökünün olduğu (36,5 mm) ve apeksinin kapalı olduğu görülmüştür. Bu dişin kökünün orbitanın alt sınırına oldukça yakın olduğu izlenmiştir. Hastaya uygulanacak endodontik ve protetik tedavi birlikte planlanmıştır. Buna göre, üst sağ kanin dişinin kök kanalı tedavisinin tamamlanmasını takiben, bu dişin parsiyel protezin tutuculuğu için kullanılmasına karar verilmiştir. Çalışma uzunluğu elektronik apeks bulucu ile tespit edilmiştir. Uzunluğu 40 mm olan Vetinox® veteriner el eğeleri (Vetinox® Hedstroem File; Dentsply Maillefer, Ballaigues, İsviçre) kullanılarak, step-back tekniği ile kök kanalı temizlenmiş ve şekillendirilmiştir. Daha sonra, kişisel olarak oluşturulan özel gütta-perka konu ile kök kanalı doldurulmuştur. Hastanın endodontik tedavisinin tamamlanmasının ardından, protetik tedavisine başlanmıştır. Bu sunumda, uygulanan tedaviler ve karşılaşılan zorluklar tartışılmaktadır.

**Sonuçlar:** Radikülomegali gibi dental anomaliler, kök kanalı tedavisi için zorluk oluşturmaktadır. Diş hekimleri, bu ender durumun tanısının konması ve tedavisinin gerçekleştirilmesi için öncelikle anomalinin farkında olmalıdır. Bunun için de, dikkatli bir klinik ve radyografik muayenenin yapılması büyük önem taşımaktadır.

### Radikulomegaly of Permanent Canine: A Case Report

<sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>1</sup>İhsan Furkan Ertuğrul, <sup>1</sup>Emre Çiçek, <sup>1</sup>Murat Maden

<sup>1</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta

**Aim:** To present a case describing the endodontic treatment of a permanent canine with radiculomegaly and to draw attention of the endodontists to this rarely seen anomaly.

**Case Report:** A 58-year-old male was referred to our endodontic clinic and his panoramic radiograph revealed the presence of a maxillary canine with an extremely long root (36.5 mm) with a mature apex and a single root canal. The involved root was very close to the inferior border of the orbita. An integrated endodontic and prosthodontic treatment was planned such as the maxillary right canine would be used for the stabilization of the partial prosthodontic rehabilitation after root canal treatment. The working length was determined with an apex locator. The Vetinox veterinary files (Vetinox® Hedstroem File; Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland), with the length of 40mm was used in a step-back manner to clean and shape the root canal. Finally, the root canal was obturated with custom-made gutta-percha cones using a customized technique. Following the endodontic treatment, prosthetic rehabilitation was initiated. Case management and the implications were also discussed.

**Conclusions:** Dental anomalies such as radiculomegaly are challenging for endodontic therapy. Dentists should be aware of these rare entities in order to provide an accurate diagnosis and treatment. Therefore, a proper and detailed clinical and radiographical examination is essential.



PB: 021

## İleri Görüntüleme Tekniklerinin Endodontik Tedaviye Etkisi: Olgu Bildirimi

<sup>1</sup>Ekim Onur ORHAN, <sup>1</sup>İhsan Furkan ERTUĞRUL, <sup>1</sup>Cevat Emre ERİK, <sup>1</sup>Murat MADEN

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Isparta

**Amaç:** Bu olgu bildiriminde, iki boyutlu konvensiyonel görüntüleme yöntemi ile endodontik tedavi endikasyonu konmuş ve klinik olarak sağlıklı görünen bir üst büyük azı dişinin, ileri görüntüleme yöntemi ile incelenmesi sonrasında, tedavi endikasyonunun değiştirilmesi tanımlanmıştır.

**Olgu Bildirimi:** 37 yaşındaki kadın hastanın, üst sağ birinci büyük azı dişine kök rezorbsiyonu tanısı konmuş ve endodontik tedavi uygulanması amacı ile Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı'na yönlendirilmiştir. Yapılan klinik değerlendirme sonrasında; dişte çürük, perküsyon duyarlılığı, fistül varlığı ya da şişlik gibi herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Periodontal cep derinliğinin normal sınırlar içerisinde olduğu ve mobilitenin olmadığı izlenmiştir. Hastada, yalnızca bölge coğrafyasından kaynaklanan dental florozis olduğu tespit edilmiştir (TFI indeksi, skor 5). Ortopanoramik radyografide, diş kökleri radyolusent olarak gözlenen ve endodontik tedavi endikasyonu konmuş diştten; destekleyici tanı aracı olarak, ileri görüntüleme yöntemi (CBCT) ile 3 boyutlu görüntüler elde edilmiştir.

**Bulgular:** Endodontik olarak tedavi edilebileceği öngörülen dişin, ardışık horizontal kesitleri incelendiğinde; defektin bütün kökleri etkilediği ve kural 1/3'lük bölümden, apikal kısma kadar uzanarak, alveol kemiğini de içine aldığı tespit edilmiştir. Boyutları ve etkilediği dokular bakımından, defektin tamir edilemeyeceği kararı alınmıştır. Dişe, açık cerrahi çekimi takiben debridman ve kemik ogmentasyonu uygulanmıştır.

**Sonuçlar:** Rezorbsiyon defektinin sınırları ve etkilediği dokular hakkında detaylı bilgi edinmek, hastaya uygulanacak tedavinin daha etkin olmasına yardımcı olacaktır. Bu durumda üç boyutlu ileri görüntüleme yöntemleri, iki boyutlu konvensiyonel görüntüleme yöntemlerinden daha fazla detay sunarak defekt hakkında bilgi almamızı sağlayacaktır.

## Influence of Advanced Imaging Methods on Endodontic Treatment: A Case Report

<sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>1</sup>İhsan Furkan Ertuğrul, <sup>1</sup>Cevat Emre Erik, <sup>1</sup>Murat Maden

<sup>1</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta

**Aim:** To discuss the indication of an endodontic treatment in a maxillary molar diagnosed with conventional two-dimensional imaging, and alteration of the indication and the treatment plan following the examination of the tooth with the three-dimensional imaging method.

**Case Report:** A 37 year-old female patient was consulted to Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics for the endodontic treatment of her maxillary molar diagnosed as root resorption. In the clinical examination, there were no signs of pathology such as caries, sinus tract, tenderness or swelling. The depth of the periodontal pocket and the mobility were within normal limits. The patient had "dental fluorosis" due to the geographic conditions (TFI score: 5). By using the advanced imaging method (CBCT) as a diagnostic aid, three-dimensional sections were obtained from the roots of the involved tooth which showed radiolucenct areas in the orthopantomogram radiograph.

**Results:** Once the consecutive horizontal sections were examined, it was seen that resorption had affected all the roots of the maxillary molar, and the resorptive defect was extending along the root apices and the alveolar bone. It was then decided that the defect could not be repaired with endodontic treatment due to the large defective area in the roots and in the invaded tissues. The open flap debridement and bone augmentation were performed following the tooth extraction.

**Conclusions:** To take detailed information about the border of the resorption defect and the invaded tissues will help performing an effective treatment. In this case, use of CBCT provided detailed imaging of the resorption defects than the use of conventional two-dimensional imaging method.

PB: 022

## Dental Tomografi ile Dış Kök Rezorpsiyonu Tanısı Konulan Üst Çene Kesici Dişlerin Endodontik Tedavisinin Yenilenmesi: Olgu Bildirimi

<sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>1</sup>İhsan Furkan Ertuğrul, <sup>1</sup>Murat Maden

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Isparta

**Amaç:** Bu olgu sunumunda, dental tomografi ile dış kök rezorpsiyonu tanısı konan üst çene kesici dişlerinde, cerrahi olmayan endodontik tedavi tekrarı uygulaması ve sonuçları anlatılmıştır.

**Olgu Bildirimi:** Kliniğimize başvuran 21 yaşındaki erkek hastadan alınan dental tomografide, sol üst orta kesici dişinde düzgün sınırlara sahip dış kök rezorpsiyonu ve sol üst yan kesici dişinde de boyutsal distorsiyon gözlenen periapikal lezyon varlığı gözlenmiştir. Hastanın her iki dişinde de, kök kanallarının yetersiz doldurulmuş olduğu görülmüştür. Ağız içi muayenede, üst yan kesici dişin kök ucu seviyesine yakın fistül yolu varlığı tespit edilmiştir. Bu hastada, tedavi planlaması aşamasında oldukça önemli bir yardımcı tanı aracı olan dental tomografinin kullanılmasıyla, her iki dişte de cerrahi olmayan endodontik tedavi tekrarı uygulamasına karar verilmiştir. İlk seansta, eski restorasyonların ve kök kanalı dolgularının uzaklaştırılmasından sonra, kök kanallarının biyomekanik preparasyonları tamamlanmış ve ara seans dezenfeksiyonu için kalsiyum hidroksit patı uygulanmıştır. İkinci seansta, fistül yolunun kapandığı gözlenmiş ve kök kanalları lateral kondensasyon gutta-perka tekniği ile doldurulmuştur.

**Bulgular:** 2 yıllık takipte, dişlerin klinik olarak asemptomatik olduğu ve radyografik olarak da, yeterli rezorpsiyon tamirinin olduğu izlenmiştir.

**Sonuçlar:** Dış kök rezorpsiyon defektlerinin gerçek boyutları, konvansiyonel radyografik teknikler ile tespit edilemeyebilir. Dental tomografi, konvansiyonel radyografik tekniklere göre, kök rezorpsiyon defektlerinin lokalizasyonu ve doğası hakkında gerçeğe en yakın şekilde bilgi edinmemizi sağlamaktadır. Dental tomografi bulguları, cerrahi veya cerrahi olmayan bir tedavi uygulanmasına karar verilmesi gibi, tedavi planlamasını değiştirebilir.

## Endodontic Retreatment of Maxillary Incisors with External Root Resorptions Diagnosed with a Cone Beam Computed Tomography: A Case Report

<sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>1</sup>İhsan Furkan Ertuğrul, <sup>1</sup>Murat Maden

<sup>1</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta

**Aim:** To describe non-surgical endodontic retreatments of external root resorptions in maxillary incisors diagnosed by a cone beam computed tomography (CBCT).

**Case Report:** CBCT taken from a 21-year-old male referred to our clinic showed a fairly uniform external root resorption in the apex of the maxillary left central incisor and a radiolucent periapical lesion in the apical part of the maxillary left lateral incisor with distortion of the original root outline. Both teeth had inadequate root canal fillings with an intraoral sinus track next to the apical level of the maxillary lateral incisor. With the help of the diagnostic aid of CBCT, it was decided that retreatment rather than surgical treatment could be performed in this case. In the first visit, after removing the old restorations and the root canal fillings, the root canals were biomechanically prepared and filled with calcium hydroxide dressing. In the second appointment, it was observed that the sinus track was healed and the root canals were obturated with laterally condensed gutta-percha technique.

**Results:** Follow-up radiographs at 2 years showed adequate repair of the external root resorptions and the teeth remained clinically asymptomatic.

**Conclusions:** The real dimensions of external root resorptive defects may not be detected using conventional radiographic techniques. CBCT provides additional relevant information on the location and nature of root resorptive defects when compared with those provided by conventional radiographs. CBCT findings may modify treatment planning as well as the techniques that may be employed during both non-surgical and surgical endodontic treatment.





PB: 023

## Endodontik Tedavi Yapılmış Dişlerde Gözlenen Vertikal Kök Kırıklarının Teşhisi: 3 Olgu Sunumu

<sup>1</sup>Ersan Çiçek, <sup>1</sup>Şenay Kaya, <sup>1</sup>Umut Tunga

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Samsun

**Amaç:** Bu olgu sunumunda; hastaların semptomları, klinik ve radyografik bulguları göz önünde bulundurularak, vertikal kök kırıklarının tanısının konması anlatılmıştır.

**Olgu Bildirimleri: Vaka 1:** Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalına başvuran 21 yaşındaki kadın hastadan alınan anamnezde, yaklaşık üç yıl kadar önce sol üst birinci büyük azı dişine kök kanalı tedavisi yaptırdığı ve iki haftadır aynı bölgede çiğneme sırasında ağrı şikayetlerinin olduğu öğrenilmiştir. Klinik ve radyografik muayene sonucunda, sol üst birinci büyük azı dişinde vertikal olarak kuron ve kök kırığı teşhis edilmiştir. Sonrasında, dişin çekimine karar verilmiştir.

**Vaka 2:** Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalına başvuran 36 yaşındaki kadın hastadan alınan anamnezde, yaklaşık beş yıl önce sol alt orta kesici dişine kök kanalı tedavisi yaptırmış olduğu ve 1 aydır ön dişleri ile ısırmadığı ve 10 gündür dişinin sallanmasından şikayeti olduğu öğrenilmiştir. Yapılan klinik ve radyografik muayene sonrasında, sol alt orta kesici dişinde vertikal kök kırığı olduğu tespit edilmiştir. Dişin tedavisinin mümkün olmadığı göz önünde bulundurularak çekimine karar verilmiştir.

**Vaka 3:** Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalına başvuran 42 yaşındaki kadın hastadan alınan anamnezde, yaklaşık beş yıl kadar önce sağ alt ikinci küçük azı dişine kök kanalı tedavisi yaptırdığı ve son zamanlarda aynı bölgede çiğneme sırasında ara sıra ağrı şikayetlerinin olduğu öğrenilmiştir. Yapılan klinik ve radyografik muayene sonrasında, ilgili dişte split vertikal kök kırığı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, radyografide bilateral lezyon varlığı izlenmiştir. Gerekli bilgiler hastaya anlatıldıktan sonra dişin çekimine karar verilmiştir.

**Bulgular:** Vertikal kök kırıklarında tanı koymada en etkili yöntem, radyograflerin dikkatli bir şekilde incelenmesi olduğundan; olgularımızda, farklı açılardan alınan periapikal radyograflerde, vertikal kök kırığı varlığı araştırılmıştır. Vertikal kök kırığının karakteristik radyografik bulgusu olan, kök kırığı hattı boyunca bilateral periodontal lezyon varlığı ve kök kanal dolgusu içerisinde radyolüsent alanların bulunması gibi özellikler, olgularımızda da izlenmiştir.

**Sonuçlar:** Detaylı klinik ve radyografik muayeneler sonucunda, vertikal kök kırığı tanısı koyduğumuz üç hastada; vertikal kök kırıklarının tedavisindeki yüksek başarısızlık oranı göz önüne alınarak, hastaya gerekli açıklamalar yapılmış, riskler detaylı olarak anlatılmış ve dişlerin çekimlerine karar verilmiştir.

## The Diagnosis of Vertical Root Fractures in Endodontically Treated Teeth: 3 Case Reports

<sup>1</sup>Ersan Çiçek, <sup>1</sup>Şenay Kaya, <sup>1</sup>Umut Tunga

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Samsun

**Aim:** To describe the diagnosis of the vertical root fractures based on a detailed clinical and radiographic examination of the patients.

**Case Reports: Case 1:** A 21-year-old female patient was referred to Ondokuz Mayıs University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics with the complaint of pain during chewing. In her history, she informed that her maxillary left first molar had been endodontically treated three years previously, and she was suffering from the same area for the last two weeks. In the clinical and radiographic examination of the involved tooth, a vertical crown and root fracture was diagnosed, and the tooth was decided to be extracted.

**Case 2:** A 36-year-old female patient was referred to Ondokuz Mayıs University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics with the complaint of pain during chewing. In her history, she informed that her mandibular left central incisor had been endodontically treated five years previously, and she was suffering from the same area for the last one month and the mobility of the tooth was increased within the last 10 days. After detailed clinical and radiographic examinations, vertical root fracture was detected in the involved tooth. Since the treatment was impossible, the tooth was extracted.

**Case 3:** A 42-year-old female patient was referred to Ondokuz Mayıs University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics with the complaint of pain during chewing. In her history, she informed that her mandibular right second premolar had been endodontically treated five years previously, and she was recently suffering from the same area. After a detailed clinical and radiographic examination, a split vertical root fracture was detected in the involved tooth. Additionally, radiographs showed bilateral lesions in this tooth. After giving necessary information to the patient, the tooth was extracted.

**Results:** Since the most effective method for the diagnosis of vertical root fractures is the detailed and careful examination of the radiographs, periapical radiographs taken at different angles were carefully examined for the presence of vertical root fractures in our cases. Some characteristic radiographic findings of the vertical root fracture such as existence of bilateral periodontal lesions and radiolucent areas inside the root canal fillings were also observed in our cases.

**Conclusions:** Following the diagnosis of vertical root fractures in three patients, high failure rate in the treatment of these fractures were taken into account, and the involved teeth were decided to be extracted. Prior to extractions, all necessary information were given to the patients and the risks were explained.

## PB: 024

### Pulpa ve Periapikal Doku Enfeksiyonlarında Bakteri ve Herpes Virüslerin Birliktelikleri ve Bu Birlikteliğin Klinik Semptomlarla İlişkisi

<sup>1</sup>Seda Özyöney, <sup>1</sup>Yıldız Garip Berker, <sup>2</sup>Hasan Garip, <sup>3</sup>Nursen Topçuoğlu, <sup>3</sup>Güven Külekçi

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Mikrobiyoloji Bilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Bu çalışmada, son yıllarda endodonti literatürüne eklenen herpes virüslerden, Epstein-Barr virus (EBV) ve Human cytomegalovirus (HCMV)'nin periapikal bölgedeki ve pulpadaki varlığını; bakteri türlerinin bu virüsler ve birbirleri ile olan ilişkilerinin; bu ilişkilerin semptomlar üzerine olan etkilerinin ve kalsiyum hidroksit [Ca(OH)<sub>2</sub>] ile yapılan pansuman tedavisinin periapikal dokulara olan etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızdaki periapikal doku örnekleri, 28 adet periapikal lezyonlu diştan apikal cerrahi işlemler sırasında alınmıştır. Bu dişlerden 15 tanesinin tedavisi tek seansta bitirilmiş (Grup 1), 13 tanesinin tedavisi de Ca(OH)<sub>2</sub> pansumanı yapılarak 15 gün sonra tamamlanmıştır (Grup 2). Pulpa örnekleri ise, 15 adet pulpitisli diştan endodontik tedavi sırasında toplanmıştır (Grup 3). Virüslerin ve *enterococcus faecalis* bakterisinin tespiti için PCR, diğer bakterilerin tespiti için mikroarray tekniği kullanılmıştır.

**Bulgular:** Pulpa örneklerinin %53,3'ünde HCMV, %40'ında EBV ve %26,6'sında ise hem HCMV hem de EBV saptanmıştır. Periapikal lezyon örneklerinin %39'unda HCMV, %93'ünde EBV ve %28,5'inde ise hem EBV hem de HCMV tespit edilmiştir. HCMV ve EBV'nin Grup 1 ve Grup 2'de bulunma sıklığı anlamlı fark göstermemiş ( $p>0,05$ ); semptomlar ile virüsler arasında da anlamlı bir ilişki saptanamamıştır ( $p>0,05$ ). Grup 1'de *veillonella parvula* ve *tanerella forsythia* bakterilerinin görülme oranı, Grup 2'den anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $p<0,01$ ), ( $p<0,05$ ). HCMV'nin tespit edildiği örneklerde daha sık görülen bakteriler, *F. nucleatum*, *A. odontolyticus*, *T. forsythia* iken; EBV'nin tespit edildiği örneklerde daha sık görülen bakteriler *F. nucleatum*, *A. odontolyticus*, *T. forsythia*, *T. denticola*, *P. gingivalis* ve *P. micra* olmuştur; ancak bakteriler ile virüsler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

**Sonuçlar:** EBV ile HCMV'nin endodontik patojen bakteriler ile birlikte periapikal hastalığın patojenitesine eşlik ettiği ve iltihaplı pulpa dokusunda da herpes virüslerin bulunabileceği tespit edilmiştir.

### Herpesviral-Bacterial Coinfection in Periapical and Pulpal Infections and the Relationship of This Coinfection with Clinical Symptoms

<sup>1</sup>Seda Özyöney, <sup>1</sup>Yıldız Garip Berker, <sup>2</sup>Hasan Garip, <sup>3</sup>Nursen Topçuoğlu, <sup>3</sup>Güven Külekçi

<sup>1</sup>Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

<sup>2</sup>Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, İstanbul

<sup>3</sup>İstanbul University, Faculty of Dentistry, Department of Microbiology, İstanbul

**Aim:** To evaluate the presence of human cytomegalovirus (HCMV), Epstein-Barr virus (EBV), and 20 endodontic pathogen bacteria in symptomatic and asymptomatic primary periapical lesions and the presence of herpes viruses in teeth with irreversible pulpitis.

**Methodology:** The teeth with periapical lesions were divided into two groups. Group 1 was treated at one visit, Group 2 was treated at two visits using calcium hydroxide medication. Pulpal samples were collected from 15 teeth at the time of endodontic treatment (Group 3). PCR was performed to identify HCMV, EBV and *E. faecalis*. Bacterial

identification was made using microarray.

**Results:** HCMV, EBV and HCMV+EBV were detected in 8 (53.3%), 6 (40%) and 4 (26.6%) of the 15 pulp samples, respectively. HCMV, EBV and HCMV+EBV were detected in 11 (39%), 26 (93%) and 8 (28.5%) of the 28 periapical samples, respectively. The occurrence of HCMV and EBV did not differ significantly between symptomatic and asymptomatic lesions and Group 1 and Group 2 ( $p > 0.05$ ). Veillonella parvula and Tanerella forsythia was detected in higher percentages in Group 1 than in Group 2 ( $p < 0.01$ ), ( $p < 0.05$ ). Common bacterial species in HCMV-positive samples were *F. nucleatum*, *A. Odontolyticus* and *T. forsythia*. Common bacterial species in EBV-positive samples were *F. nucleatum*, *A. odontolyticus*, *T. forsythia*, *T. denticola*, *P. gingivalis* and *P. micra*. However, no positive correlation could be found between these bacteria and herpes viruses.

**Conclusions:** Our results suggest that EBV and HCMV cooperation with endodontopathic bacteria may play role in the etiopathogenesis of periapical pathosis in humans. In addition, these two herpes virus species may be associated with irreversible pulpitis.

## PB: 025

### Bir Komplike Kuron-Kök Kırığı Vakasının Koruyucu Restorasyonu: Vaka Raporu

<sup>1</sup>Yakup Üstün, <sup>1</sup>Burak Sağsen, <sup>1</sup>Tuğrul Aslan, <sup>1</sup>Asiye Nur Dinçer

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Kayseri

**Amaç:** Bu olgu sunumunun amacı, komplike kuron-kök kırığı olan bir üst orta kesici dışında konservatif tedavi yaklaşımını ve olgunun 1 yıllık takibini sunmaktır.

**Olgu Bildirimi:** 21 yaşındaki erkek hasta, kliniğimize diş kırığı şikayeti ile başvurmuştur. Hastanın dental hikayesinden, sol üst orta kesici dişinin 6 saat önce kırıldığı öğrenilmiştir. Ağız içi muayenede, bu dişte subgingival olarak uzanan bir kuron-kök kırığı tespit edilmiştir. Diş elektrikli pulpa testine pozitif yanıt vermiştir. Kırık parça travmatik olarak çıkartılmış, mukoperiostal flep kaldırılarak servikal bölgedeki alveolar kreti düzenlenmiştir. Bu diş, kalsiyum hidroksit (Merck, Darmstadt, Germany) patı kullanılarak kuronal amputasyon yapılmış ve üzeri cam iyonomer simanı (Ketac Molar Easymix, 3M Espe, Germany) ile kapatılmıştır. Kırık diş parçası, dentin bonding sistemi (Clearfil SE Primer and Bond Kuraray, Tokyo, Japonya) ve akışkan kompozit rezin (Bisco Aelite Flo, Schaumburg, USA) kullanılarak yapıştırıldıktan sonra; flep kapatılmıştır. Hasta 1 hafta sonra çağırılarak, klinik ve radyografik muayenesi yapılmıştır. Dişin, klinik olarak asemptomatik olduğu ve elektrikli pulpa testine pozitif yanıt verdiği saptanmıştır. Takip periyodunun 3. ayında ve 1. yılında radyografik olarak herhangi bir patoloji gözlenmemiş ve elektrikli pulpa testine pozitif yanıt alınmıştır. Hasta, 1 hafta sonrası için klinik ve radyografik muayeneye çağırılmıştır.

**Bulgular:** Bir hafta sonraki klinik muayenede, dişin asemptomatik olduğu ve elektrikli pulpa testine pozitif yanıt verdiği saptanmıştır. Takip periyodunun 3. ayında ve 1. yılında, radyografik olarak herhangi bir patoloji gözlenmemiş ve elektrikli pulpa testine pozitif yanıt alınmıştır.

**Sonuçlar:** Kuron-kök kırıklarında tedavi seçenekleri; kırık hattının seviyesine, kalan diş dokusunun miktarına, pulpal şartlara, dişin sürme miktarına, kalan diş yapısına uyumlu diş parçasının olup olmasına, kökün uzunluğuna ve morfolojisine ve hastanın estetik beklentisine göre değişebilir.

### Preventive Restoration of a Complicated Crown-Root Fracture: A Case Report

<sup>1</sup>Yakup Üstün, <sup>1</sup>Burak Sağsen, <sup>1</sup>Tuğrul Aslan, <sup>1</sup>Asiye Nur Dinçer

<sup>1</sup>Erciyes University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Kayseri

**Aim:** To describe a conservative approach in the treatment of a complicated crown-root fracture and its one-year follow up.

**Case Report:** A 12-year-old boy was referred to our clinic with the complaint of a fractured tooth. His dental history revealed that his maxillary left central incisor was fractured 6 hours ago. In the intra-oral examination, a subgingival oblique complicated crown-root fracture was determined. The tooth responded positively to the electric pulp test (EPT). The fractured fragment was extracted atraumatically. A mucoperiostal flap was reflected and alveoloplasty was performed. The coroner amputation was then performed by using calcium hydroxide paste (Merck, Darmstadt, Germany) and the tooth was sealed with glass ionomer cement (Ketac Molar Easymix, 3M Espe, Germany). Original fragment was attached with a dentin bonding system (Clearfil SE Primer and Bond Kuraray, Tokyo, Japan) and a flowable composite resin (Bisco Aelite Flo, Schaumburg, USA). The patient was called for the clinical and radiographic examination after one week.



**Results:** The tooth was asymptomatic and responded positively to EPT after one week. In the third month and first year of follow-up, the radiographical appearance was normal and EPT response was positive.  
**Conclusions:** In crown-root fractured teeth, treatment options may be changed according to the level of the fracture line, the remaining tooth structure, pulpal condition, the degree of the tooth eruption, the presence of the fragment adequately adapted to the tooth remnant, the length and the morphology of the root and the patient's esthetic demand.

**PB: 026**

## Ultrasonik Uçla Gerçekleştirilen Sıcak Lateral Kondensasyon Tekniğinin Termal Kamera ile İncelenmesi

<sup>1</sup>Özgür Er, <sup>1</sup>Tuğrul Aslan, <sup>2</sup>Halil İbrahim Kılınc, <sup>3</sup>Emre Bendeş

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Kayseri

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Kayseri

<sup>3</sup>Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı, Kayseri

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, ultrasonik uçla yapılan sıcak lateral kondensasyon tekniğinin termal etkilerinin değerlendirilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** 10 adet tek kanallı çekilmiş alt çene küçük azı dişi çalışmaya dahil edilmiştir. Dişlerin kuronları mine-sement sınırından kesilerek uzaklaştırılmıştır. Oval kanal morfolojilerinin belirlenmesi amacıyla, örnekler cone-beam bilgisayarlı tomografi (CBCT) ile taranmıştır. Kök kanalları ProTaper Ni-Ti döner alet sistemi ile şekillendirilmiştir. İkinci bir CBCT taraması yapılarak, kök kanallarının doldurulması sırasında ısı ölçümlerinin yapılacağı en ince dentin bölgeleri tespit edilmiştir. Örnekler mine-sement sınırının 1 mm altından 3 x 5 x 0,2 cm'lik akrilik plaklara, kök yüzeyleri açıkta kalacak şekilde sabitlenmiştir. Ölçümler, 26°C±0,9°C çevre ısı ve % 44±% 5 nisbi nem altında gerçekleştirilmiştir. Ultrasonik motor ve ultrasonik lateral kondensasyon ucu yardımıyla, kök kanalları sıcak lateral kondensasyon tekniği ile doldurulmuştur. Sıcaklık değişimleri için, ThermoCam SC500 termal görüntüleme kamerası kullanılarak, en ince kök yüzeylerinden ölçümler kaydedilmiştir. Tanımlayıcı istatistiksel hesaplamalar, SPSS 16,0 (SPSS Inc, Chicago, IL, Amerika) yazılımı ile gerçekleştirilmiştir.

**Bulgular:** Kök kanallarının doldurulması ortalama 232,8 saniyede tamamlanmıştır. Çalışma sırasında en ince dentin yüzeylerinden ölçülen ortalama sıcaklık artışı ve standart sapma değeri 57,41±12,36°C olarak saptanmıştır. En yüksek sıcaklık artışı değeri 68,9°C ve en düşük sıcaklık artışı değeri ise 10,3°C olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada, periodontal ligament ve alveolar kemik için zararlı olabilecek sıcaklık artışının (kritik seviye 10°C/1 dk.) üzerinde sıcaklık artışları tespit edilmiş olsa da; bu sıcaklık artışları kısa süreli gerçekleşmiştir (≈ 15 sn).

**Sonuçlar:** Periodonsiyumu, ultrasonik uçla gerçekleştirilen sıcak lateral kondensasyon yönteminin zararlı termal etkilerinden korumak için, ultrasonik uç aralıklı olarak kullanılmalıdır.

## Evaluation of Warm Lateral Condensation Technique Performed with Ultrasonic Tip by Using Thermal Camera

<sup>1</sup>Özgür Er, <sup>1</sup>Tuğrul Aslan, <sup>2</sup>Halil İbrahim Kılınc, <sup>3</sup>Emre Bendeş

<sup>1</sup>Erciyes University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Kayseri

<sup>2</sup>Erciyes University, Faculty of Dentistry, Department of Prosthodontics, Kayseri

<sup>3</sup>Erciyes University, Faculty of Engineering, Department of Computer Engineering, Kayseri

**Aim:** To evaluate the thermal impact of warm lateral condensation technique performed with ultrasonic lateral condensation tip.

**Methodology:** 10 extracted single-rooted mandibular premolars were used in this study. Teeth were decoronated from their cemento-enamel junctions. Roots were scanned with a cone-beam computerized tomography (CBCT) to determine the ovoid root canal morphology. Root canals were instrumented with Protaper Ni-Ti rotary instruments. A second CBCT were taken to determine the remained dentin thickness of each root in order to measure the thermal changes from the thinnest part of the root dentin during the obturation. Each root was embedded to the 3x5x0.2 cm acrylic plates, 1 mm under the cemento-enamel junction, with a pattern resin. The experiment was carried out under controlled environmental conditions (ambient temperature, 26°C±0.9°C; relative humidity, 44%±5). Warm lateral condensation technique was used for obturation by means of an ultrasonic motor and an ultrasonic lateral

condensation tip. Temperature changes were recorded from the thinnest root surfaces by using a ThermoCam SC500 thermal imaging camera. Descriptive statistics was performed with SPSS 16.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA) software.

**Results:** Mean obturation time of the specimens was 232.8 seconds. Mean temperature changes recorded from the thinnest root surfaces and the standart deviation was  $57.41 \pm 12.36^\circ\text{C}$ . Maximum temperature rise was  $68.9^\circ\text{C}$ , and the minimum temperature rise was  $10.3^\circ\text{C}$ . In this study, higher temperature rises were detected that could be hazardous to the periodontal ligament and alveolar bone (the critical level is  $10^\circ\text{C}$ , 1 minute.). However, these temperature rises did not take a long time ( $\approx 15$  seconds).

**Conclusions:** To prevent the periodontium from the hazardous effects of temperature rise during obturation process, the ultrasonically activated tip should be used intermittently.

## PB: 027

### Internal Rezorbsiyon Kavitelerinin Üç Farklı Kanal Dolgu Tekniğinin Sızdırmazlığı Üzerine Etkisinin Karşılaştırılması

<sup>1</sup>Ali Keleş, <sup>1</sup>Fuat Ahmetoğlu, <sup>1</sup>Mevlüt Sinan Ocak, <sup>2</sup>Burak Dayı, <sup>3</sup>Alperen Bozkurt, <sup>4</sup>Hasan Oruçoğlu

<sup>1</sup>İnönü Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Malatya

<sup>2</sup>İnönü Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Konservatif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Malatya

<sup>3</sup>Selçuk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Konya

<sup>4</sup>Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Bolu

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı; üç farklı kanal dolgu tekniğinin, deneysel olarak defekt oluşturulmuş köklerde ve defeksiz köklerde sızdırmazlık özelliklerini incelemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada 60 adet çekilmiş üst çene kanin dişi kullanılmıştır. Dişlerin kuron kısımları kesilerek uzaklaştırıldıktan sonra, kök kanalları step-back tekniği ile şekillendirilmiştir. Dişler, her grupta on adet bulunacak şekilde, rastgele altı gruba ayrılmıştır: Grup 1- soğuk lateral kondansasyon tekniği ile doldurulan defeksiz kökler, Grup 2- soğuk lateral kondansasyon tekniği ile doldurulan defektli kökler, Grup 3- BeeFill ile doldurulan defeksiz kökler, Grup 4- BeeFill ile doldurulan defektli kökler, Grup 5- Thermafil ile doldurulan defeksiz kökler ve Grup 6- Thermafil ile doldurulan defektli kökler. Apikal sızdırmazlık ölçümlerinde, lazer sistemiyle çalışan bir bilgisayarlı sıvı filtrasyon ölçer kullanılmıştır.

**Bulgular:** Defeksiz gruplarda, soğuk lateral kondansasyon tekniği en düşük mikrosızıntı değerini göstermiştir ( $p < 0,05$ ). İkinci en düşük mikrosızıntı değeri BeeFill tekniğinde gözlenmiştir. Thermafil tekniği, diğer teknikler arasında en yüksek mikrosızıntı değerini göstermiştir ( $p < 0,05$ ). Deneysel olarak defekt oluşturulmuş gruplarda ise, Thermafil tekniği en düşük mikrosızıntı değerini göstermiştir ( $p < 0,05$ ). İkinci en düşük mikrosızıntı değeri, BeeFill tekniğinde saptanmıştır. Soğuk lateral kondansasyon tekniği ise, diğer dolgu teknikleri arasında en yüksek mikrosızıntı değerini göstermiştir ( $p < 0,05$ ). İstatistiksel analiz sonucunda; soğuk lateral kondansasyon tekniği ile doldurulmuş defektli köklerin, defeksiz köklere göre anlamlı derecede daha fazla mikrosızıntı gösterdiği bulunmuştur ( $p < 0,01$ ). Thermafil tekniği ile doldurulmuş defektli kökler ise, defeksiz köklere göre anlamlı derecede daha az mikrosızıntı göstermiştir ( $p < 0,01$ ). BeeFill gruplarında, defektli ve defeksiz kökler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ).

**Sonuçlar:** Bu çalışmanın sonuçları; internal rezorptif kavitelerde, çeşitli kanal dolgu tekniklerinin sızdırmazlık özelliklerini etkileyebileceğini göstermiştir. İnternal rezorpsiyonlu köklerde, en düşük apikal mikrosızıntı Thermafil grubunda elde edilmiştir.

### Effects of Experimental Internal Resorptive Cavities on Apical Microleakage of Three Different Filling Techniques

<sup>1</sup>Ali Keleş, <sup>1</sup>Fuat Ahmetoğlu, <sup>1</sup>Mevlüt Sinan Ocak, <sup>2</sup>Burak Dayı, <sup>3</sup>Alperen Bozkurt, <sup>4</sup>Hasan Oruçoğlu

<sup>1</sup>İnönü University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Malatya

<sup>2</sup>İnönü University, Faculty of Dentistry, Department of Conservative Dentistry, Malatya

<sup>3</sup>Selçuk University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Konya

<sup>4</sup>Abant İzzet Baysal University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Bolu

**Aim:** To evaluate the sealing abilities of three different gutta-percha techniques in experimentally defective and non-defective roots.

**Methodology:** Sixty extracted maxillary canines were used in this study. The coronal parts of the teeth were removed and the root canals were instrumented with the step-back technique. Then, sixty teeth were randomly assigned to six groups of ten teeth each: Group 1- non-defective roots obturated with cold lateral condensation technique, Group 2- experimentally defective roots obturated with cold lateral condensation technique, Group 3- non-defective roots obturated with BeeFill, Group 4- experimentally defective roots obturated with BeeFill, Group 5- non-defective roots obturated with Thermafil and Group 6- experimentally defective roots obturated with Thermafil. Apical leakage was measured using the computerized fluid filtration method with a laser system.

**Results:** In the non-defective groups, cold lateral condensation technique demonstrated the least amount of microleakage ( $p<0.05$ ). BeeFill showed the second lowest amount of microleakage, and Thermafil demonstrated the greatest amount of microleakage among the tested techniques ( $p<0.05$ ). In the experimentally defective groups, Thermafil demonstrated the least amount of microleakage ( $p<0.05$ ). BeeFill had the second lowest amount of microleakage, and cold lateral condensation technique demonstrated the greatest amount of microleakage among the tested techniques ( $p<0.05$ ). Statistical analysis revealed that cold lateral condensation group demonstrated higher microleakage in experimentally defective roots than in non-defective roots ( $p<0.01$ ). Thermafil group demonstrated higher microleakage in non-defective roots than in defective roots ( $p<0.01$ ). No statistically significant difference was found between BeeFill samples ( $p>0.05$ ).

**Conclusions:** The results of this study indicated that internal resorptive cavities could affect the apical sealing properties of different root canal filling techniques, and Thermafil ensured the lowest apical microleakage in the defected roots.

**PB: 028**

## Kuronlu Dişlerin Çekim Nedenleri ve Endodontik Tedavi ile İlişkisi

<sup>1</sup>İdil Dikbaş, <sup>2</sup>Jale Tanalp, <sup>3</sup>Ceyda Özçakır Tomruk, <sup>1</sup>Temel Köksal

<sup>1</sup>Yeditepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>Yeditepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>Yeditepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, belirli bir zaman süresinde üniversite kliniğine gelen hastalarda kuronlu dişlerin çekilme nedenlerinin saptanması ve çekim ve endodontik tedavi arasında bağlantının tespit edilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada 75 hastaya ait 208 adet çekilmiş kuronlu diş incelenmiştir. Demografik verilerin yanısıra; hastaneye esas geliş nedeni, çekim nedenleri, kuron türü (tek kuron, köprü dayanağı, hareketli protez dayanağı), post varlığı, restorasyonların yaşı, endodontik tedavinin varlığı ve kalitesi gibi parametreler de kaydedilmiştir. Karşılaştırılabilir veriler ki-kare testi ile analiz edilmiştir.

**Bulgular:** Hastaların %57,3'ü kadın ve %42,7'si erkektir. Yaş ortalaması  $63,21\pm 13,56$  olarak tespit edilmiştir. Yaş grupları ve çekim sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. En az çekim 35-44, en fazla çekim ise 55-64 yaş grubunda tespit edilmiştir ( $p=0,001$ ). En fazla gözlenen çekim nedeni, periodontal hastalık olarak tespit edilirken (%59,1); bunu %26,9 ile çürüklü, %12 ile periapikal lezyonlu dişler izlemiştir. Çekilmiş dişlerin %35,6'sı endodontik tedavi görmüştür. Bu dişlerin %81,1'inde yetersiz kök kanalı tedavisi saptanmıştır. Çekim ve yetersiz kök kanalı tedavisi arasında anlamlı bir ilişki gözlenmiştir ( $p<0,01$ ).

**Sonuçlar:** Kuron restorasyonlarının sızdırmayı minimize indirgeyerek, endodontik tedavi görmüş olan dişlerin prognozunda olumlu etkisi olduğu düşünülse de; bu çalışmada incelenen dişlerin önemli kısmında yetersiz kanal tedavilerinin bulunması, kaliteli endodontik tedavi yapılması gereksinimini bir kez daha vurgulamaktadır. Bu çalışma, bir üniversite kliniğine çekim için gönderilen kuronlu dişlere sahip hastalar üzerine odaklanmaktadır ve kesinlikle kanal tedavisi gerektiren nedenleri ve etyolojik faktörleri incelememektedir. Gerek diğer üniversitelerde gerekse diğer fakülte kliniklerinde yapılacak olan çalışmalar, toplum üzerinde önemli tıbbi ve ekonomik etkileri olan kuron ve köprülerin korunması açısından daha genel sonuçlar çıkarılmasında yararlı olacaktır.

## Evaluation of Reasons for Extraction of Crowned Teeth and Relationship with Endodontic Treatment

<sup>1</sup>İdil Dikbaş, <sup>2</sup>Jale Tanalp, <sup>3</sup>Ceyda Özçakır Tomruk, <sup>1</sup>Temel Köksal

<sup>1</sup>Yeditepe University, Faculty of Dentistry, Department of Prosthodontics, İstanbul

<sup>2</sup>Yeditepe University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

<sup>3</sup>Yeditepe University, Faculty of Dentistry, Department of Maxillofacial Surgery, İstanbul

**Aim:** To determine and classify the major reasons for extraction of teeth with full crowns belonging to patients admitted to a university clinic within a specific time frame and to draw a relationship between extraction and endodontic treatment.

**Methodology:** Two-hundred and eight extracted teeth with full crowns belonging to 75 patients were included in this study. Apart from demographic information, reasons for presenting to the hospital, the major reason for extraction, the type of the crown (single crown, bridge abutment, abutment for removable prosthesis), presence of posts, age of restorations, presence of an endodontic treatment and quality were recorded. Comparable data were statistically analyzed using the chi-square test.

**Results:** Forty-three (57.3%) of the patients were females whereas thirty-two (42.7%) were males with an average age of 63.21±13.56. A statistically significant relationship was determined between age groups and rate of extractions, with the lowest extractions detected in the 35-44 age group and the highest in the 55-64 age group (p=0.001). Tooth mobility was the predominant reason for patients' initial presentation (52.9%). The most encountered reason for extraction was periodontal reasons with a prevalence of 59.1%, followed by caries (26.9%) and periapical lesions (12%). 35.6% of extracted teeth had endodontic treatment. Sixty teeth (81.1%) had incomplete root fillings. There was a significant relationship between extractions and incomplete root fillings (p<0.01).

**Conclusions:** Although it is presumed that a full-crown minimizing leakage plays a favorable role in the prognosis of endodontically treated teeth, the results determined in the present study reemphasize the necessity of a qualified endodontic treatment for a favorable prognosis since a significant portion of the evaluated teeth had incomplete root fillings. This study is focused specifically on crowned teeth referred for extraction at a university clinic and provides a general overview regarding the major reasons that inevitably require tooth extraction. Studies comprising other faculty clinics as well as general practices are warranted and will be complementary in making more generalized statements and developing strategies for the maintenance of crown and bridge restorations which have significant medical and economic impacts on the community.

**PB: 029**

## Yanlış Tanı Konmuş Periapikal Semental Displazi: Bir Olgu Raporu

<sup>1</sup>Dilek Helvacıoğlu Yiğit, <sup>2</sup>Alper Sinanoğlu

<sup>1</sup>Kocaeli Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Kocaeli

<sup>2</sup>Kocaeli Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Kocaeli

**Amaç:** Bu olgu sunumunun amacı, alt çene ön dişlerin periapikal bölgesinde lokalize olan bir periapikal semental displazi (PSD) olgusunu tanıtmak ve hatalı tanı sonucunda yapılan tedaviyi tartışarak, uygun endodontik tedavi yaklaşımını sunmaktır.

**Olgu Bildirimi:** 45 yaşındaki kadın hasta Kocaeli Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi kliniğine sol alt ön bölgedeki dişlerinde çiğneme ağrı şikayeti ile başvurmuştur. Klinik ve radyografik inceleme sonucunda, alt sol yan kesici ve kanin dişlerinin periapikal bölgelerinde sekonder enfeksiyon görülmüştür. Asıl teşhisin PSD olduğu, bu dişlere başka bir klinikte hatalı teşhis sonucu kök kanalı tedavisinin başlandığı, ancak hastanın randevularına gitmediği ve tedavinin yarım kaldığı belirlenmiştir.

**Bulgular:** Dişlerin yarım kalan endodontik tedavileri tamamlanarak, hasta 6 aylık periyotlarda klinik ve radyografik takibe alınmıştır. Yapılan kontrollerde herhangi bir patolojik bulgu saptanmamıştır.

**Sonuçlar:** PSD genellikle orta yaştaki hastalarda görülen, başka nedenler ile alınan radyografilerde lezyonların tesadüfen görülmesiyle tanısı konulan, yaygın kemik displazisidir. Özellikle etyolojisi belirsiz olan periapikal lezyonlar söz konusu olduğunda; müdahale etmeden önce, çok dikkatli bir klinik ve radyolojik muayene yapılarak, ayırıcı tanının konması gerekmektedir. Böylece, gereksiz kök kanalı tedavisi ve oluşabilecek komplikasyonlar da önlenmiş olacaktır.



## Misdiagnosed Periapical Cemental Dysplasia: A Case Report

<sup>1</sup>Dilek Helvacıoğlu Yiğit, <sup>2</sup>Alper Sinanoğlu

<sup>1</sup>Kocaeli University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Kocaeli

<sup>2</sup>Kocaeli University, Faculty of Dentistry, Department of Oral Diagnosis and Radiology, Kocaeli

**Aim:** To present the mismanagement of a misdiagnosed periapical cemental dysplasia (PCD).

**Methodology:** A 45-year old woman was referred to Faculty of Dentistry, University of Kocaeli with a complaint of pain in the area of left mandibular anterior region. After clinical and radiological examination, secondary infections were detected in mandibular left lateral incisor and canine. The dental history of the patient revealed that endodontic treatment was initiated in another dental practice but was not completed since the patient did not cooperate and neglected subsequent appointments. The radiological findings revealed characteristic features of PCD and clinical correlation was confirmed.

**Results:** The endodontic treatments of these teeth were completed and the patient was put in a follow-up schedule with 6 months intervals.

**Conclusions:** PCD is a common bone dysplasia that typically occurs in middle age and the lesions are usually detected incidentally during the periapical or panoramic radiographic examination for other purposes. The correct diagnosis of pathological lesions of endodontic origin should allow for differentiation of the non-odontogenic lesions. Unnecessary endodontic treatment and its possible complications could be eliminated with the aid of an appropriate examination. In such lesions with questionable aetiology, the final diagnosis prior to management must rely on clinical information such as the vitality of the involved tooth.

**PB: 030**

## Ozon Gazı ve Ozonlu Suyun *Candida Albicans* ile Kontamine Edilen Kök Kanalları Üzerindeki Antifungal Etkileri

<sup>1</sup>İhsan Hubbezoğlu, <sup>2</sup>Recai Zan, <sup>3</sup>Zeynep Sümer, <sup>3</sup>Tutku Tunç, <sup>1</sup>Feridun Hürmüzlü

<sup>1</sup>Cumhuriyet Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, Sivas

<sup>2</sup>Cumhuriyet Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Sivas

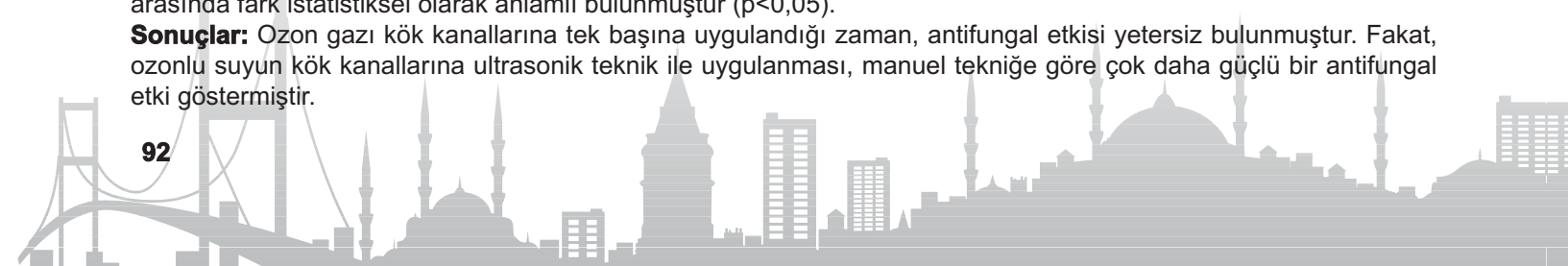
<sup>3</sup>Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Sivas

**Amaç:** Bu araştırmanın amacı, ozon gazı ve ozonlu suyun *Candida albicans* ile enfekte edilen kök kanallarındaki antifungal etkilerinin in vitro olarak incelenmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada 50 adet tek köklü ve tek kanallı alt küçük azı dişi kullanılmıştır. Dişlerin preparasyonu, dezenfeksiyonu ve sterilizasyonundan sonra, *C. albicans* kök kanallarına inkübe edilmiş ve 37°C'de 24 saat bekletilmiştir. Kök kanalları *C. albicans* ile kontamine edilmiş dişler; 1 pozitif kontrol, 1 negatif kontrol ve 3 deney grubuna ayrılmıştır (n=10): Grup 1- Serum fizyolojik (pozitif kontrol), Grup 2- Sodyum hipoklorit (NaOCl) (negatif kontrol), Grup 3- Manuel teknik ile uygulanan ozonlu su (4ppm), Grup 4- Ultrasonik teknik ile uygulanan ozonlu su (4ppm), Grup 5- Ozon gazı. Tüm çalışma ve kontrol grupları arasında standardizasyonu sağlamak amacı ile dezenfeksiyon işlemleri 5 dakika boyunca uygulanmıştır. Dezenfeksiyon işlemleri öncesinde ve sonrasında kök kanallarına yerleştirilen paper-pointler 5 dakika beklendikten sonra 0,5 ml beyin kalp infüzyon buyyon içeren eppendorf tüplere yerleştirilmiştir. Daha sonra 50-µL buyyon mikropipetler yardımı ile kanlı agar besiyerlerine ekim yapılmıştır. Mikroorganizma kolonileri sayılmış ve veriler Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U testleri kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** *C. albicans* ile enfekte edilen kök kanallarına uygulanan dezenfektan ajanlarının antifungal etkinlikleri karşılaştırıldığında; NaOCl (negatif kontrol) grubu ile ozon gazı grubu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05). NaOCl-negatif kontrol grubu ile diğer deney grupları (manuel ve ultrasonik tekniklerle uygulanan ozonlu su) arasındaki fark anlamlı bulunmamakla birlikte (p>0,05); ozonlu suyun manuel teknik ile kök kanallarına uygulanması sonucunda 10 örneğin 2'sinde çok az sayıda mantara rastlanmıştır. Serum fizyolojik ile diğer tüm gruplar arasında fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05).

**Sonuçlar:** Ozon gazı kök kanallarına tek başına uygulandığı zaman, antifungal etkisi yetersiz bulunmuştur. Fakat, ozonlu suyun kök kanallarına ultrasonik teknik ile uygulanması, manuel tekniğe göre çok daha güçlü bir antifungal etki göstermiştir.



## Antifungal Effects of Gaseous and Aqueous Ozone in Root Canals Contaminated with *Candida Albicans*

<sup>1</sup>İhsan Hubbezoğlu, <sup>2</sup>Recai Zan, <sup>3</sup>Zeynep Sümer, <sup>3</sup>Tutku Tunç, <sup>1</sup>Feridun Hürmüzlü

<sup>1</sup>Cumhuriyet University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, Sivas

<sup>2</sup>Cumhuriyet University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Sivas

<sup>3</sup>Cumhuriyet University, Faculty of Medicine, Department of Microbiology, Sivas

**Aim:** To investigate, as in vitro, the antifungal effects of aqueous and gaseous ozone in the root canals that were infected by *Candida albicans*.

**Methodology:** 50 mandibular premolars with single roots and single canals were used in this study. Initially, teeth were prepared and then the processes of disinfection and sterilization were applied. *C. albicans* were incubated in the root canals and kept at 37°C for 24 hours. These teeth were then divided into 1 positive control, 1 negative control, and 3 experimental groups (n=10). Group 1- Saline (positive control), Group 2- sodium hypochlorite (NaOCl) (negative control), Group 3- Aqueous ozone with manuel technique (4ppm), Group 4- Aqueous ozone with ultrasonic technique (4ppm), Group 5- Gaseous ozone. Disinfection procedures were performed for 5 minutes to ensure the standardization among all groups. Paper- points that were placed in the root canals before and after disinfection procedures, were then placed in eppendorf tubes containing 0.5 ml of brain heart infusion broth after waiting for 5 minutes. Then 50-ml broth was inoculated with the help of micropipettes to the broth agar media. Microbial colonies were counted and data were statistically analyzed with Kruskal-Wallis and Mann-Whitney U tests.

**Results:** When antifungal activities of the disinfectant agents in the root canals infected with *C. albicans* were compared with each other, a statistically significant difference was found between the NaOCl group (negative control) and gaseous ozone group (p<0.05). Though no statistically significant difference was found between NaOCl group (negative control) and other experimental groups (manual and ultrasonic techniques of aqueous ozone) (p>0.05), application of aqueous ozone with manuel technique showed the presence of fungi in less amounts, in 2 of 10 examples. Statistically significant difference was found between saline group (positive control) and all other experimental groups (p<0.05).

**Conclusions:** Gaseous ozone used alone in the enfected root canals showed an insufficient antifungal effect. When aqueous ozone was applied with ultrasonic technique in the enfected root canals, it showed a stronger antifungal effect than the aqueous ozone applied with the manuel technique.

### PB: 031

## ND:YAG ve KTP Lazerin Süt Dişlerinin Kök Kanallarına Uygulanması Sırasında Eksternal Duvarlardaki Isı Değişimleri

<sup>1</sup>İhsan Hubbezoğlu, <sup>2</sup>Recai Zan, <sup>3</sup>Murat Ünal, <sup>1</sup>Feridun Hürmüzlü

<sup>1</sup>Cumhuriyet Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, Sivas

<sup>2</sup>Cumhuriyet Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Sivas

<sup>3</sup>Cumhuriyet Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı, Sivas

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, iki farklı lazer ışınının süt dişlerinin kanallarına uygulanmasından sonra eksternal kök yüzeylerinin farklı bölgelerinde oluşan ısı artışlarını değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada 60 adet üç kanallı alt büyük azı süt dişi kullanılmıştır. Çekilen dişler düşük hızlı diskler kullanılarak (Isomet, Buehler Ltd, Lake Bluff, IL, Amerika), kuron-kök birleşiminden dentine kadar dişin uzun eksenine dik doğrultuda kesilmiştir. Çalışma uzunlukları hesaplanan kök kanalları, ProTaper kanal aletleri kullanılarak crown-down tekniği ile şekillendirilmiştir. 6 gruba ayrılan dişlere, iki farklı lazer ve üç farklı ışınlama gücü (1, 1,5 ve 2 watt) uygulanmıştır. Dişleri sabit tutmak için hazırlanan apareylerin üzerine yerleştirilen dişlerin kuronal, orta ve apikal 1/3'lük bölgeleri üzerinde, her birinde üçer tane olmak üzere toplam 9 delik açılmıştır. Isı değişimi ölçümünün yapılabilmesi için, açılan bu deliklere L tipi termokupl kablo (Elimko Co, Türkiye) yerleştirilmiştir. Üniversal Girişli Gelişmiş Tarayıcı/Alarm Cihazı (E-680, Elimko Co, Türkiye) kullanılarak eksternal kök yüzeyindeki ısı artışları kaydedilmiştir. Veriler iki yönlü varyans analizi, tukey ve eşleştirilmiş t-testi ile değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** 3 farklı watt gücüyle uygulanan KTP lazerin, kök yüzeylerinde belirlediğimiz 3 bölge arasındaki ısı değişimleri kıyaslandığında; aralarındaki fark anlamlı bulunmamıştır (p>0,05). Nd:YAG lazerin 1, 1,5 ve 2 watt'lık

uygulamalarında; orta 1/3'lük bölgelerdeki ısı değişimleri, apikal ve kural 1/3'lük bölgelerdeki ısı değişimlerine göre istatistiksel olarak daha yüksek bulunurken; apikal ve kural 1/3'lük bölgelerdeki ısı değişimleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Köklerin her üç bölgesine 3 farklı watt gücü ile uygulanan KTP ile Nd:YAG lazerler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

**Sonuçlar:** KTP lazerin, süt dişi kanallarında uygulanan hiçbir watt gücünde, pulpa hasarına yol açabilecek kritik değere ( $5,5^{\circ}\text{C}$ ) ulaşmadığı, ancak 1 watt gücünden daha yüksek wattlarda uygulanan Nd:YAG lazerin, kök kanallarının external kök yüzeylerinde tehlikeli ısı artışlarına yol açabildiği görülmüştür.

## Temperature Changes on External Root Canal Walls During Application of ND:YAG and KTP Laser in Root Canals of Primary Teeth

<sup>1</sup>İhsan Hubbezoğlu, <sup>2</sup>Recai Zan, <sup>3</sup>Murat Ünal, <sup>1</sup>Feridun Hüzmüzlü

<sup>1</sup>Cumhuriyet University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, Sivas

<sup>2</sup>Cumhuriyet University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Sivas

<sup>3</sup>Cumhuriyet University, Faculty of Dentistry, Department of Pedodontics, Sivas

**Aim:** To assess temperature rises occurred at different external regions of the root canals after the application of two different lasers in the canals of the primary teeth.

**Methodology:** Sixty extracted primary mandibular molars with three canals were used in this study. Teeth were cut from crown-root junction by sectioning the tooth perpendicular to its long axis using a low-speed saw (Isomet, Buehler Ltd, Lake Bluff, IL, USA). The working length was established and the root canals were prepared with ProTaper rotary files using the crown-down technique. The teeth were then divided into six groups, and two different lasers and three different irradiation power (1, 1.5 and 2 watt) were used. A total of 9 holes were opened on regions each includes 3 of the holes in the coronal, medium and apical thirds, and the teeth were placed on an apparatus prepared for fixation of the teeth. The type of L thermocouple cable (Elimko Co, Türkiye) was placed in these holes which were opened for measurement of the temperature changes. The temperature rises were recorded on external root canal by using the Universal Data Loggers/Scanners. Data were analyzed with two way ANOVA, Tukey and paired-samples t test.

**Results:** When temperature changes were compared according to the three regions determined on the root surfaces; in KTP laser group, the difference among the three different irradiation watt power was found to be statistically insignificant ( $p>0,05$ ). Using Nd:YAG laser with 1, 1.5 and 2 watt, the temperature changes in the middle thirds were significantly higher than the apical and coronal thirds. However, the difference between the apical and coronal thirds was not statistically significant ( $p>0,05$ ). On the basis of the three regions and the three different irradiation watt power, the difference between KTP and Nd:YAG lasers was found to be statistically significant ( $p<0,05$ ).

**Conclusions:** KTP laser used with either of the irradiation watt power did not reach the critical value which may cause pulpal damage ( $5,5^{\circ}\text{C}$ ) in primary teeth. However, Nd:YAG laser used with higher irradiation power than 1 watt could cause dangerous temperature increase on external root surfaces of primary teeth.

## PB: 032

### Dış Kök Rezorpsiyonuna Hatalı İç Kök Rezorpsiyonu Tanısı Konması: Olgu Bildirimi

<sup>1</sup>İhsan Furkan Ertuğrul, <sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>1</sup>Murat Maden

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Isparta

**Amaç:** Bu olgu bildiriminde, iki boyutlu konvensiyonel görüntüleme yöntemi ile internal kök rezorpsiyonu teşhisi konulmuş bir üst kesici dişinin, ileri görüntüleme yöntemi ile incelenmesi sonrasında hatalı teşhisinin eksternal kök rezorpsiyonu olarak değiştirilmesi ve tedavi süreci tanımlanmıştır.

**Olgu Bildirimi:** 43 yaşındaki kadın hastanın üst sol orta kesici dişine internal kök rezorpsiyonu tanısı konulmuş ve endodontik tedavi uygulanması amacıyla, hasta Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı'na yönlendirilmiştir. Yapılan klinik değerlendirme sonrasında dişte çürük, perküsyon duyarlılığı, fistül varlığı ya da şişlik gibi herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Periodontal cep derinliğinin ve mobilitenin normal sınırlar içerisinde olduğu izlenmiştir. Hastanın brüksizmi olduğu öğrenilmiştir. Periapiakal ve ortopanaromik radyografilerde, ilgili diş kökünün ortasında düzgün sınırlı radyolüsent bir defekt gözlenmiştir. Hastaya uygulanan kök kanalı tedavisi sonrasında alınan radyografide, rezorpsiyon defektinin kök kanal dolgusu ile tamir edilemediği izlenmiştir. Destekleyici tanı aracı olarak, ileri görüntüleme yöntemi (CBCT) ile dişin 3 boyutlu görüntüleri elde edilmiştir.



**Bulgular:** Endodontik olarak defektinin tedavi edilebileceği öngörülen dişin ardışık lateral kesitleri incelendiğinde, defektin kökün labialinde ve orta 1/3'lük bölgesinde konumlandığı ve kök kanalı ile iletişiminin bulunmadığı tespit edilmiştir. Defekt alanı cerrahi olarak açıldıktan sonra Mineral Trioksit Agregat ile tamir edilmiştir. 12 aylık takip sonrasında, hastanın herhangi bir semptomunun olmadığı görülmüştür.

**Sonuçlar:** Bu olgu bildiriminde; kök rezorbsiyonunun ayırıcı tanısında, dental tomografinin konvensiyonel radyografiye göre daha detaylı bilgi elde edilmesine yardımcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

## External Root Resorption Misdiagnosed as an Internal Root Resorption: A Case Report

<sup>1</sup>İhsan Furkan Ertuğrul, <sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>1</sup>Murat Maden

<sup>1</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta

**Aim:** To describe a maxillary incisor misdiagnosed as internal root resorption using two-dimensional imaging conventionally, was changed to diagnose of the tooth as external root resorption following three-dimensional imaging examination and described treatment process.

**Case Report:** A 43 year-old female patient was consulted to Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics for endodontic treatment of her maxillary left central incisor diagnosed as internal root resorption. In the clinical examination, there was no signs of pathology such as caries, sinus tract, or swelling. The depth of the periodontal pocket and the mobility was within normal limits. There was only tenderness to percussion due to bruxism. The resorption defect seemed to be located in the mid-third of the root with a regular border in the periapical and orthopantomographic radiographs. In the post-operative radiograph taken upon the completion of the root canal treatment, it was detected that the resorption defect could not be repaired. Therefore, three-dimensional sections were obtained from the tooth by using the advanced imaging method (CBCT).

**Results:** In the examination of the lateral CBCT sections, it was seen that the resorption defect, presumed to be repaired with endodontic treatment, was located in the labial mid-third of the root without any relationship with the root canal. The defect was then repaired surgically by using Mineral Trioxide Aggregate. A 12-month follow-up showed that the patient was symptom-free.

**Conclusions:** It was concluded that cone-beam computed tomography is more sensitive than conventional radiography for identification of root resorption in definitive diagnosis.

**PB: 033**

## Alt Premolar Dişin Süpernumerer Diş ile Füzyonu ve Endodontik Tedavi Yaklaşımı: Bir Olgu Raporu

<sup>1</sup>Dilek Helvacıoğlu Yiğit, <sup>2</sup>Alper Sinanoğlu, <sup>3</sup>Emre Özel

<sup>1</sup>Kocaeli Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Kocaeli

<sup>2</sup>Kocaeli Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Kocaeli

<sup>3</sup>Kocaeli Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, Kocaeli

**Amaç:** Bu olgu sunumunda, alt sol ikinci küçük azı dişinin süpernumerer bir diş ile füzyonu, endodontik ve restoratif tedavisi ve takibi anlatılmıştır.

**Olgu Bildirimi:** 20 yaşındaki kadın hasta alt sol ikinci küçük azı dişindeki çürük nedeni ile Kocaeli Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi kliniğine başvurmuştur. Genel sağlık durumu iyi olan hastanın anamnezinde, ailesinde herhangi bir diş anomalisi hikayesine rastlanmamıştır. Yapılan klinik incelemede, derin dentin çürüğü bulunan ikinci küçük azı dişinin süpernumerer bir diş ile kaynaşmış olduğu görülmüştür. Vitalometrik muayenede, çürük olan ikinci küçük azı dişinin nekroz olduğu saptanmıştır. Radyografik incelemede, dişlerin dentin seviyesinde füzyon oluşturdukları ve tek bir pulpa odasından ayrılan iki kök kanalına sahip oldukları teşhis edilmiştir. Dişlerin periapikal bölgelerinde herhangi bir patolojik bulguya rastlanmamıştır. Endodontik tedavinin ardından çürük olan dişin kompozit dolgu ile restore edilmesine karar verilmiştir. Pulpa odaları kaynaşmış olduğundan her iki dişe de kök kanalı tedavisi uygulanmıştır. İlk seansta, kök kanallarına kalsiyum hidroksit patı uygulanmış ve diş geçici olarak restore edilmiştir. İkinci seansta, kök kanalı tedavisi tamamlanarak koronal kısım kompozit dolgu ile restore edilmiştir.

**Bulgular:** Hastanın altı ay sonraki radyografik ve klinik kontrolünde, herhangi bir semptom veya patoloji saptanmamıştır.

**Sonuçlar:** Ender rastlanan füzyon vakasının endodontik ve restoratif tedavisi ve takibi sunulmuştur. Füzyon görülen iki dişin pulpa odaları birleşmiş olduğu için her iki dişin kök kanalına da endodontik tedavi uygulanmıştır.

## Endodontic Management of a Fused Mandibular Premolar with a Supernumerary Tooth: A Case Report

<sup>1</sup>Dilek Helvacıoğlu Yiğit, <sup>2</sup>Alper Sinanoğlu, <sup>3</sup>Emre Özel

<sup>1</sup>Kocaeli University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Kocaeli

<sup>2</sup>Kocaeli University, Faculty of Dentistry, Department of Oral Diagnosis and Radiology, Kocaeli

<sup>3</sup>Kocaeli University, Faculty of Dentistry, Department of Conservative Dentistry, Kocaeli

**Aim:** To describe the diagnosis and the endodontic and restorative treatment of a mandibular premolar fused with a supernumerary tooth.

**Case Report:** A 20-year-old female was referred to the Faculty of Dentistry, University of Kocaeli for caries in her left mandibular premolar. There were no significant medical history and no family history of dental anomalies. Clinical examination revealed that the premolar was fused with a supernumerary tooth and presented deep dentine caries. Radiographic examination demonstrated a fused tooth with one pulp chamber and two separate root canals. The periapical area revealed no inflammatory lesion. Electrical pulp test elicited a negative response when compared to the control tooth. Due to the nature of one pulp chamber, both roots of the fused tooth were treated. At the first appointment, a calcium hydroxide paste was applied and the access cavities was temporarily sealed. At the second appointment, the calcium hydroxide paste was removed, the root canals were obturated and the tooth was restored with composite filling.

**Results:** In 6-month follow-up, the tooth was clinically asymptomatic and the radiological examination presented no pathological lesions.

**Conclusions:** The endodontic and restorative treatment of a fusion case is presented in this case report. Both root canals of the fused tooth were treated due to the fused one pulp chamber existence.

**PB: 034**

## Ağız Dışı Fistül Görülen Alt Çene Azı Dişinin Cerrahi Olmayan Endodontik Tedavisi: Olgu Bildirimi

<sup>1</sup>İhsan Furkan Ertuğrul, <sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>2</sup>Ümmügülsüm Alkış, <sup>1</sup>Murat Maden

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Isparta

<sup>2</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Oral Radyoloji Anabilim Dalı, Isparta

**Amaç:** Bu olgu sunumunun amacı, enfekte diş ile ilişkili ağız dışı fistül yolu bulunan bir olgunun cerrahi olmayan endodontik tedavisinin tanımlanmasıdır.

**Olgu Bildirimi:** Oral Radyoloji bölümünde konsülte edilen 33 yaşındaki kadın hasta, alt çenesinin sağ tarafında birkaç gündür var olan kütanöz bir lezyon şikayeti ile kliniğimize başvurmuştur. Klinik muayene sonrasında, kütanöz lezyonun 9 mm ile 14 mm boyutlarında sağ yanakta konumlandığı ve alt sağ büyük azı dişinde derin bir çürük kavitesi olduğu görülmüştür. Kabuklu bir yapıda olan ağız dışı fistül yolunda ve aynı zamanda sağ yanakta hafif bir şişlik gözlenmiştir. Radyografik muayenede, çürük olan dişin kökünde radyolüsent alanların olması kronik apikal abse varlığını göstermiştir. Diş restore edilebilir olduğundan, cerrahi olmayan endodontik tedavi uygulanmıştır. Sistemik antibiyotik tedavisi verilmemiştir.

**Bulgular:** Hasta, tedaviye olumlu yanıt vermiş ve kütanöz lezyon az miktarda skar dokusu bırakarak iyileşmiştir.

**Sonuçlar:** Endodontik kaynaklı bir ağız dışı fistül varlığında, etkin bir endodontik tedavi ile enfeksiyon elimine edilerek fistül yolunun kapanması sağlanır. Erken doğru tanı ile gereksiz ve etkisi olmayan bir sistemik antibiyotik tedavi ve/veya cerrahi girişim önlenmiş olur. Dermatologlar ve diğer tıp hekimleri, diş kaynaklı ağız dışı fistül varlığını, deri lezyonlarından ayırt edebilmelidir. Dental etyoloji ayırıcı tanının bir parçası olup orofasiyal deri lezyonlarında akılda tutulmalıdır.



## Non-Surgical Endodontic Treatment of Mandibular Molar with Extra Oral Sinus Tract: A Case Report

<sup>1</sup>Ihsan Furkan Ertuğrul, <sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>2</sup>Ümmügülsüm Alkış, <sup>1</sup>Murat Maden

<sup>1</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta

<sup>2</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Oral Radiology, Isparta

**Aim:** To describe the non-surgical endodontic treatment of a case with extra-oral sinus tract, related to an infected tooth.

**Case Report:** A 33-year-old female was consulted to our clinic from the oral radiology department, with the complaint of a cutaneous lesion on her right cheek that had been persisting for a few days. Clinical examination revealed 9-mm by 14-mm lesion on right side of her cheek and a profound decay was detected in the mandibular right second molar. The opening of the fistula was crusted, and there was minimal swelling on the right cheek. In the radiographic examination, a radiolucent lesion was observed at the apex of this tooth indicating a chronic periradicular abscess. The tooth was restorable, so non-surgical endodontic therapy was performed. No systemic antibiotic therapy was provided.

**Results:** The patient responded well, and the cutaneous lesions healed with a minimal scar tissue.

**Conclusions:** If an extra oral sinus tract is of endodontic origin, elimination of the infection through an effective endodontic treatment will lead to resolution of the sinus tract. Early correct diagnosis can prevent unnecessary and ineffective antibiotic therapy and/or surgical intervention. Dermatologists and other medical practitioners should be aware that odontogenic extra-oral sinus tracts can be confused with skin lesions. A dental aetiology, as part of a differential diagnosis, should be kept in mind with oro-facial skin lesions.

**PB: 035**

## Kalsiyum Silikat Esaslı Üç Farklı Endodontik Materyalin İki Farklı İrrigasyon Rejimi Sonrası Kök Kanal Dentinine Adezyonu

<sup>1</sup>Davut Çelik, <sup>2</sup>Kürşat Er, <sup>3</sup>Ahmet Serper, <sup>1</sup>Tamer Taşdemir, <sup>1</sup>Kadir Tolga Ceyhanlı

<sup>1</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Trabzon

<sup>2</sup>Akdeniz Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Antalya

<sup>3</sup>Hacettepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, kalsiyum silikat esaslı farklı endodontik materyallerin (DiaRoot BioAggregate, MTA-Angelus ve MM-MTA) iki farklı irrigasyon rejimi (NaOCl ve NaOCl+EDTA) sonrası kök kanal dentinine adezyonunu karşılaştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada 120 adet tek köklü çekilmiş insan dişi kullanılmıştır. Köklerin apikal ve kuralon 1/3'lük bölümleri, kökün uzun aksına dik olacak şekilde kesilerek ayrılmıştır. Her bir kökün orta 1/3'lük kısmından 2±0,1 mm kalınlığında kesitler hazırlanmıştır. Örnekler, her birinde 60 adet olacak şekilde iki gruba ayrılmıştır. A grubundaki örnekler, 3 dakika süresince %1 NaOCl solüsyonunda bekletilmiştir. B grubundaki örnekler ise, 3 dakika boyunca % 17 EDTA solüsyonunda bekletildikten sonra yine 3 dakika boyunca %1 NaOCl solüsyonunda bekletilmiştir. Daha sonra her bir gruptaki 60 örnek dört alt gruba ayrılmıştır (n=15). A1 ve B1 alt grubundaki örnekler, üretici firmanın önerileri doğrultusunda karıştırılarak hazırlanan DiaRoot BioAggregate (DiaDent, Burnaby, BC, Canada) ile, A2 ve B2 alt grubundaki örnekler ise MTA-Angelus (Angelus, Londrina, Brazil) ile doldurulmuştur. A3 ve B3 alt grubundaki örneklerin doldurulacağı MM-MTA (Micro-Mega, Besancon Cedex, France) kapsülünün içindeki toz bir cam üzerine aktarılmış ve likidi eklenerek karıştırılmıştır (manüel karıştırma). A4 ve B4 alt grubundaki örnekler ise üretici firmanın önerileri doğrultusunda MM-MTA kapsül amalgamatörde karıştırılarak doldurulmuştur (otomatik karıştırma). Materyallerin sertleşme süreci sonunda, örnekler 1 mm min-1 hızda 0,7-mm çapındaki paslanmaz çelik plunger ile push-out testi uygulanmıştır. İstatistiksel analizler one-way ANOVA ve Tukey HSD çoklu karşılaştırma testleri ile yapılmıştır.

**Bulgular:** Deney gruplarından bağımsız olarak, irrigasyon protokolleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. B4 alt grubundaki yer değiştirme direncinin, diğer gruplara göre farklı değilken; A3 ve B3 alt gruplarına göre anlamlı derecede daha büyük olduğu tespit edilmiştir (p< 0,05).

**Sonuçlar:** Smear tabakasının varlığı veya yokluğu, bu çalışmada kullanılan kalsiyum silikat esaslı endodontik materyallerin kök kanal dentinine adezyonunu etkilememiştir. MM-MTA'nın kapsül içinde otomatik karıştırılması, manüel karıştırmaya göre daha üstün yer değiştirme direnci sağlamıştır.

## The Adhesion of Three Calcium Silicate-Containing Endodontic Materials to Root Canal Dentine After Two Different Irrigation Regimes

<sup>1</sup>Davut Çelik, <sup>2</sup>Kürşat Er, <sup>3</sup>Ahmet Serper, <sup>1</sup>Tamer Taşdemir, <sup>1</sup>Kadir Tolga Ceyhanlı

<sup>1</sup>Karadeniz Technical University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Trabzon

<sup>2</sup>Akdeniz University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Antalya

<sup>3</sup>Hacettepe University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To compare the push-out bond strength of three calcium silicate-containing endodontic materials (DiaRoot BioAggregate, MTA-Angelus, and MM-MTA) to root canal dentine after two different irrigation regimes (NaOCl and NaOCl+EDTA).

**Methodology:** One hundred-twenty single-rooted, extracted human teeth with similar sizes were used in this study. All the middle thirds of the roots were sectioned perpendicular to the longitudinal axis of the root. The sections were prepared at a thickness of 2 mm±0.1 mm in the middle parts of each root. The specimens were randomly divided into 2 groups (n = 60). In group A, the sections were immersed in 1% NaOCl for 3 minutes. In group B, the sections were immersed in 17% EDTA for 3 minutes followed by 1% NaOCl for the same period of time. 60 samples from each group were then randomly divided into 4 subgroups (n=15). In subgroups A1 and B1, DiaRoot BioAggregate (DiaDent, Burnaby, BC, Canada) was mixed following the manufacturer's instructions; in subgroups A2 and B2, MTA-Angelus (Angelus, Londrina, Brazil) was mixed following the manufacturer's instructions; in subgroups A3 and B3, MM-MTA (Micro-Mega, Besancon Cedex, France) capsule was opened and its liquid was added to powder (hand-mixing) and in subgroups A4 and B4, MM-MTA was mixed following the manufacturer's instructions (auto-mixing). The mixed materials were then placed into cavities with a carrier and compacted with pluggers. After the experimental periods, the samples were submitted to the push-out test and were loaded with a 0.7-mm diameter cylindrical stainless steel plunger at a speed of 1 mm min<sup>-1</sup>. The data were analyzed with one-way ANOVA analysis of variance and the Tukey HSD multiple comparisons test.

**Results:** There were no statistically significant differences between the irrigation regimes. The resistance to displacement in subgroup B4 was significantly greater than those of the subgroups A3 and B3 (P< 0.05) while its difference with the other subgroups was insignificant.

**Conclusions:** It can be concluded that removal of the smear layer had no effect on the push-out bond strength of three calcium silicate-containing endodontic materials. Push-out bond strength of auto-mixed MM-MTA was superior to the hand-mixed MM-MTA.

**PB: 036**

## Dental Tomografi Kullanılarak Tanı Konulan Palatinal Absenin Cerrahi Olarak Tedavisi: Olgu Bildirimi

<sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>2</sup>Yener Özat, <sup>1</sup>İhsan Furkan Ertuğrul, <sup>3</sup>Ümmügülsüm Alkış

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Isparta

<sup>2</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Isparta

<sup>3</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Oral Radyoloji Anabilim Dalı, Isparta

**Amaç:** Bu olgu bildiriminde, ender görülen palatinal abse olgusuna dental tomografi kullanılarak tanı konması ve cerrahi olarak tedavisi tanımlanmıştır.

**Olgu Bildirimi:** 25 yaşındaki kadın hastanın sağ üst çene orta kesici dişinin apikalinde geniş radyolüsen ve palatal şişlik tedavisi tanımlanmıştır. Üç boyutlu dental tomografi görüntüleri, başlangıç tanı hipotezinin oluşturulmasında ve tedavi planlamasında katkı sağlamıştır. Başlangıçta sağ üst çene orta kesici dişe kök kanalı tedavisi uygulanmıştır. Palatinal şişliğin ve endodontik semptomların gerilemesini takiben, cerrahi girişim zamanı belirlenmiştir. Açık flap debridmanı sağlanmış ve rejeneratif biyomateryaller kemik kaybının rekonstrüksiyonu için kullanılmıştır. Yumuşak doku iyileşmesinde daha başarılı sonuç elde etmek için trombositten zengin fibrin, allogreft veya kollajen membrana tercih edilerek, ek olarak uygulanmıştır. Tedavi sonrası gerekli takipler yapılmıştır.

**Sonuçlar:** Dental tomografi görüntülemesi gibi yeni tanı araçları, oral yapılardan daha detaylı ve yüksek çözünürlükte görüntü elde edilmesini sağlayarak, başlangıç tanı hipotezinin kurulmasına ve cerrahi planlanmaya yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte, endodontik tedavi veya endodontik tedavi tekrarı, palatinal duvarda kemik kaybı olduğunda cerrahi girişim ile desteklenebilir.





## Diagnosis and Surgical Management of a Palatal Abscess by Using Cone Beam Computed Tomography as a Diagnostic Aid: A Case Report

<sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>2</sup>Yener Özat, <sup>1</sup>İhsan Furkan Ertuğrul, <sup>3</sup>Ümmügülsüm Alkış

<sup>1</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta

<sup>2</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Periodontology, Isparta

<sup>3</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Oral Radiology, Isparta

**Aim:** To describe the diagnosis of an unusual palatal abscess utilizing cone beam computed tomography, and the surgical management of the case.

**Case Report:** The clinical case of a 25-year-old female patient with a large periapical radiolucency in the right anterior maxilla and palatal swelling, and the management were described. Three-dimensional cone beam computed tomography (CBCT) images helped to plan the treatment, and to define an initial diagnostic hypothesis. Non-surgical endodontic treatment of the maxillary central incisor was performed initially. Following the reduction of palatal swelling and relief of endodontic symptoms, surgical intervention was scheduled. Open flap debridement was carried out as regenerative biomaterials were used in order to reconstruct the resulting bone loss. To achieve better results in soft tissue healing, platelet rich fibrin was utilised additive to the preferred allograft and collagen membrane. Post-operative maintenance was performed as required.

**Conclusions:** The use of new diagnostic tools, such as CBCT imaging, may provide detailed high-resolution images of oral structures, which helps to make an initial diagnostic hypothesis and to plan surgery. Furthermore endodontic treatment or retreatment may be supported by a surgical intervention when palatinal bone is over loss.

**PB: 037**

## Simüle Edilmiş Yan Kanallara Kanal Patı Penetrasyonu: *in vitro* Karşılaştırmalı bir Çalışma

<sup>1</sup>Yaşar Meriç Tunca, <sup>1</sup>İbrahim Ethem Yaylalı, <sup>1</sup>Kadriye Demirkaya

<sup>1</sup>Gata Askeri Akademisi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, simüle edilmiş düzensizliklere kanal patı uygulamasını içeren farklı metodları radyografik olarak değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntem:** 30 adet çekilmiş tek köklü diş, mine-sement sınırından dekorone edilip, kök boyları 16 mm olacak şekilde standardize edildikten sonra, çalışma uzunluğu hesaplanmış ve kök kanalları şekillendirilmiştir. Her eğe değişiminde kök kanalları 5ml sodyum hipoklorit (NaOCl) solüsyonu ile yıkanmıştır. Angldruva yardımıyla 10 numara boytelrok kullanılarak, köklerin mezial ve distal yüzeylerinde, , apikalden 3-5-7 ve 2-4-6 mm'lere tekabül eden noktalara lateral kanalı simüle eden oluklar hazırlanmıştır. Final irrigasyonda 5 ml EDTA, 5 ml NaOCl ve 5 ml distile su uygulanmasını takiben, dişler randomize olarak 3 gruba ayrılmıştır. Ağız ortamını simüle etmek için, kökler 0,5 ml'lik eppendorf tüplerine akışkan ölçü ile beraber mine-sement sınırına kadar gömülmüştür. Kanal patı, eppendorf tüpleri ters çevrilerek ve üst çenedeki dişlere uygulamayı taklit ederek; Grup I'de güta-perka ile, Grup II'de finger spreader ile ve Grup III'de ultrasonik eğe ile, kanal içerisine tatbik edilmiştir. Daha sonra, dişler radyografik olarak değerlendirilmiştir. Değişken normal dağılım gösterdiği için, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile post-hoc Tukey istatistiksel değerlendirmesi yapılmıştır.

**Bulgular:** Grup I ile Grup II arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Grup III ile Grup I ve Grup III ile Grup II arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

**Sonuçlar:** Kanal egesine enerji verilerek kanal patının uygulanması, mikrosirkülasyon hareketleri ile patın kanal içerisindeki düzensizliklere daha kolay ulaşmasını sağlayabilir.

## Root Canal Sealer Penetration into Simulated Lateral Canals: An *in vitro* Comparative Study

<sup>1</sup>Yaşar Meriç Tunca, <sup>1</sup>İbrahim Ethem Yaylalı, <sup>1</sup>Kadriye Demirkaya

<sup>1</sup>GATA Medical Academy, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To asses sealing capacity of different methods in terms of sealing ability of the lateral canals.

**Methodology:** Newly extracted 30 teeth with single roots were decoronated at cemento-enamel junction and the

length of the roots were standardized. After confirming working length the root canals were prepared. Simulated lateral canals were prepared by a size 15 engine-driven Boytelrok at the points of 2-4-6 mm and 3-5-7 mm from the apical on distal and mesial surfaces of the roots. As final irrigation, 5 ml EDTA, 5 ml NaOCl and 5 ml distilled water were used. The roots were then divided into 3 groups. After embedding the teeth in Eppendorf tubes containing fluid impression material, the root canal sealing procedures were performed by gutta-percha in Group I, finger spreader in Group II, and ultrasonic file in Group III. Since the variable was in normal distribution, ANOVA and post-hoc Tukey tests were used for statistical analysis.

**Results:** There was no significant difference between Group I and Group III. However, the difference between Group I and Group III, and Group II and Group III were statistically significant ( $P<0.05$ ).

**Conclusions:** To give energy to the file ultrasonically might give rise to microcircular movement and make the sealer readily reach into irregularities.

## PB: 038

### Kök Kanal Dolgusunun Yenilenmesinde Farklı Çözücüler Varlığında Entegre Apeks Bulucunun Etkinliğinin Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>Özgür Uzun, <sup>2</sup>Özgür Er, <sup>2</sup>Yakup Üstün, <sup>2</sup>Burhan Çanakçı, <sup>1</sup>Fatma Yalçı

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Kayseri

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, endodontik retreatment işlemi sırasında 3 farklı kök kanal dolgusu çözücüsünün kullanıldığı durumlarda, TriAutoZX'in iki farklı mod ayarında etkinliğinin değerlendirilmesidir.

**Gereç veYöntem:** Bu çalışmada 64 adet üst kesici diş kullanılmıştır. Gerçek uzunluk (TL) operasyon mikroskobu yardımı ile ölçülmüştür. Bu değerlerden 0,5 mm çıkartılarak çalışma uzunluğu (WL) bulunmuştur. Dişler WL mesafesinde, ProTaper eğeler ile F2'ye kadar şekillendirilmiştir. Daha sonra dişler rastgele 4 gruba ayrılmıştır. Grup A- Gütta-perka (GP)+AH Plus ile doldurulmuş ( $n=20$ ) ve iki alt gruba ayrılmıştır: AA1 (Guttasolv,  $n=10$ ), AA2 (Resosolv,  $n=10$ ). Grup B- GP+Tubliseal ile doldurulmuş ( $n=20$ ) ve iki alt gruba ayrılmıştır: BA1 (Guttasolv,  $n=10$ ), BA2 (EndosolvE,  $n=10$ ). Grup C- 12 diş boş bırakılmıştır. Grup D- 4 x 3 diş farklı çözücüler ile doldurulmuştur. TriAutoZX ile Protaper F3 kullanılarak, TriAutoZX'in otomatik geri dönme fonksiyonu (ARL) ile çalışma uzunluğu (WL1) ve elektronik apeks bulma yeteneği (EMR) fonksiyonları ile çalışma uzunluğu (WL2) tespit edilmiştir. İstatistiksel analizde Paired T testi kullanılmıştır.

**Bulgular:** TriAutoZX'in ARL modu, farklı kanal patları ve farklı çözücülerin varlığında, retreatment işleminde WL ile benzer çalışma uzunluğu değerleri göstermiştir ( $p>0,05$ ). TriAutoZX'in EMR modu ile WL arasındaki karşılaştırmada; AA2 grubunda ( $p<0,05$ ), Kontrol+Resosolv grubunda ( $p<0,05$ ) ve Kontrol+Endosolv grubunda ( $p<0,01$ ) istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Bu karşılaştırmalarda; TriAutoZX'in EMR modu, WL'den belirgin olarak daha kısa ölçüm değerleri göstermiştir. Diğer gruplarda, TriAutoZX'in EMR modu ile WL arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

### The Evaluation of Efficiency of Entegrated Apex Locater in the Presence of Different Solvents at Retreatment Procedure

<sup>1</sup>Özgür Uzun, <sup>2</sup>Özgür Er, <sup>2</sup>Yakup Üstün, <sup>2</sup>Burhan Çanakçı, <sup>1</sup>Fatma Yalçı

<sup>1</sup>Gazi University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

<sup>2</sup>Erciyes University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Kayseri

**Aim:** To evaluate TriAutoZX at two different mods during the use of three different solvents at retreatment procedure.

**Methodology:** 64 maxillary incisors were used in this study. True length (TL) was determined with an operation microscope. Working length (WL) was determined by subtracting 0.5 mm from the TL. Teeth were prepared with Protaper F2 instruments at WL length and randomly divided into 4 groups. Group A: Filled with Gutta-percha (GP)+AH Plus ( $n=20$ ) and divided into 2 subgroups: AA1 (Guttasolv,  $n=10$ ), AA2 (Resosolv,  $n=10$ ). Group B: Filled with GP+Tubliseal ( $n=20$ ) and divided into 2 subgroups: BA1 (Guttasolv,  $n=10$ ), BA2 (EndosolvE,  $n=10$ ). Group C: 12 teeth were left unfilled. Group D: 4 x 3 teeth were filled with different solvents. While using TriAutoZX with Protaper F3, working length (WL1) was determined with autoreverse function of TriAutoZX (ARL) and another working length (WL2)



was determined with electronical apeks locating function (EMR). Paired T test was used for statistical analysis.

**Results:** In the presence of different root canal sealers and solvents, ARL mod of TriAutoZX showed similar working lengths with WL ( $p>0.05$ ) at retreatment procedure. In comparison between EMR mod of TriAutoZX and WL, in the group AA2 ( $p<0.05$ ), Control+Resosolv group ( $p<0.05$ ) and Control+Endosolv group ( $p<0.01$ ), there was no statistically significant difference. In these comparisons, EMR mod of TriAutoZX gave significantly shorter measurements. In the other groups there was no statistically significant difference between the EMR mod of TriAutoZX and WL ( $p>0.05$ ).

**PB: 039**

## Kök Kanal Dolgusunun Yenilenmesinde Farklı Çözücüler Varlığında Mini Root ZX Apeks Bulucunun Etkinliğinin Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>Özgür Er, <sup>2</sup>Özgür Uzun, <sup>1</sup>Yakup Üstün, <sup>1</sup>Burhan Çanakçı, <sup>2</sup>Fatma Yalçı

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Kayseri

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, endodontik retreatment işlemi sırasında 3 farklı kök kanal dolgusu çözücüsünün kullanıldığı durumlarda, Mini Root ZX'in kök kanalı dolgusu yapılmadan önceki ve işlem sonrasındaki etkinliğinin değerlendirilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada 64 adet üst kesici diş kullanılmıştır. Çalışma uzunluğu (WL1), apeks belirleyici cihazın .00 gösterdiği ölçümden 0,5 mm çıkartılarak bulunmuştur. Dişler WL mesafesinde, ProTaper eğeler ile F2'ye kadar şekillendirilmiş ve rastgele 4 gruba ayrılmıştır. Grup A- Dişler gutta-perka (GP) ve AH Plus ile doldurulmuş ( $n=20$ ) ve iki alt gruba ayrılmıştır: Alt grup AA1, (Guttasolv,  $n=10$ ), alt grup AA2, (Resosolv,  $n=10$ ). Grup B- Dişler GP ve Tubliseal ile doldurulmuş ( $n=20$ ) ve iki alt gruba ayrılmıştır: Alt grup BA1 (Guttasolv,  $n=10$ ), Alt grup BA2 (EndosolvE,  $n=10$ ). Grup C- 12 diş boş bırakılmıştır. Grup D- 4 x 3 diş farklı çözücüler ile doldurulmuştur. Mini Root ZX ile Protaper F3 kullanılarak ikinci çalışma uzunluğu (WL2), kök kanalları içerisinde çözücü varlığında apeks belirleyici cihazın .00 gösterdiği ölçümden 0,5 mm çıkartılarak tespit edilmiştir. İstatistiksel analiz için Paired T testi kullanılmıştır.

**Bulgular:** İstatistiksel değerlendirmelerde; AA2 ve BA2, diğer alt gruplardan ve kontrol gruplarından anlamlı olarak kısa ölçüm değerleri vermiştir ( $p<0,05$ ). Diğer gruplar arasındaki karşılaştırmalarda, ilk ve son çalışma uzunluğu ölçümlerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Kanal içerisinde kullanılan kanal patının kendi çözücüsü ile kullanılmasının, çalışma uzunluğunun tespitinde kısa ölçümlere neden olduğu görülmüştür.

## The Evaluation of Efficiency of Mini Root ZX Apex Locater in the Presence of Different Solvents at Retreatment Procedure

<sup>1</sup>Özgür Er, <sup>2</sup>Özgür Uzun, <sup>1</sup>Yakup Üstün, <sup>1</sup>Burhan Çanakçı, <sup>2</sup>Fatma Yalçı

<sup>1</sup>Erciyes University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Kayseri

<sup>2</sup>Gazi University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To evaluate Mini Root ZX before and after root canal fillings during the use of three different solvents at retreatment procedure.

**Methodology:** 64 maxillary incisors were used in this study. Working length (WL1) was determined by subtracting 0.5 mm from the length of the apex locater showed at .00. Teeth were prepared with ProTaper F2 instruments at WL length and randomly divided into 4 groups. Group A- Filled with gutta-percha (GP) and AH Plus ( $n=20$ ) and divided into 2 subgroups: subgroup AA1 (Guttasolv,  $n=10$ ), subgroup AA2 (Resosolv,  $n=10$ ). Group B- Filled with GP and Tubliseal ( $n=20$ ) and divided into 2 subgroups: subgroup BA1 (Guttasolv,  $n=10$ ), subgroup BA2 (EndosolvE,  $n=10$ ). Group C- 12 teeth were left unfilled. Group D- 4 x 3 teeth were filled with different solvents. While using Mini Root ZX with Protaper F3, second working length (WL2) was determined by subtracting 0.5 mm from the length of the apex locater showed at .00 in the presence of the solvent. Paired T test was used for statistical analysis.

**Results:** In statistical evaluations, AA2 and BA2 gave significantly shorter measurements from other sub-groups and control groups ( $p<0.05$ ). There was no significant difference between the first and the second working length measurements in comparisons between other groups ( $p>0.05$ ). The use of root canal sealer with its own solvent gave shorter measurements in working length determination.

PB: 040

## Farklı Karıştırma Tekniklerinin Mineral Trioksit Agregatın Hidrasyon Özelliklerine Etkileri

<sup>1</sup>Fatıma Betül Baştürk, <sup>2</sup>Mohammad Hossein Nekoofar, <sup>1</sup>Mahir Günday, <sup>3</sup>Paul MH Dummer

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>Tehran University of Medical Sciences, Endodontics, Tehran

<sup>3</sup>Cardiff University, School of Dentistry, Restorative Dentistry, Cardiff

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, mineral trioksit agregatın; mekanik karıştırma, konvansiyonel karıştırma ve ultrasonik aktivasyon uygulanarak yerleştirilmesinin, materyalin hidrasyon özelliklerine olan etkisini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda, beyaz ProRoot MTA (Dentsply Maillefer, Ballaigues, İsviçre) ve beyaz MTA Angelus (Angelus Soluções Odontológicas, Brezilya) kullanılmıştır. Örnekler, 1 gr toza 0,34 gr distile su eklenerek, 3.22 MPa sabit basınç altında 1 dk boyunca kondensasyon uygulanarak veya amalgamatöre (Promix™; Dentsply Caulk, York, PA, ABD) yerleştirilmiş kapsüller içerisinde 30 sn boyunca 4500 rpm hızda mekanik karıştırma metodu kullanılarak karıştırılmıştır. Hazırlanan MTA karışımı, minimum basınç uygulanarak XRD kalıplarına (Panalytical, Almelo, Hollanda) yerleştirilmiştir. Yerleştirme tekniğini standardize edebilmek amacıyla, karıştırılan örneklerin yarısı 30 sn boyunca güç seviyesi 5 olarak ayarlanmış Suprasson- P5 Booster (Satelec, Cedex, France) ultrasonik aletin ucunda BUC-1 Spartan uç (Obtura Spartan, Fenton, MO, USA) kullanılarak indirekt olarak yerleştirilmiştir. Örnekler 4 gün boyunca 37°C'de inkübe edilmiştir. Materyalin hidrasyon özellikleri, X-ışını difraktometresi (XRD; Panalytical X'pert pro, Almelo, Hollanda) ile incelenmiştir.

**Bulgular:** Bütün numunelerde bizmut oksit (ICDD 00-027-0053), trikalsiyum silikat (ICDD 00-055-0738) ve kalsiyum karbonat (ICDD 00-005-0586) ile karakterize tipik yansımalar görülmüştür. ProRoot MTA ile hazırlanan örneklerde kalsiyum hidroksit fazı mekanik karıştırma, konvansiyonel karıştırma veya ultrasonik aktivasyondan etkilenmemiştir. Kalsiyum hidroksitten alınan yansımalar ultrasonikasyon uygulaması farketmeksizin; hem mekanik karıştırma uygulanan gruplarda, hem de konvansiyonel karıştırma uygulanan gruplarda gözlenmiştir. MTA Angelus ile hazırlanan örneklerde ise kalsiyum hidroksit fazı yalnızca mekanik karıştırma uygulanan ve mekanik karıştırma ile karıştırılıp, ultrasonik aktivasyon uygulanan grupta görülmektedir.

**Sonuçlar:** Çalışmamızın sonuçları ışığında, her iki MTA çeşidi için mekanik karıştırma tekniğinin materyalin kalsiyum hidroksit faz formasyonunu olumlu yönde etkilediği bulunmuştur.

## The Effect of Various Mixing Techniques on the Hydration Behaviour of Mineral Trioxide Aggregate

<sup>1</sup>Fatıma Betül Baştürk, <sup>2</sup>Mohammad Hossein Nekoofar, <sup>1</sup>Mahir Günday, <sup>3</sup>Paul MH Dummer

<sup>1</sup>Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

<sup>2</sup>Tehran University of Medical Sciences, Endodontics, Tehran

<sup>3</sup>Cardiff University, School of Dentistry, Restorative Dentistry, Cardiff

**Aim:** To evaluate the effect of mechanical mixing of encapsulated MTA, conventional mixing and indirect ultrasonic agitation on the hydration behavior of mineral trioxide aggregate.

**Methodology:** White ProRoot MTA (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) and white MTA Angelus (Angelus Soluções Odontológicas, Brazil) were used. One gram of each powder was mixed with a 0.34 g aliquot of distilled water. Samples were mixed by using either trituration of capsules in an amalgamator (Promix™; Dentsply Caulk, York, PA, USA) for 30 sec at 4500 rpm or application of condensation pressure of 3.22 MPa for 1 min. The resulting MTA slurries were placed with minimal pressure in an XRD sample holder (Panalytical, Almelo, Netherlands). Half of the materials were subjected to ultrasonic energy using a BUC-1 Spartan tip (Obtura Spartan, Fenton, MO, USA) attached to a Suprasson- P5 Booster (Satelec, Cedex, France), to standardise the placement technique. The ultrasonic tip was indirectly activated for 30 s at power scale 5. Specimens were then incubated at 37°C in fully saturated humidity for 4 days. Hydration characteristics were identified using X-ray diffractometer (XRD; Panalytical X'pert pro, Almelo, Netherlands).

**Results:** All specimens analysed by XRD comprised bismuth oxide (ICDD 00-027-0053), tricalcium silicate (ICDD 00-055-0738) and calcium carbonate (ICDD 00-005-0586). According to the findings of XRD, calcium hydroxide phase formation was not affected in ProRoot MTA groups whereas it was observed only in trituration groups of MTA Angelus.

**Conclusions:** Preparing MTA slurry using trituration enhanced the calcium hydroxide phase formation of the material.



PB: 041

## Orta Şiddetli Florozisli Daimi Dişlerin Kök Dentininin Mineral Dağılımı ve Mikrosertliğinin İncelenmesi

<sup>1</sup>Ahmet Savgat, <sup>1</sup>Gül Çelik Ünal

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Isparta

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, florozisli ve sağlıklı dişlerin kök dentininin mineral dağılımını ve mikrosertliğini karşılaştırmak ve minerallerin, mikrosertlik ve birbirleri ile ilişkisini incelemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Thylstrup ve Fejerskov indeksine göre, 15 adet orta şiddetli florozisli diş ve 15 adet sağlıklı diş Isparta ve Antalya'dan toplanmıştır. Dişlerin krunları mine-sement birleşiminden uzaklaştırılmıştır. Kökler longitudinal olarak bukkal ve lingual/palatinal yüzeylere ayrılmıştır. Örnekler, köklerin orta 1/3'lük bölümlerindeki pulpal yüzey dentininden seçilmiş ve ultrasonik cihazda distile su ile temizlenmiştir. Herhangi bir kimyasal ajan veya irrigasyon solüsyonu uygulanmamıştır. Örneklerin kalsiyum (Ca), fosfor (P), magnezyum (Mg), çinko (Zn) ve flor (F) element konsantrasyonları X-ışını analiz metodu ve mikrosertliklik değerleri Vickers sertlik (VHN) metodu kullanılarak ölçülmüştür. İlk olarak verilerin normalitesi ve homojenitesi sırasıyla Colmogorov-Simirnov and Levene testleri kullanılarak yapılmıştır. Element ve VHN değerleri t-test kullanılarak analiz edilmiştir ( $P<0,05$ ). Parametreler arasındaki ilişki Pearson Correlation testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Mikrosertliğin ve element seviyelerinin F'ye göre tahmin edilebilmesi için Regresyon analizi kullanılmıştır.

**Bulgular:** Florozisli grupta, araştırılan bütün elementlerin dağılımları (% ağırlık) ve dentin VHN değerleri istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ( $P<0,001$ ). Florozisli grupta, Ca ve P arasında yüksek derecede pozitif ilişki ( $r=0.82$ ,  $P<0,05$ ), F ile VHN ( $r=0.61$ ,  $P<0,05$ ) ve Mg ile Zn ( $r=0.64$ ,  $P<0,05$ ) arasında orta derece pozitif ilişki bulunmuştur. Sağlıklı grupta, F ile VHN arasında yüksek derecede pozitif ilişki ( $r=0.80$ ,  $P<0,05$ ), Ca ile P ( $r=0.82$ ,  $P<0,05$ ) arasında orta derece pozitif ilişki ( $r=0.82$ ,  $P<0,05$ ) bulunmuştur. Regresyon analizi, bir denklem ile F miktarı ile Ca, P, Mg, Na, Zn seviyelerini ve VHN değerini açıklayabileceğini göstermektedir. Oluşturulan denklem ile F miktarına bağlı olarak mikrosertlik tahmin edilebilme kapasitesi en yüksek olan faktördür ( $92\% = r^2$ ) ve diğer faktörlerin; Ca, P, Mg, Na ve Zn tahmin edilebilme kapasiteleri sırasıyla %82, %80, %56, %75 ve %65'dir.

**Sonuçlar:** F ve diğer 5 elementin (Ca, P, Mg, Na ve Zn) dağılımı ve VHN değeri, florozisli dişlerde sağlıklı dişlerden daha yüksek çıkmıştır. Araştırmanın bir diğer sonucu ise, F miktarı arttıkça VHN değerinin de artmakta olduğudur. F, kök dentininin mikrosertlik değerinin tahmin edilmesinde iyi bir belirleyici olabilir.

## Investigation of Mineral Distribution and Microhardness of Root Dentin in Moderate Permanent Fluorosis Teeth

<sup>1</sup>Ahmet Savgat, <sup>1</sup>Gül Çelik Ünal

<sup>1</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta

**Aim:** To compare the mineral distribution and microhardness of root dentin in fluorosis and healthy teeth, and to investigate the correlation of minerals with microhardness and with each other.

**Methodology:** Fifteen moderate fluorosis teeth according to Thylstrup and Fejerskov Index and 15 healthy teeth were collected from Isparta and Antalya. The crowns of the teeth were removed at the cemento-enamel junction. The roots were separated longitudinally to buccal and lingual/palatal surfaces. The specimens were selected from middle thirds of pulpal surface of root dentin. They were cleansed with distilled water in an ultrasonic device. Any chemical agent or irrigation solution were not used. Mesial parts of the roots were used for microhardness measurement and distal parts of the same roots were used for chemical analysis. Concentrations of calcium (Ca), phosphorus (P), magnesium (Mg), zinc (Zn), and F elements in specimens were analyzed by X-ray analysis, and microhardness of the specimens was measured by Vickers microhardness method (VHN). Firstly, data were controlled for normality and homogeneity assumptions using the Colmogorov-Simirnov and Levene tests, respectively. The elements and microhardness were analyzed using t-test ( $P<0.05$ ). Correlations between the values of each parameter were examined using the Pearson Correlation test. Regression analysis was performed for predicting estimate level of the elements and microhardness according to F.

**Results:** All examined element distribution (weight%) and dentin microhardness were significantly higher in fluorosis group ( $P<0.001$ ). In fluorosis teeth, there was a high positive correlation ( $r=0.82$ ,  $P<0.05$ ) between Ca and P, a medium correlation between VHN and F, and Mg and Zn. In healthy teeth, there was a high positive correlation between VHN

and F, a medium correlation between Ca and P. The Regression Analysis showed that Ca, P, Mg, Na, Zn, and microhardness can be explained by the amount of F by equation. Microhardness was the factor with highest predictive (92% =  $r^2$  value) capacity, and the other factors; Ca, P, Mg, Na and Zn predictive capacities were respectively 82%, 80%, 56%, 75% and 65% for F amount by regression equation.

**Conclusions:** The distribution of F and the others 5 elements and VHN in fluorosis teeth were higher than those in healthy teeth. The other result of this study showed that the increase in the concentration of F increases the level of VHN. F can be a good indicator of estimating root dentin VHN.

**PB: 042**

## Işıklı Aktive Edilen Dezenfeksiyonun (PAD) Kök Kanal Dolgusunun Bağlanma Dayanımı Üzerine Etkisi

<sup>1</sup>Evren Ok, <sup>2</sup>Hüseyin Ertaş, <sup>2</sup>Gökhan Saygılı, <sup>2</sup>Tuba Koyun

<sup>1</sup>Şifa Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İzmir

<sup>2</sup>İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İzmir

**Amaç:** Bu *in vitro* çalışmada, ışıkla aktive edilen dezenfeksiyonun (PAD) kök kanal dentininde kanal patlarının bağlanma dayanımı üzerine etkisinin push-out test yöntemi ile değerlendirilmesi ve bağlanma dayanımının farklı irrigasyon solüsyonları ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada standardizasyonu sağlamak için düzgün, tek köklü, eşit uzunlukta, 15 adet çekilmiş alt çene küçük azı dişi kullanılmıştır. Kuronlar mine- sement sınırından uzaklaştırıldıktan sonra, kök kanalları Protaper (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) döner aletler ile F3 eğeye kadar genişletilmiştir. Tüm dişlerde, smear tabakası %17 EDTA, % 5,25 NaOCl ve distile su kullanılarak uzaklaştırılmıştır. Daha sonra, dişler son irrigasyon çeşidine göre rastgele 3 gruba ayrılmıştır (n=5). Grup 1'de PAD (FotoSan; CMS Dental, Copenhagen, Danimarka) kök kanalına bond fırçası yardımıyla uygulanmış ve 20 saniye ışık uygulandıktan sonra aktive olması sağlanmıştır. Grup 2'de son irrigasyon olarak %2 CHX kök kanallarına uygulanmıştır. Grup 3- NaOCl+EDTA ise kontrol grubu olarak kullanılmıştır. Kök kanalları paper point ile kurutulduktan sonra lateral kondensasyon tekniği ile AH Plus sealer (Dentsply Maillefer) ve güta-perka kullanılarak doldurulmuştur. Bütün köklerden 1 mm kalınlığında horizontal kesitler alınmış (n: 5x4=20) ve push out testi uygulanmıştır. Bütün veriler MPa cinsinden hesaplanmış ve tek yönlü ANOVA ve Posthoc=Tukey testleri kullanılarak istatistiksel analizleri yapılmıştır.

**Bulgular:** NaOCl ile PAD ve CHX irrigasyon solüsyonları arasında, kanal patlarının kök kanal dentinine bağlanma dayanımı üzerindeki etkileri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05).

**Sonuçlar:** PAD, kanal patının (AH Plus) kök kanal dentinine bağlanma dayanımını olumsuz yönde etkilememektedir. Bu nedenle, PAD kök kanal dezenfeksiyonunda final dezenfektan olarak kullanılabilir.

## The Effect of Photo-Activated Disinfection (PAD) on Bond Strength of Root Canal Filling

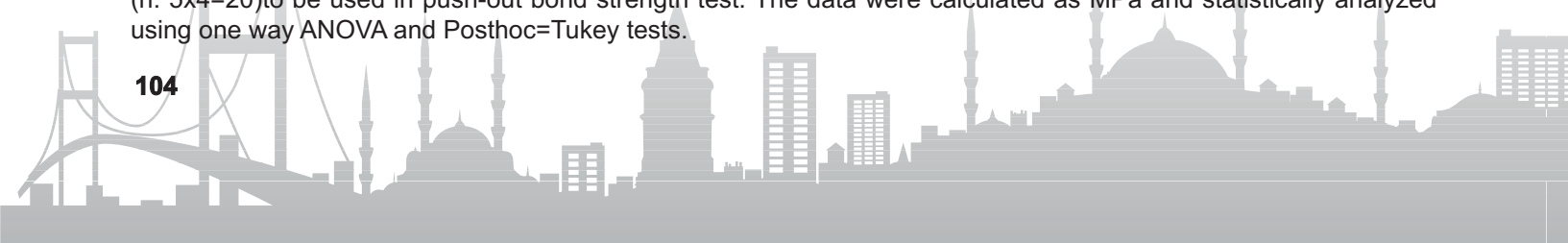
<sup>1</sup>Evren Ok, <sup>2</sup>Hüseyin Ertaş, <sup>2</sup>Gökhan Saygılı, <sup>2</sup>Tuba Koyun

<sup>1</sup>Şifa University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İzmir

<sup>2</sup>İzmir Katip Çelebi University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İzmir

**Aim:** To asses the effect of photoactivated disinfection (PAD) on bond strength of root canal sealers to root canal dentin by using the push-out test, and compare its effect with different irrigation solutions.

**Methodology:** Fifteen extracted human mandibular premolars with single and straight roots were used in this study. After the the crowns were removed from the cemento-enamel junction, root canals were prepared with ProTaper rotary files to the size of F3 file. The smear layer was removed using 17% EDTA followed by 5.25% NaOCl and distilled water. The roots were then randomly divided into three groups (n = 5) according to the final irrigation regiment. In group 1, PAD (FotoSan; CMS Dental, Copenhagen, Denmark) was applied to the root canals and light cured for 20 seconds. Group 2 was finally irrigated with 2% CHX (Chlorhexidine gluconate) solution and Group 3 was kept as control (NaOCl+EDTA). Then all canals were obturated with lateral condensation technique using gutta-percha and AH Plus sealer. One-millimeter thick horizontal sections were sliced from the coronal and mid thirds of each root (n: 5x4=20) to be used in push-out bond strength test. The data were calculated as MPa and statistically analyzed using one way ANOVA and Posthoc=Tukey tests.





**Results:** No statistically significant difference was found among the NaOCl, PAD and CHX irrigation solutions regarding the bond strength of the root canal sealer onto root canal dentin wall ( $p>0.05$ ).

**Conclusions:** It was concluded that PAD did not adversely affect the bond strength of AH Plus sealer to the root canal dentin, and it can be used for final disinfection in the root canals.

**PB: 043**

### **Mandibulada Benign Sementoblastoma: Vaka Raporu**

<sup>1</sup>Gamze Şenol, <sup>2</sup>Elif Defne Tacettinoğlu, <sup>3</sup>Ertuğrul Oruç, <sup>3</sup>Sergülen Dervişoğlu, <sup>1</sup>Gülsüm Ak

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş-Çene Hastalıkları Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Bu olgu sunumunda, bir benign sementoblastoma olgusu klinik, radyografik ve histopatolojik özellikleri ile tanıtılmıştır.

**Olgu Bildirimi:** 38 yaşındaki kadın hasta sağ alt çenesinde ağrı şikayeti ile kliniğimize başvurmuştur. Panoramik radyografisinde, sağ alt birinci küçük azı dişinin köküne yapışık, radyolüsent sınırla çevrilmiş radyopak bir lezyon tespit edilmiştir. Vitalometrik muayene sonucunda dişin vital olduğu anlaşılmıştır. Birinci küçük azı dişi ile birlikte lezyon çıkarılmıştır. Çıkarılan parçadan kesitler alınmış, hematoksilin-eozin ile boyanmış ve 200x büyütmede incelenmiştir.

**Bulgular:** Histopatolojik inceleme sonucu benign sementoblastoma tanısı konmuştur. Kısmen hücreden zengin fibröz stroma içinde, düzensiz trabeküler yapıda ağsı kemik alanları ve periferde seyrek osteoblast ve osteoklast varlığı gözlenmiştir.

**Sonuçlar:** Benign sementoblastoma, dişlerin köklerine yapışık sement veya sement benzeri doku oluşumu ile karakterize, ender görülen odontojenik bir tümördür. Klinik olarak yavaş ve devamlı büyüme paternine sahiptir. Radyolojik olarak, diş köklerinin apikaline veya lateraline yapışık, etrafı radyolüsent bir sınırla çevrili yoğun radyopak bir görüntü vermektedir. Bu tümör genelde ağrı, ekspansiyon veya şişlik yaparak inferior alveolar sinire baskı yapmaya kadar asemptomatiktir. Lezyonun tedavisinde çoğu zaman diş çekimi ile birlikte eksizyon uygulanmaktadır.

### **Benign Cementoblastoma in Mandible: A Case Report**

<sup>1</sup>Gamze Şenol, <sup>2</sup>Elif Defne Tacettinoğlu, <sup>3</sup>Ertuğrul Oruç, <sup>3</sup>Sergülen Dervişoğlu, <sup>1</sup>Gülsüm Ak

<sup>1</sup>İstanbul University, Faculty of Dentistry, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, İstanbul

<sup>2</sup>İstanbul University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

<sup>3</sup>İstanbul University, Cerrahpaşa Faculty of Medicine, Department of Pathology, İstanbul

**Aim:** A case of benign sementoblastoma was reported with its clinic, radiographic and histopathologic properties.

**Case Report:** A 38-year-old female patient admitted to our clinic with a complaint of spontaneous pain in her right mandible. Radiologic examination revealed a radiolucent-radiopaque lesion around the root of the mandibular first premolar. The tooth was vital to pulp testing. The lesion was removed with the associated right mandibular first premolar. Extracted part was sectioned. The sections were stained with hematoxylin and eosin and examined at a magnification of 200x.

**Results:** Histopathological examination was revealed as benign cementoblastoma. In periphery osteoblast and osteoclast cells, unordinary trabecula structure on bone zone inside partially cell-rich fibrosis stroma were observed.

**Conclusions:** Benign cementoblastoma is a rare odontogenic tumor which is characterized with cementum or cementum-like tissue adherent to the roots of the teeth. The tumor has a slow and a continuous growing pattern clinically. Radiographically, a radiolucent-radiopaque lesion is seen attached to lateral or apical surfaces of the tooth roots. This tumor is often asymptomatic until it produces pain, expansion or swelling in the jaw segment or in compression of the inferior alveolar nerve. The treatment of this lesion is mostly excision of the tumor with the tooth extraction.

**PB: 044****Üst Çene Süpernumerer Daimi Dişte Kuron Kırığının Klinik İdamesi: Olgu Bildirimi**

<sup>1</sup>Ihsan Furkan Ertuğrul, <sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>1</sup>Cevat Emre Erik, <sup>1</sup>Gül Çelik Ünal

<sup>1</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta

**Amaç:** Bu olgu sunumunun amacı, tek taraflı üst çene fazla yan kesici dişi tanımlamak ve bu süpernumerer dişteki kuron kırığının idamesini tartışmaktır.

**Olgu Bildirimi:** 46 yaşında kadın hastada, trafik kazası sonucunda, üst çene ön bölgesinde şiddetli yüz travması ve süpernumerer dişinde kuron kırığı oluşmuştur. Hasta, Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne travmatik yaralanmadan 2 gün sonra ağrı şikayeti ile gönderilmiştir. Süpernumerer diş sağ üst yan kesici ile kanin diş arasında konumlanmıştı. İlk randevuda, klinik ve radyografik muayene sonrasında pulpa duyarlılık testleri uygulanmıştır. Klinik muayene sonrasında, orta ve yan kesici ile kanin dişlerine sublüksasyon yaralanması ve süpernumerer dişte komplike olmayan kuron kırığı tanısı konmuştur. Radyografilerde, alveol kemiğinde veya diş köklerinde herhangi bir kırığa rastlanmamıştır. Süpernumerer dişin kırık parçası kayıp olduğundan, ışıkla sertleşen kompozit rezin ile aynı seansta kuronal restorasyonu tamamlanmıştır.

**Bulgular:** Takip gözlemleri, travma almış süpernumerer dişin önleyici restoratif tedavisinin etkili olduğunu ve konvensiyonel kök kanalı tedavisinin geçerli bir alternatifi olduğunu doğrulamıştır.

**Sonuçlar:** Süpernumerer kesici dişler ender görülen durumlardır. Literatürde ne süpernumerer dişlerin kuron kırıkları, ne de bu dişlerin idameleri bu güne kadar rapor edilmemiştir. Kesin tanı ve tedavi planı oluşturulmadan önce, klinik ve radyografik olarak diş sayımının yapılması ve süpernumerer dişlerin tanımlanması gerekmektedir.

**Clinical Management of Crown-Fractures in Maxillary Supernumerary Permanent Tooth: A Case Report**

<sup>1</sup>Ihsan Furkan Ertuğrul, <sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>1</sup>Cevat Emre Erik, <sup>1</sup>Gül Çelik Ünal

<sup>1</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta

**Aim:** To describe the case of unilateral supplemental maxillary lateral incisor and discuss the management of the supernumerary tooth with crown-fracture.

**Case Report:** A 46 year-old female patient had a severe facial trauma to the anterior maxillary region and a crown fracture in the supernumerary tooth as a result of a traffic accident. The patient was consulted to Süleyman Demirel University, Dentistry of Faculty two days after the traumatic injury with a complaint of tenderness. The supernumerary tooth was localized between the right lateral incisor and canine. First appointment included a clinical examination, followed by a radiographic examination and pulp sensitivity tests. Clinical examination revealed the sublucation injury in the central and lateral incisors and in the canine, and an uncomplicated crown-fracture was diagnosed in the supernumerary tooth. Radiographically, there were no signs of fracture either in the alveolar bone or in the roots of the teeth. Since the fractured tooth fragment was lost, the supernumerary tooth was restored by the light-cured composite resin immediately.

**Results:** Follow-up observations confirmed the efficacy of the preventive restorative treatment as a viable alternative to conventional root canal treatment in the traumatized supernumerary tooth.

**Conclusions:** Supernumerary incisors are rare cases. Either supernumerary incisors with crown-fractures or their managements have not been reported in the literature to date. Before a definitive diagnosis and treatment plan can be developed, it is essential to clinically and radiographically enumerate and identify supernumerary teeth.

**PB: 045****Periapikal Lezyonlu Dişlerde Üçlü Antibiyotik Patının Kullanımı: Olgu Sunumu**

<sup>1</sup>Kadriye Demirkaya, <sup>1</sup>İbrahim Ethem Yaylalı, <sup>1</sup>Yaşar Meriç Tunca, <sup>2</sup>Hakan Avsever

<sup>1</sup>GATA Tıp Akademisi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>GATA Tıp Akademisi, Oral Diagnoz ve Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara





**Amaç:** Bu olgu sunumlarında; antibiyotik ilaç kombinasyonları kullanılarak, periapikal lezyonlu dişlere uygulanan kök kanalı tedavilerinin anlatılması amaçlanmıştır.

**Olgu Bildirimleri: Vaka 1:** Yüzünde şişlik ve şiddetli ağrı şikayeti ile kliniğimize başvuran 51 yaşındaki kadın hastanın, köprü ayağı olan sağ alt birinci büyük azı dişinde perküsyona hassasiyet ve buna eşlik eden lenf bulguları tespit edilmiştir. Hastadan alınan radyografide, ilgili dişte periapikal lezyon bulunduğu gözlenmiştir. Hastanın ağız içinde ve ağız dışında boynuna doğru devam eden bir ödem gözlenmiştir. Nekrotik pulpalı dişe uygulanacak kök kanalı tedavisi prosedürleri izlenerek, ilgili dişin endodontik tedavisine başlanmıştır. İrrigasyon ve kalsiyum hidroksit uygulamasından sonuç alınamayınca, 3 hafta sonra kök kanallarına üçlü antibiyotik patı (metronidazole, ciprofloksacin, ve minocycline) üç ay süre ile uygulanmıştır. 3 ayın sonunda, ağrı ve perküsyon bulgularının ortadan kalktığı, kök kanallarının tamamen kuru olduğu ve yumuşak dokunun sağlıklı olduğu tespit edilmiştir. Gütta-perka ve AH Plus ile doldurulan dişin, 11 ay sonraki radyografik muayenesinde periapikal lezyonun iyileştiği görülmüştür.

**Vaka 2:** Dişinin üzerine basamama ve zaman zaman artan ağrı ve şişlik şikayeti ile kliniğimize başvuran, 38 yaşındaki kadın hastanın yapılan klinik ve radyolojik muayenesinde; ağız içinde yaygın ödem, sol alt birinci büyük azı dişinde perküsyon bulgusu tespit edilmiş ve daha önce tedavi edilen bu dişte periapikal lezyon varlığı saptanmıştır. Retreatment yapılmasına karar verilmiştir. Kanal irrigasyonları ve kalsiyum hidroksit uygulaması semptomları azaltmadığı için, tedavi prosedürü değiştirilmiş ve üçlü antibiyotik patı her ay yenilenecek şekilde 3 ay boyunca uygulanmıştır. AH Plus ve gütta-perka ile doldurulan dişin 1 yıl sonraki radyografisinde periapikal lezyonun iyileştiği tespit edilmiştir.

**Vaka 3:** Ağrı ve yüzünde şişlik şikayeti ile başvuran 23 yaşındaki erkek hastanın klinik muayenesinde; sol üst yan kesici dişinde perküsyon bulgusu, yumuşak dokuda hiperemi ve ödem tespit edilmiş ve radyografik olarak geniş bir radyolüsent alan varlığı gözlenmiştir. Kök kanalı tedavisine başlanarak kalsiyum hidroksit uygulanan hastada, 2 hafta sonra tedaviye cevap alınmadığı için üçlü antibiyotik patı 3 ay süresince uygulanmıştır. AH Plus ve gütta-perka ile doldurulan dişin 9. ayda alınan radyografisinde, 1 yıl sonrasında periapikal lezyonda iyileşme olduğu gözlenmiştir.

**Sonuçlar:** Bu vakalar, üçlü antibiyotik patının (metronidazol, siprofloksasin ve minosiklin) klinik olarak periapikal lezyonlu dişlerin tedavisinde kullanılabileceğini göstermektedir.

## The Use of Triple Medicaments of Antibiotics in Teeth with Periapical Lesions: A Serial Case Reports

<sup>1</sup>Kadriye Demirkaya, <sup>1</sup>Ibrahim Ethem Yaylalı, <sup>1</sup>Yaşar Meriç Tunca, <sup>2</sup>Hakan Avsever

<sup>1</sup>GATA Medical Academy, Department of Endodontics, Ankara

<sup>2</sup>GATA Medical Academy, Department of Oral Diagnosis and Radiology, Ankara

**Aim:** To present endodontic treatments by using triple antibiotic medicament in teeth with perapical lesions.

**Case Reports: Case 1:** A 51- year-old female patient was referred to our clinic with the complaint of swelling and severe pain. In her clinical examination, the right lower first molar was sensitive to percussion associated with lymphadenopathy. The radiographic examination showed the presence of periapical radiolucency related to this tooth. Endodontic treatment was then initiated. Since there was no relief with irrigation and the calcium hydroxide treatment, triple antibiotic medicament (metronidazole, ciprofloxacın, ve minocycline) was initiated after three weeks, and applied for three months. After 3 months, all the symptoms disappeared, and the root canals were dry and symptom-free. The root canals were then obturated with gutta-percha and AH Plus sealer. In the 11-month follow-up, the periapical lesion showed healing radiographically. **Case 2:** A 38-year-old female patient was referred to our clinic with the complaint of severe pain on chewing and swelling in her left lower first molar. This tooth had a previous root canal treatment with a periapical lesion. Retreatment was then initiated. Since there was no relief with irrigation and the calcium hydroxide treatment, triple antibiotic medicament was applied for three months. After 3 months, the root canals were dry and symptom-free. The root canals were then obturated with gutta-percha and AH Plus sealer. In one-year follow-up, the periapical lesion showed healing radiographically. **Case 3:** A 23-year-old male patient was referred to our clinic with the complaint of severe pain and swelling in his left upper lateral incisor. The tooth was painful on percussing and the surrounding tissue was hyperemic. Radiographic examination showed the presence of a large periapical radiolucency related to this tooth. Endodontic treatment was then initiated. Since there was no relief with irrigation and the calcium hydroxide treatment, triple antibiotic medicament was initiated after two weeks, and applied for three months. After 3 months, the root canals were dry and symptom-free. The root canals were then obturated with gutta-percha and AH Plus sealer. In the 9-month follow-up, after one year, the periapical lesion showed healing radiographically.

**Conclusions:** Triple antibiotic treatment might be used in the endodontic treatment of teeth with periapical lesions.

PB: 046

## Gelişimi Tamamlanmamış Dişlerin Apeksifikasyon Tedavisi ve Restorasyonları: Dört Vaka Sunumu

<sup>1</sup>Dilek Helvacıoğlu Yiğit, <sup>2</sup>Ayşe Koçak Büyükdere, <sup>3</sup>Alper Sinanoğlu

<sup>1</sup>Kocaeli Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Kocaeli

<sup>2</sup>Kocaeli Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Kocaeli

<sup>3</sup>Kocaeli Üniversitesi, Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, Kocaeli

**Amaç:** Bu olgu bildiriminde, apeksi açık daimi dişlerde mineral trioksit aggregate (MTA) apikal bariyer tekniği kullanılarak apeksifikasyon tedavisinin gerçekleştirildiği ve dişlerin fiber post, zirkonyum kuron veya kompozit rezin ile restore edildiği dört olgunun sunumu amaçlanmıştır.

**Olgu Bildirimleri:** Bu olgu bildiriminde, kök ucu gelişimi tamamlanmamış ve periapikal lezyonu bulunan üst orta ve yan kesici dişlere ve yine kök ucu gelişimi tamamlanmamış, nekrotik pulpalı iki üst orta kesici dişe uygulanan apeksifikasyon tedavileri anlatılmıştır. Klinik ve radyografik muayeneler sonrasında; her vakada, kök kanalları step-back tekniği ile şekillendirilmiş ve %2,5 NaOCl solüsyonu ile yıkanmıştır. Bu dişlere, kanal içi medikamenti olarak kalsiyum hidroksit patı 4 hafta boyunca uygulanmıştır. İkinci seansta, kök ucunu tıkamak için MTA (Angelus, Brasil) tamir materyali apikal bariyer tekniği ile yerleştirilmiştir. Daha sonra, kök kanalları lateral kompaksiyon tekniği ve AH Plus (Dentsply, Germany) kanal patı kullanılarak doldurulmuştur. Üç vakada, kök kanallarına fiber-post (Interlig Angelus, Brasil) uygulanmıştır. İki dişin kuron kısımları, hasta 18 yaşına gelinceye dek geçici olarak kompozit kuron ile restore edilmiştir. Diğer dişler, zirkonyum kuron ve kompozit rezin ile restore edilmiştir. 6 ve 12. aylarda, hastanın klinik ve radyolojik kontrolleri yapılmıştır.

**Bulgular:** 6 aylık ve 12 aylık klinik kontrollerde herhangi bir semptom görülmemiştir. Radyolojik incelemede, iki vakadaki periapikal lezyonda iyileşme gözlenmiştir. Diğer iki vakada ise, patolojik bir bulguya rastlanmamıştır.

**Sonuçlar:** Kök gelişimi tamamlanmamış dişlerin apeksifikasyon tedavisinde, MTA ile uygulanan apikal bariyer tekniği ideal bir yöntem gibi görünmektedir.

## Apexification and Restoration of Immature Teeth: Report of Four Cases

<sup>1</sup>Dilek Helvacıoğlu Yiğit, <sup>2</sup>Ayşe Koçak Büyükdere, <sup>3</sup>Alper Sinanoğlu,

<sup>1</sup>Kocaeli University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Kocaeli

<sup>2</sup>Kocaeli University, Faculty of Dentistry, Department of Prosthodontics, Kocaeli

<sup>3</sup>Kocaeli University, Dentistry Faculty, Department of Oral Diagnosis and Radiology, Kocaeli

**Aim:** To report the endodontic treatments of four single-rooted immature permanent teeth treated with mineral trioxide aggregate (MTA) apical barrier technique and restored with either post-core and zirconium crown or composite resin.

**Case Reports:** These case reports include the apexification treatments of two immature maxillary central and lateral incisors with chronic periapical lesions, and two immature maxillary central incisors with necrotic pulps. Following clinical and radiographic examination, in each case, the root canals were instrumented with the step-back technique and irrigated with 2.5% NaOCl. Calcium hydroxide paste was applied for 4 weeks as an intracanal medication. An apical plug of MTA (Angelus, Brasil) was performed in the second appointment. The root canals were then back-filled with lateral compaction of gutta-percha using AH Plus root canal sealer (Dentsply, Germany). In three cases, fiber posts (Interlig Angelus, Brasil) were used in the root canals. In two teeth, composite crown restoration was performed temporarily until the patient comes to age 18. The other teeth were restored with zirconium crown or composite resin for the best esthetic result. Clinical and radiographic controls were performed in 6-month and one-year follow-up periods.

**Results:** The clinical examination in the 6th and the 12th months showed no clinical signs of pathology in any of the cases. Radiographic examination revealed incomplete healing of the periapical lesions in two cases. In the other two cases no pathological signs were detected in the radiographic examination.

**Conclusions:** Apical barrier technique by using MTA has been demonstrated to be an ideal procedure for apexification of the immature permanent teeth.



**PB: 047****İki Farklı Kanal Patının Farklı İrrigasyon Solüsyonları Kullanılarak Push-Out Yöntemi ile Dentine Bağlanma Dirençlerinin Değerlendirilmesi**<sup>1</sup>Neslihan Büşra Özerol, <sup>1</sup>Ersan Çiçek, <sup>1</sup>Uğur İnan<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Samsun

**Amaç:** Çalışmamızın amacı, kök kanalının irrigasyonu için farklı solüsyonlarının kullanılmasının ardından gütta-perka ile birlikte farklı kanal patları kullanılarak doldurulan dişlerde, bağlanma kuvvetlerinin ve etkinliklerinin incelenmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda 50 adet çekilmiş üst orta kesici dişi kullanılmıştır. Dişlerin kök kanalı preparasyonları, Mtwo (VDW, Munich, Germany) döner sistem eğeleri kullanılarak 60.04 numaralı eğeye kadar yapılmıştır. Eğeler arası irrigasyon solüsyonu olarak %5,25 sodyum hipoklorit (NaOCl) kullanılmıştır. Her grupta 10 diş olacak şekilde, dişler rastgele 4 farklı gruba ayrılmıştır. Ayrıca beşer diştten oluşan 2 ayrı kontrol grubu oluşturulmuştur. Birinci ve ikinci grupta final irrigasyon olarak NaOCl, %17 EDTA (Odahcam, Dentsply, Latin America, Petro'polis, RJ, Brazil) ve NaOCl solüsyonları sırası ile uygulanmıştır. Üçüncü ve dördüncü grupta ise final irrigasyon olarak NaOCl ile MTAD uygulanmıştır. Kontrol gruplarında irrigasyon solüsyonu olarak sadece NaOCl kullanılmıştır. Kök kanal dolguları birinci ve üçüncü grupta AH-Plus (Dentsply DeTrey, Konstanz, Germany) kanal patı ve gütta-perka, ikinci ve dördüncü grupta ise, ENDOREZ (Ultradent, South Jordan, USA) kanal patı ve 60.04 numara gütta-perka kullanılarak tek kon yöntemi ile yapılmıştır. Kontrol gruplarından birincisinde kök kanal dolgusu için AH-Plus kanal patı ve gütta-perka, ikincisinde ise Endorez kanal patı ve gütta-perka kullanılmıştır. Kanal dolgularının tamamlanmasını takiben, dişler nemli bir ortamda bir hafta süre ile bekletilmiştir. Daha sonra, dişlerin kuronal ve orta 1/3'lük bölümlerinden 3 mm kalınlığında yatay kesitler alınmıştır. Bu kesitler üzerinde, kanal patlarının dentin duvarına bağlanma dayanımları push-out yöntemi ile ölçülmüştür. Elde edilen veriler one-way ANOVA ve Tukey-type multiple comparison testi kullanılarak analiz edilmiştir.

**Bulgular:** Çalışmanın sonucunda elde edilen verilerin ortalama değerleri ve standart sapmaları gruplara göre; MTAD-AH Plus (1,13±0,18), EDTA-AH Plus (1,00±0,36), NaOCl-AH Plus (0,84±0,16), MTAD-Endorez (0,91±0,20), EDTA-Endorez (0,78±0,29) ve NaOCl-Endorez (0,80±0,11) MPa olarak bulunmuştur. Gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. En yüksek bağlanma dayanımı, MTAD solüsyonu ile yıkılan ve AH Plus kanal patı ile doldurulan grupta elde edilmiştir.

**Sonuçlar:** Bu çalışmada; kök kanalı preparasyonunda yıkama solüsyonu olarak NaOCl ile MTAD kullanılmasının ve doldurma işleminde de uygun bir gütta-perka ile birlikte AH Plus kanal patının kullanılmasının daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

**Evaluation of Bond Strengths of Two Different Root Canal Sealers Following the Use of Different Irrigation Solutions by Push-Out Technique**<sup>1</sup>Neslihan Büşra Özerol, <sup>1</sup>Ersan Çiçek, <sup>1</sup>Uğur İnan<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Samsun

**Aim:** To evaluate the bond strengths of different root canal sealers to root canal dentine after using different irrigation solutions.

**Methodology:** Fifty extracted maxillary central incisors were used in this study. The root canals were instrumented using Mtwo rotary system 60.04 files. %5.25 NaOCl solution was used between each file. Teeth were then randomly divided into four groups (n=10) and constituted two control groups (n=5). In the first and second groups, NaOCl, EDTA 17% and NaOCl solutions were used respectively for final irrigation. In the third and fourth groups, NaOCl and MTAD were used for final irrigation. In control groups, only NaOCl was used as the final irrigant. Groups 1 and 3 were filled with AH Plus (Dentsply DeTrey, Konstanz, Germany) and 60.04 gutta-percha single cone technique whereas Groups 2 and 4 were filled with Endorez (Ultradent, South Jordan, USA) and 60.04 gutta-percha single cone technique. The first control group was filled with AH Plus and the second control group was filled with Endorez. Three-millimeter thick horizontal sections were sliced from the coronal and mid-thirds of each root to be used in the push-out bond strength measurement. The data were analyzed using one-way ANOVA and Tukey type multiple comparison methods.

**Results:** The mean values and standard deviations of the bond strength measurements in groups were as follows: MTAD-AH Plus (1.13±0.18), EDTA-AH Plus (1.00±0.36), NaOCl-AH Plus (0.84±0.16), MTAD-Endorez (0.91±0.20), EDTA-Endorez (0.78±0.29) and NaOCl-Endorez (0.80±0.11) MPa. Statistically significant differences were found among the groups. The highest bond strength was obtained in the group irrigated with MTAD and obturated with AH Plus and single cone technique.

**Conclusions:** Irrigation with NaOCl and MTAD solutions, and obturation with AH Plus sealer were found to be more effective in this study.

PB: 048

## Diş Hekimliği Fakültesi Son Sınıf Öğrencilerinin Rubber Dam Hakkındaki Görüşlerinin Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>Jale Tanalp, <sup>1</sup>Müzeyyen Gerek, <sup>1</sup>Elif Delve Başer, <sup>1</sup>Mehmet Baybora Kayahan, <sup>2</sup>Tuğçe Timur

<sup>1</sup>Yeditepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, bir grup diş hekimliği öğrencisinin rubber dam kullanımına ilişkin görüşlerinin özellikle endodontik tedavi üzerine odaklanarak incelenmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmada 47 adet özel diş hekimliği fakültesi öğrencisine ve 100 adet devlet üniversitesi diş hekimliği fakültesi öğrencisine anket formları dağıtılmıştır. Öğrencilere rubber dam kullandıkları klinik çalışmalar, avantajları ve zorlukları ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Öğrencilere aynı zamanda, mezuniyet sonrasındaki klinik çalışmalarında rubber dam kullanmayı düşünüp düşünmedikleri; eğer düşünmüyorsa bunun nedenleri soru olarak yöneltilmiştir. Bazı kantitatif verilerin analizi için ki-kare testi kullanılmış ve sonuçlar  $p < 0.05$  anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Öğrencilerin %57,1'i hastalarına lateks allerjisi olup olmadığını sormamaktadır. Yine büyük bir çoğunluk, gerek pedodontik tedavilerde (%89,1), gerekse amalgam ve kompozit dolguların yapımında (% 82,3 ve %81), rubber dam kullanmamaktadır. Öğrencilerin % 75,5'i ileri derecede harabiyet görmüş dişlerde rubber dam kullanmamaktadır. Genel olarak klemp yerleştirilmesi, rubber dam uygulamasının en zor kısmı olarak değerlendirilmiştir (%66,7). Öğrencilerin %25,2'si mezuniyet sonrasında hiçbir zaman rubber dam kullanmayacaklarını ifade etmişlerdir. Bu kararda en fazla rubber dam uygulanması için gereken süre, rubber dam'ın gerekli olmadığı inancı, uygulama zorluğu ve hastaların rubber dam'den hoşlanmaması etkili olmaktadır. Özel okul öğrencileri rubber dam'ın sağladığı en önemli avantaj olarak izolasyonu belirtirken; devlet okulu öğrencileri aletlerin yutulması ve aspirasyon riskinin önlenmesini en önemli nokta olarak değerlendirmişlerdir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu (%87,8) hastaların rubber dam'i sevmediği görüşüne katılmışlardır. Öğrencilerin %62,6 gibi yüksek bir çoğunluğu rubber dam'i öğrenci kliniklerinde zorunlu olduklarından dolayı uyguladıklarını vurgularken; % 37,4'ü gerçekten yararlı olduğunu düşündükleri için bu uygulamayı yaptıklarını ifade etmişlerdir. Devlet okulu öğrencileri rubber dam olmadan iyi bir izolasyon yapılamayacağı, rubber dam'ın çok fazla komponentten oluştuğu ve işlem süresini uzattığı görüşüne; özel okul öğrencilerine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla katılmışlardır. ( $p=0,009$ ,  $p=0,0001$  ve  $p=0,022$ ).

**Sonuçlar:** Bu çalışmanın sınırları içerisinde, öğrencilerin rubber dam hakkındaki düşüncelerinin ve bu önemli aracın diş hekimliği pratiğinin kaçınılmaz unsurlarından biri haline gelmesi için gerekli stratejilerin geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılabilir.

## Evaluation of Senior Dental Students' Attitude to the Use of Rubber Dam

<sup>1</sup>Jale Tanalp, <sup>1</sup>Müzeyyen Gerek, <sup>1</sup>Elif Delve Başer, <sup>1</sup>Mehmet Baybora Kayahan, <sup>2</sup>Tuğçe Timur

<sup>1</sup>Yeditepe University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

**Aim:** To evaluate the general attitude of a group of Turkish senior dental students towards the use of rubber dam, specifically focusing on endodontic practices.

**Methodology:** Questionnaires were distributed to 47 senior year students of a private dental school and 100 to their peers enrolled in a state dental school in İstanbul. Questions were asked about the fields where the students used rubber dam, its advantages and difficulties. They were asked whether they agreed or disagreed with some aspects of rubber dam. They were also inquired whether they would use rubber dam in their future practices following graduation and the reasons in case they would not. Chi-square test was used for statistical analysis of some quantitative data with significance level at  $p < 0.05$ .

**Results:** 57.1% of the students did not ask patients about the presence of latex allergy. The majority did not use rubber dam for pedodontics (89.1%), as well as amalgam or composites (82.3% and 81%, respectively). A major proportion of the students (75.5%) never used rubber dam on severely damaged teeth. In general, provision of isolation was the top ranked benefit and clamp placement, the major difficult aspect of rubber dam application (66.7%). 25.2% of the students declared they would never use rubber dam after graduation. Spending extra time for the placement of the dam, the belief that rubber dam application is not necessary, difficulty in application and patients' dislike were declared as the major factors for this decision. The private school students rated isolation whereas those of the state



school selected prevention of ingestion and aspiration as the top advantage rubber dam provides. A significant proportion of the respondent students agreed with the opinion that patients disliked the rubber dam (87.8%). A high proportion of the students (62.6%) indicated that they use rubber dam at the student clinics because they were obliged to, compared to the 37.4% who actually believed its usefulness. Students of the state school agreed with the opinion that isolation cannot be achieved without rubber dam, that it consisted of too many components and it extended the procedure with a significantly higher ratio compared to the private school ( $p=0.009$ ,  $p=0.0001$  and  $p=0.022$ , respectively).

**Conclusions:** Within the limitations of this study, it can be concluded that the perceptions of dental students on rubber dam needs to be improved and strategies should be developed so that this valuable adjunct will comprise one of the indispensable elements of dental care.

**PB: 049**

## Rezidüel Kist Tedavisinde Cerrahi ile Kombine Uygulanan Endodontik Yaklaşım; 6 Aylık Vaka Takibi

<sup>1</sup>Burçin Arıcan, <sup>2</sup>Hale Cimilli, <sup>2</sup>Nevin Kartal, <sup>3</sup>Erol Küçükkeleş

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Bu vakada, mandibulada geniş bir rezidüel kisti olan hastada, endodontik, protetik ve cerrahi olarak farklı multidisipliner tedavi yaklaşımları ile minimal doku kaybı oluşturulması amaçlanmıştır.

**Olgu Bildirimi:** Çene altında fistülizasyon, halsizlik, ateş ve ağrı şikayetleri ile fakültemize başvuran 40 yaşındaki erkek hastanın, ağız içi muayenesi yapılmış ve radyografik muayenesinde, alt çenede sol birinci küçük azı dişinden, sağ ikinci küçük azı dişine kadar uzanan geniş bir lezyona rastlanmıştır. Rezidüel kistlere genellikle çenelerin dişsiz bölgelerinde rutin radyografik muayeneler sırasında rastlanabilmektedir. Teşhis sırasında o bölgede diş çekimi yapılmış olması, rezidüel kist ihtimalini güçlendirmektedir. Bizim vakamızda alt sağ orta kesici dişin eksikliği, bize bu lezyonun rezidüel kist olduğunu düşündürmüştür. Alınan panoramik radyografi ve CBCT'de yapılan değerlendirmeler sonucunda, bu kistin enükleasyonuna ve alt sol kanin ve birinci küçük azı ile alt sağ birinci ve ikinci küçük azı dişlerine kanal tedavisi uygulanmasına karar verilmiştir. Yapılan kanal tedavisini takiben, fistül ağzının kapandığı gözlenmiştir. Alt sol orta ve yan kesici dişler ile alt sağ yan kesici ve kanin dişleri, aşırı mobilite ve kemik kaybı nedeniyle çekilmiştir. Ağızda tutulan diğer dişler sayesinde protetik planlama yapılabilmektedir.

**Bulgular:** Vakanın takibi, 1, 3 ve 6. aylarda panoramik radyografiler ile görüntülenmiş ve yeni kemik oluşumu ile lezyonun küçüldüğü gözlenmiştir.

**Sonuçlar:** Bu vaka raporunda, mandibulada anterior bölgede konumlanan büyük kistik bir oluşumun, endodonti, cerrahi ve protetik tedaviyi içeren multidisipliner tedavileri ile yapılan konservatif bir yaklaşım sunulmaktadır. Geniş bir rezidüel kisti olan hastada lingual korteks ve bazal kemik kalınlığı CBCT ile tespit edilmiş. Böylece multidisipliner tedavi planlaması ile minimal doku kaybı oluşmuştur. Başarılı bir şekilde uygulanan kombine tedavilerin ardından, 6 aylık süre sonunda oluşan kemik rejenerasyonu ve oldukça üst düzeyde bir iyileşme takip edilmiştir. Böylece hastamıza geçici hareketli protez yapılarak çiğneme, fonksiyon ve fonasyon özellikleri geri kazandırılmıştır.

## The Treatment of Residual Cyst with Endodontic Approach Combined with Surgical Management; 6 Month Follow-Up Case Report

<sup>1</sup>Burçin Arıcan, <sup>2</sup>Hale Cimilli, <sup>2</sup>Nevin Kartal, <sup>3</sup>Erol Küçükkeleş

<sup>1</sup>Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

<sup>2</sup>Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Operative Dentistry, İstanbul

<sup>3</sup>Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, İstanbul

**Aim:** To describe the treatment of a patient with a large residual cyst in the mandible with a minimal tissue loss, by using a multidisciplinary approach with prosthetic, surgery and endodontic managements.

**Case Report:** A 40-year old male patient was referred to the faculty clinic with the complaints of fistulization, pain, fatigue and fever. Intraoral, extraoral and radiographic examinations were performed. The radiographic examination



showed a wide radiolucent lesion in the mandible extending from the left first premolar to the right second premolar periapically. Residual cysts are usually detected in the edentulous part of the jaws in routine radiographic examinations and the tooth deficiency in that side increases the possibility of a residual cyst. Therefore, lack of the mandibular left central incisor as well, directed us to diagnose the lesion as a residual cyst in this patient. Following the examination of the orthopantographs and CBCT images, it was decided to enucleate the cyst and perform root canal treatments in the mandibular left canine, first premolar and the right first and second premolars. The fistula was healed after the root canal treatments. The mandibular left central and lateral incisors and the right lateral incisor and canine were extracted due to the severe mobility and bone loss. By keeping the other endodontically treated teeth in the mouth, a prosthetic treatment could be planned in this case.

**Results:** In the 1-, 3- and 6-month follow-ups, the orthopantographic evaluations showed a decreasing and healing pattern in the lesion with the new bone formation.

**Conclusions:** In this case report, a conservative approach to a wide cystic lesion by using the combined endodontic, prosthetic and surgical therapies was presented. The thickness of the basal bone and the lingual cortex were determined with CBCT and thus, minimal tissue loss was gained with the multidisciplinary treatments. As a result of the effective combined treatment, clinical and radiological healing were achieved within 6 months with a new bone regeneration. Thereby, a removal partial denture was made and the patient's chewing, functioning and fonation properties were provided.

## PB: 050

### Kök Kanallarından Kırık Aletlerin Uzaklaştırılması: Olgu Sunumları

<sup>1</sup>Emre Övsay, <sup>1</sup>Figen Kaptan

<sup>1</sup>Yeditepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Bu olgu sunumunda, kök kanallarından kırık alet parçalarının çıkartılmasında nasıl bir yol izleneceği ve tedavinin nasıl yönlendirileceği konusunda bilgi verilmesi amaçlanmıştır ve üç olgunun tedavisi anlatılmıştır.

**Olgu Bildirimleri: Olgu I:** 40 yaşındaki erkek hasta, daha önceden kök kanalı tedavisi yaptırmış olduğu üst sağ birinci küçük azı dişinde hassasiyet ve ağrı şikayeti ile kliniğimize başvurmuştur. Yapılan radyografik inceleme sonucunda, dişin damak kökünde bir piezo frez kırıldığı ve bu frezin dişin içinde kanal dolgusu olarak bırakıldığı tespit edilmiştir. Kurondan apikale dek uzanan kırık parçanın, kanaldan çıkartılmasına karar verilmiştir. Kırık parça hacmen çok büyük olduğu ve kurondan apikale kadar uzandığı için, kırık parçanın uzaklaştırılmasında Masserann kit ve ultrasonik uçların kullanılması uygun görülmüştür.

**Olgu II:** 48 yaşındaki erkek hasta, üst sol birinci büyük azı dişinde gece ağrısı şikayeti ile öğrenci kliniğimize başvurmuştur. Klinik ve radyografik muayene sonucunda, ilgili dişe pulpitis seroza tanısı konularak kanal tedavisi endikasyonu verilmiştir. Çalışma uzunluğunun saptanması sırasında 20 numara bir hedström eğe dişin mesio-bukkal kanalının orta ve apikal 1/3'lük bölgesini içine alacak şekilde kırılmıştır. Kırık parçanın lokalizasyonu belirlenerek, aletin çıkartılması için hasta asistan kliniğine yönlendirilmiştir. Kırık parçanın çıkartılmasında Masserann kit ve ultrasonik uçlar kullanılmıştır.

**Olgu III:** 38 yaşındaki kadın hastaya, endodontik tedavi sırasında kök kanalında alet kırılması sonucu, dişinin çekilmesi önerilmiş; ancak hasta tedavisinin tamamlanması isteği ile kliniğimize başvurmuştur. Radyografik incelemede; hastanın sol üst birinci küçük azı dişinin bukkal kanalının orta 1/3'lük kısmında, bir hedström eğenin kırılmış olduğu belirlenmiştir. Kırık alet parçasının çıkartılarak, kanal tedavisinin tamamlanmasına karar verilmiş ve kırık parça ultrasonik uçlar yardımı ile kök kanalından uzaklaştırılmıştır.

**Bulgular:** Kök kanalı tedavilerinin tamamlanmasını takiben iki yıllık periyodik kontrollerde; üç vakada da, herhangi bir klinik ve radyografik semptom rastlanmamıştır.

**Sonuçlar:** Endodontik tedavi sırasında, dişin ve hastanın durumu göz önünde bulundurularak kırık parça kök kanalı içinde bırakılabilir, by-pass edilebilir ya da çıkarılabilir. Kırık alet parçasının çıkarılmasında önemli olan, farklı olgularda endikasyona uygun bir teknik kullanılarak amaca ulaşılmasıdır.



## Removal of Broken Instruments from Root Canals: Case Reports

<sup>1</sup>Emre Övsay, <sup>1</sup>Figen Kaptan

<sup>1</sup>Yeditepe University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

**Aim:** To describe the procedure of removing fractured instruments from the root canals in three cases.

**Case Reports: Case I:** A 40-year-old male patient was referred to our clinic with the complaint of sensitivity and pain in his maxillary right first premolar which had been endodontically treated. In the radiographic examination, a broken piezo bur lying from coronal to apical region was detected in the buccal canal of the involved tooth. Thereby, it was decided to remove the fractured instrument. Since the fractured instrument was too large, it was decided to use Masserann kit and ultrasonic tips in this case.

**Case II:** A 48-year-old male patient was referred to our student clinic with the complaint of pain in his maxillary left first molar at nights. Following the clinical and radiological examination, the involved tooth was diagnosed as acute pulpitis, and the root canal treatment was initiated. While determining the working length, a size 20 H-file was broken in the mid-apical third of the mesio-buccal canal. After localization of the fractured instrument, the patient was oriented to our assistant clinic for the removal of the fragment. It was decided to use Masserann kit and ultrasonic tips in this case.

**Case III:** A 38-year-old female patient was referred to our clinic. During the root canal treatment of her maxillary left first premolar, an instrument had been fractured in the root canal, and extraction of the tooth had been suggested. However, the patient did not accept tooth extraction, and insisted on removing the fractured instrument. A radiograph taken from the involved tooth showed that an H-file was broken in the mid third of the buccal canal. The fractured instrument was removed by ultrasonic tips.

**Results:** In the two-year follow-up after completion of the endodontic therapy, there were no signs of symptoms in either of the patients.

**Conclusions:** During the endodontic treatment, considering the localization of the fractured instrument and the prognosis, the fractured instrument can be left in the root canal, by-passed or removed. The important issue in the removal process is to reach the goal by using the appropriate techniques in different cases.

**PB: 051**

## Üst Çene Kesici Dişlerinde Komplike Kron Kırıklarının Klinik İdamesi: Olgu Bildirimi

<sup>1</sup>İhsan Furkan Ertuğrul, <sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>1</sup>Emre Çiçek, <sup>1</sup>Murat Maden

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Isparta

**Amaç:** Bu olgu raporunun amacı, travma sonucu mine ve dentin kırığı olan ve pulpası açılan üst çene ön dişlerde sublüksasyon yaralanmasının tedavisini sunmaktır.

**Olgu Bildirimi:** 21 yaşındaki erkek hasta bisiklet kazası nedeniyle devlet hastanesi acil servisine başvurmuştur. Genel muayeneden sonra bilinç kaybının olmadığı, burun ve kulak boşluğundan kan gelmediği tespit edilmiştir. Genel sağlık durumu iyi olan hasta daha sonra taburcu edilmiş ve üniversitemizin endodonti kliniğine yönlendirilmiştir. Klinik ve radyografik değerlendirmeler sonucunda, üst çene orta kesici dişlerde, mine ve dentini içeren kron kırıklarının olduğu şiddetli dento-alveolar travmatik durum gözlenmiş ve sağ üst yan kesici dişte pulpanın açıldığı tespit edilmiştir. Kırılan dişlerde 1 ve 2 düzeyinde mobilite saptanmıştır. Kesici dişlerin kırılan parçalarının kaybolduğu öğrenilmiştir. Sağ üst orta ve yan kesici dişlere acil endodontik tedavi uygulanmıştır. Üst sağ ve sol kanin dişlerini de içerecek şekilde, tüm ön dişlere yarı-sert splint yapılmıştır. Travmadan 2 hafta sonra splint çıkartılmış ve yetersiz diş dokusuna sahip sağ üst yan kesici dişin kök kanalına fiber post yerleştirilmiştir. Kesici dişler ışıkla sertleşen kompozit rezin ile restore edilmiştir. Bir ay sonraki takip randevusunda, sol üst orta kesici dişten elektrikli pulpa testine negatif yanıt alınmıştır. Daha sonra bu dişe de, endodontik tedavi uygulanmış ve restorasyonu yapılmıştır.

**Bulgular:** Hastanın 12 ay sonraki kontrolünde, ağız dışı skar dokusu olmadan tam bir iyileşme sağlandığı, tüm kesici dişlerin asemptomatik olduğu, mobilite ve renkleşme olmadığı gözlenmiştir.

**Sonuçlar:** Klinisyenler, travma ile ilişkili pulpa nekrozunun, travmayı izleyen farklı zaman dönemlerinde gelişebileceğinin farkında olmalıdırlar. Ayrıca acil endodontik tedavi ve klinik olarak alınan kararlar, yaralanma zamanına göre etkin olacak şekilde verilmeli ve komplikasyon görülme sıklığının yüksek olması nedeniyle uzun dönem takip edilmelidir.

## Clinical Management of Complicated Crown-Fractures in Maxillary Incisors: A Case Report

<sup>1</sup>İhsan Furkan Ertuğrul, <sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>1</sup>Emre Çiçek, <sup>1</sup>Murat Maden

<sup>1</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta

**Aim:** To present the management of enamel-dentin crown fracture and pulp exposure with the subluxation injuries in maxillary incisors.

**Case Report:** A 21-year-old male patient attended the emergency service of a public hospital because of a bicycle accident. Medical examination showed no loss of consciousness or no bleeding from the nose or ears, and the patient was in healthy condition. The patient was then referred to the endodontic department of our dental faculty. Clinical and radiographic examinations revealed several traumatic dento-alveolar injuries. There were crown-fractures including enamel and dentine in the maxillary central incisors and in the right lateral incisor there was pulpal exposure, as well. The mobility was rated as 1 to 2 in all fractured teeth. The fractured parts of the incisors were lost. The immediate endodontic treatments of right central and lateral incisors were performed. A semi-rigid splint lying from the maxillary right canine to the left canine was placed. Two weeks after the traumatic injury, the splint was removed, and a fibre-post was placed in the root canal of the maxillary right lateral incisor due to the insufficient residual tooth structure. The incisors were then restored with light-cured composite resin. In the one-month follow-up, the maxillary left central incisor responded negatively in the electrical pulp test, and this tooth was also endodontically treated and restored.

**Results:** In the 12-month follow-up, the patient showed a completely healing without any extra-oral scar tissue, and the incisors were asymptomatic without any mobility or discoloration.

**Conclusions:** Clinicians should be aware that pulp necrosis associated with trauma may develop in different time periods following the trauma. Furthermore, the emergency endodontic treatment and the clinical decisions must be efficient in the time of the injury. Long-term follow-up is also needed because of the high incidence of complications.

**PB: 052**

## Epileptiform Aktivite Oluşturulmuş Ratlarda Dişin Elektrik Stimulasyonunun Olası Etkileri

<sup>1</sup>Kürşat Er, <sup>2</sup>Mehmet Yıldırım, <sup>3</sup>Tamer Taşdemir, <sup>2</sup>Metehan Akça, <sup>4</sup>İsmail Abidin

<sup>1</sup>Akdeniz Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Antalya

<sup>2</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Trabzon

<sup>3</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Trabzon

<sup>4</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi, Biyofizik Anabilim Dalı, Trabzon

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, penisilin ile uyarılarak epileptiform aktivite oluşturulmuş ratlarda, pulpa canlılık testi için dişin elektrik ile stimulasyonunun olası etkilerini değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışma, 24 adet yetişkin erkek Sprague Dawley rat üzerinde gerçekleştirilmiştir. Ratlar; Stimulasyon Grubu, Penisilin Grubu ve Penisilin+Stimulasyon Grubu olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır (n=8). Stimulasyon Grubunda, yalnızca elektrik stimulasyonu uygulanmıştır. Dişi uyarmak için özel elektrotlar kullanılmış, bilgisayar bağlantılı bir stimulatörden 10 atımlık elektrik akımı 1 dakika aralıklar ile 2 ms süreli olarak verilmiştir. Akımlar, 10 dakikalık aralıklar ile 40-240 miliamper aralığında uygulanmıştır. Elektrokortikografi kayıtları bu periyotlarda alınmıştır. Penisilin Grubunda, 500 IU penisilin intrakortikal olarak, sol sensorimotor korteksin içerisine, epileptiform aktiviteyi başlatmak için enjekte edildikten sonra elektrokortikografi kayıtları alınmıştır. Penisilin+Stimulasyon Grubunda ise, epileptiform aktivite oluşturulduktan sonra, Stimulasyon Grubundaki gibi elektrik stimulasyonları uygulanmıştır. Tüm veriler, Student-t testi ile analiz edilmiştir.

**Bulgular:** Uygulanan akımlar, Stimulasyon Grubunda herhangi bir epileptiform aktivite neden olmamıştır. Ancak, Penisilin+Stimulasyon Grubu, Penisilin Grubu ile karşılaştırıldığında; 240 miliamper akım verildikten sonra, Penisilin+Stimulasyon Grubunun spike frekansı istatistiksel olarak anlamlı derecede artış göstermiştir. Diğer taraftan, akım uygulaması Penisilin+Stimulasyon Grubunun spike amplitud değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir artışa neden olmuştur.

**Sonuçlar:** Dişe elektrik stimulasyonu uygulanması; artan akımlarda, ratlarda epileptik atakları tetiklemiştir. Bu nedenle, insanlarda elektrikli pulpa testi uygulamalarında, bu durum göz önünde bulundurulmalıdır. Bazı başlatıcılar (örneğin; stres, ani heyecan ve duygusal durumlar), epilepsi hastalarında epileptik nöbetleri tetikleyebilir. Diş tedavisi sırasında gerçekleştirilen bazı işlemler de, bu tetikleyicilerden biri olabilir.

## The Possible Effects of Electrical Stimulation of Tooth on Epileptiform Activity Generated in Rats

<sup>1</sup>Kürşat Er, <sup>2</sup>Mehmet Yıldırım, <sup>3</sup>Tamer Taşdemir, <sup>2</sup>Metehan Akça, <sup>4</sup>İsmail Abidin

<sup>1</sup>Akdeniz University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics,, Antalya

<sup>2</sup>Karadeniz Technical University, Department of Physiology, Trabzon

<sup>3</sup>Karadeniz Technical University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics,, Trabzon

<sup>4</sup>Karadeniz Technical University, Department of Biophysics, Trabzon

**Aim:** To evaluate the possible effects of electrical stimulation of tooth for pulp testing on penicillin-induced epileptiform activity in rats.

**Methodology:** This study was conducted on 24 adult male Sprague Dawley rats. Rats were assigned into 3 groups of 8 rat each as follows: Stimulation Group, Penicillin Group, and Penicillin+Stimulation Group. In Stimulation Group, only the electrical stimulation was applied. Special electrodes were used to stimulate the teeth. Ten pulse of electrical current were delivered to the teeth for 2 ms in duration at 1 sec intervals from a stimulator. Currents were applied in the range of 40 to 240  $\mu$ A at 10 min intervals. Electrocardiography recordings were taken during these periods. In Penicillin Group, electrocardiography recordings were taken after 500 IU penicillin was injected intracortically into the left sensorimotor cortex for initiating the epileptiform activity. In Penicillin+Stimulation Group, after epileptiform activity was induced, electrical stimulations were applied in the same manner as in the Stimulation Group. The data were analyzed with Student's t test.

**Results:** Applied currents did not cause any epileptiform activity in the Stimulation Group. When Penicillin+Stimulation Group was compared with the Penicillin Group, it was detected that the spike frequency of epileptiform activity increased in a statistically significant way, following the administration of 240  $\mu$ A. On the other hand, current application caused an increase in the quantity of the spike amplitude in the Penicillin+Stimulation Group, but this increase was not found to be statistically significant.

**Conclusions:** We concluded that electrical stimulation of the tooth for pulp testing can trigger epileptic seizures when increasing currents were used in rats. For this reason, this application should be taken into consideration in humans during the electric pulp testing procedures. Several initiators (e.g. stress, sudden excitement and emotional conditions) can trigger epileptic seizures in individuals with epilepsy. Some applications used during the dental treatment may be one of these initiators.

**PB: 053**

## Radiks Paramolaris'in Tanı ve Tedavisi: Olgu Bildirimi

<sup>1</sup>Okan Karapınar, <sup>1</sup>Yağmur Yalçın, <sup>1</sup>Bülent Yılmaz, <sup>1</sup>Emir Dinçol

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Bu olgu sunumunda, radiks paramolaris'in tanı ve tedavisinde detaylı bir radyografik inceleme yapılmasının ve radyografik bulguların doğru değerlendirilmesinin önemi vurgulanmıştır.

**Olgu Bildirimi:** 20 yaşındaki kadın hasta, sol alt çenesinde büyük azı dişleri bölgesinde ağrı şikayeti ile endodonti kliniğine başvurmuştur. Farklı açılardan alınan periapikal radyografilerde, hastanın sol alt ikinci büyük azı dişinin bukkal tarafında ekstra kök varlığı tespit edilmiştir. Klinik muayenede, ilgili diş dikey perküsyona pozitif yanıt vermiştir. Hastanın endodontik tedavisine başlanmış ve ara seansta, 1 hafta süresince, kalsiyum hidroksit medikamenti uygulanarak, ilgili dişin kök kanalı tedavisi iki seansta tamamlanmıştır.

**Bulgular:** Hastanın periyodik kontrollerinde, klinik ve radyolojik olarak dişin sağlıklı olduğu görülmüştür.

**Sonuçlar:** Alt büyük azı dişlerinde en sık rastlanan varyasyon üçüncü bir kök bulunmasıdır. Bu dişlerde, nadiren bukkal tarafta ekstra kök görülmekte ve bu varyasyon radiks paramolaris olarak adlandırılmaktadır. Tedaviye başlanmadan önce, bu üçüncü kök varlığının teşhis edilmesi, endodontik tedavinin başarısını sağlayacaktır. Bu nedenle, uygun açılardan radyografi alınması ve bu radyografilerin dikkatli ve doğru yorumlanması büyük önem taşımaktadır.

## Diagnosis and Treatment of a Radix Paramolaris: A Case Report

<sup>1</sup>Okan Karapınar, <sup>1</sup>Yağmur Yalçın, <sup>1</sup>Bülent Yılmaz, <sup>1</sup>Emir Dinçol

<sup>1</sup>İstanbul University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

**Aim:** To emphasise the importance of a detailed radiographic evaluation in diagnosis and treatment of radix paramolaris.

**Case Report:** A 20-year-old female was referred to our endodontic clinic with the complaint of pain in her mandibular posterior region. In the periapical radiographs taken at different angles, an extra root was detected in her mandibular left second molar located buccally. In the clinical examination, the tooth was sensitive to percussion. Therefore, the tooth was decided to be endodontically treated. The root canal treatment was completed in two-sessions with using calcium hydroxide intracanal dressing for one week.

**Results:** In the periodical follow-ups, the tooth was clinically and radiologically healthy.

**Conclusions:** The most common variation in mandibular molars is the presence of an additional third root. In mandibular molars the extra root is rarely seen buccally, and called as radix paramolaris. Initial diagnosis of the third root prior to endodontic treatment will make the treatment successful. Therefore, taking radiographs with appropriate angulations and interpreting these radiographs carefully are very important in detecting the variations of the root canal system.

**PB: 054**

## Endodontide 3 Boyutlu Tomografi Kullanımının Getirdiği Avantajlar: Olgu Sunumu

<sup>1</sup>Yağmur Yalçın, <sup>1</sup>Emir Dinçol, <sup>1</sup>Bülent Yılmaz, <sup>1</sup>Selçuk Gökyay

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Bu olgu bildiriminde, geleneksel periapikal radyografi ile doğru teşhisin konamadığı ve dijital tomografi kullanımı sonucunda dişin doğru teşhis ve tedavisinin yapılabildiği bir olgunun sunulması amaçlanmıştır.

**Olgu Bildirimi:** Hastamız, çene ucundaki ağız dişi fistül şikayeti ile kliniğimize başvurmuştur. Hasta anamnezinde; sol alt kanin dişine 5 yıl önce kanal tedavisi yaptırmış olduğunu, endodontik tedaviden 3 yıl sonra çenesinde oluşan fistül nedeni ile plastik cerrahi kliniğine başvurduğunu ve fistülün olduğu bölgeye cerrahi işlem uygulandığını bildirmiştir. Cerrahi müdahaleden 6 ay sonra, ilgili bölgede tekrar fistül oluştuğundan, hasta diş kontrolü için kliniğimize başvurmuştur. Değişik açılardan çekilen periapikal radyografilerde; sol alt kanin dişindeki kanal dolgusunun eksik ve yetersiz olduğu görülmüş, ancak kök ucu bölgesinde izlenen radyolüsent lezyon ile bu diş kökü arasındaki bağlantı tam olarak belirlenememiştir. Kesin teşhise varabilmek için, hastadan dijital tomografi alınmıştır. Tomografi görüntülerinin incelenmesi sonucunda, enfeksiyonun sol alt kanin dişinden kaynaklandığı anlaşılmıştır. İlgili dişte kanal tedavisi tekrarı denenmiş, fakat kanal dolgusunun tam olarak kanaldan uzaklaştırılamaması nedeni ile tedavi başarısızlıkla sonuçlanmış ve dişin çekimine karar verilmiştir.

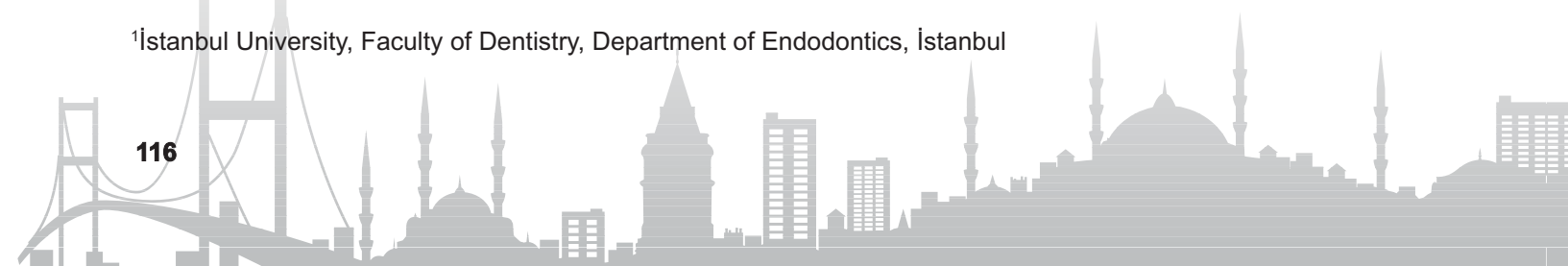
**Bulgular:** İlgili dişin ilk endodontik tedavisini yapan diş hekimi tarafından, hastaya dişinin prognozu ile ilgili doğru bilgi verilmemiş olması nedeniyle; hasta, diş hekimi yerine plastik cerrahi uzmanına başvurmuş, gereksiz yere cerrahi müdahaleye maruz kalmış ve enfeksiyonun tekrarlaması önlenememiştir. Retreatment işleminde başarı sağlanamayınca, dişin çekilmesi gerekmiştir.

**Sonuçlar:** Tomografiler son yıllarda diş hekimliğinde kullanılmaya başlanmış ve horizontal, aksiyal ve sagittal düzlemde 3 boyutlu görüntülerin alınabilmesi sayesinde, teşhis ve tedavide önemli kazançlar sağlamıştır. Günümüzde, maliyetinden dolayı her vakada tomografi kullanılamamakta; sadece özel vakalarda bu teknolojiye yararlanılabilmektedir. Gelecekte ise; tomografilerin, panoramik röntgenler gibi rutin klinik kullanıma gireceği öngörülebilmektedir.

## Advantages of Using 3D Tomography in Endodontics

<sup>1</sup>Yağmur Yalçın, <sup>1</sup>Emir Dinçol, <sup>1</sup>Bülent Yılmaz, <sup>1</sup>Selçuk Gökyay

<sup>1</sup>İstanbul University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul





**Aim:** To present a case that could not be clearly diagnosed with conventional periapical radiography, and could be truly diagnosed and treated following the use of digital tomography.

**Case Report:** The patient was referred to our clinic with the complaint of an extraoral fistula located on his chin. In his history, the patient declared that his mandibular left canine had been endodontically treated five years previously, and three years after the endodontic therapy an extraoral fistula occurred on his chin. He also informed that he was referred to a surgeon and he had a surgical intervention in the region of the extraoral sinus tract. However, after the six months of the surgery, extraoral sinus tract showed up again on the same region and the patient was referred to our clinic for dental consultation. Evaluation of the periapical radiographies taken at different angles, showed that the mandibular left canine had an inadequate root canal filling and the presence of a radiolucent lesion close to the root apex was also detected. However, the relation of the lesion with the involved root was not clearly identified, and a digital tomographic evaluation was demanded. In the tomographic evaluation, it was cleared that the infection was originated from the mandibular left canine. Thereafter, retreatment was tried but since the previous root canal filling could not be removed from the root canal, the tooth had to be extracted on approval of the patient.

**Results:** If the patient had been truly informed by his dentist about the prognosis of the inadequate endodontic therapy undertaken in his mandibular left canine, the patient would have been referred to an endodontist rather than a surgeon, and the unnecessary surgical intervention could have been prevented. However, the extraoral sinus tract reoccurred due to the ongoing infection, and since the tooth could not be retreated, it had to be extracted.

**Conclusions:** In the last years, digital tomographies have been started to be used in dentistry, and has several advantages when compared to periapical radiographies since the three dimensional technology allows the evaluation in sagittal, horizontal and axial slices. Today, utilization of tomography is limited to special cases in endodontics, and cannot be used in every case due to its high cost. However, we believe that the digital tomography will be in routine clinical use like orthopantographs in the near future.

**PB: 055**

## **Oval Kök Kanallarının Preparasyonunda SAF Enstrümanının (Self-Adjusting File) Etkinliğinin İncelenmesi**

<sup>1</sup>Emre İriboz, <sup>2</sup>Bilge Tarçın, <sup>1</sup>Dilek Türkaydın, <sup>1</sup>Tuna Kaplan, <sup>1</sup>Mahir Günday, <sup>1</sup>Hesna Sazak Öveçoğlu

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, düz oval kök kanallarının ProTaper, Reciproc veya SAF (Self Adjusting File) sistemleri ile preparasyonunun stereo-mikroskop yardımıyla değerlendirilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada 35 adet düz köklü ve oval kök kanalına sahip alt küçük azı dişi kullanılmıştır. Dişler, her bir grupta 10 diş olacak şekilde, rastlantısal olarak üç gruba ayrılmış ve kök kanalları ProTaper, Reciproc ve SAF sistemleri kullanılarak genişletilmiştir. Beş adet dişte genişletme yapılmamış ve kontrol grubu olarak kullanılmıştır. Akrilik bloklara gömülen dişlerden, hassas kesim cihazı (Isomet 1000) ile apeksten 4, 8 ve 12 mm uzaklıkta kesitler alınmıştır. Apikal, orta ve kural bölgeden elde edilen kesit yüzeyleri stereo-mikrosporda (Leica MZ75) x40 büyütmede incelenmiş ve görüntüleri alınmıştır.

**Bulgular:** Genel olarak, dişlerin apikalinden ve ortasından elde edilen yüzeylerde, kök kanalının yuvarlaklığı ve genişletilen alanın çapı açısından, gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak, kural bölgeden elde edilen yüzeylerde; SAF ile genişletilen alanın, ProTaper ve Reciproc ile genişletilen dişlerden daha fazla olduğu görülmüştür. SAF sisteminin, kök kanal duvarlarının tamamından dentin tabakasını kaldırdığı; ancak, ProTaper ve Reciproc sistemleri ile kanal duvarlarında hiç dokunulmamış alanlar kaldığı gözlemlenmiştir. ProTaper ve Reciproc sistemleri karşılaştırıldığında, üç bölgeden alınan kesit yüzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Reciproc ile genişletilen dişlerin apikal bölümlerinin, eğenin taper açısının daha fazla olması nedeniyle, diğer sistemlere göre daha fazla genişletildiği gözlemlenmiştir.

**Sonuçlar:** Kural bölgede; SAF sistemi, ProTaper ve Reciproc sistemlerine göre, anlamlı derecede daha fazla genişletme yapmıştır. SAF sistemi, diğer sistemlerin hiç doku kaldıramadığı ve kanal duvarlarına temas edemediği dentin yüzeylerinde bile oldukça başarılı bulunmuştur. SAF sisteminin kullanılmasıyla, oval kök kanallarının homojen ve çevresel olarak genişletilebildiği görülmüştür.

## Evaluation of the Efficacy of SAF (Self-Adjusting File) Instrument on Oval-Shaped Root Canals

<sup>1</sup>Emre İriboz, <sup>2</sup>Bilge Tarçın, <sup>1</sup>Dilek Türkaydın, <sup>1</sup>Tuna Kaplan, <sup>1</sup>Mahir Günday, <sup>1</sup>Hesna Sazak Öveçoğlu

<sup>1</sup>Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

<sup>2</sup>Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, İstanbul

**Aim:** To evaluate the root canal preparation in flat-oval canals treated with ProTaper, Reciproc or self-adjusting file (SAF) systems by using stereo-microscope.

**Methodology:** Thirty-five mandibular premolars were used in this study. 30 teeth were divided into 3 groups of 10 teeth each as follows: ProTaper, Reciproc and SAF systems were used to prepare the root canals. The remaining 5 teeth were left unprepared and served as control. The teeth were then embedded in acrylic blocks. The roots were sectioned at 4, 8, and 12 mm from the apex by using a precise saw (Isomet 1000). The surfaces of these sections taken from the apical, middle and coronal thirds were observed under a stereo-microscope (Leica MZ75) at 40x magnification.

**Results:** Overall, roundness and diameters of the root canals revealed no significant difference among the groups. However, in the coronal thirds, area of the prepared root canal walls was significantly higher with SAF than with the ProTaper and Reciproc instrumentations. SAF system removed dentin layer from all around the canal walls, whereas ProTaper and Reciproc instrumentation showed substantial untouched areas. There was no significant difference between the Protaper and Reciproc groups in the apical, middle and coronal thirds. In the Reciproc group, the area of the prepared canals in the apical thirds was significantly higher than those of the other groups due to the high taper of the Reciproc file.

**Conclusions:** In the coronal thirds, mean increase in the canal area was significantly higher with SAF than with ProTaper and Reciproc instrumentation. By using SAF instruments, flat-oval canals were homogenously and circumferentially prepared.

**PB: 056**

## Odontojen Kaynaklı Ağız Dışı Deri Fistüllerinin Endodontik Tedavi ile İyileştirilmesi: Beş Olgu Sunumu

<sup>1</sup>Muzaffer Emir Dinçol, <sup>1</sup>Bülent Yılmaz, <sup>1</sup>Handan Ersev, <sup>1</sup>Vildan Mert Gündüz, <sup>1</sup>Burak Arslanoğlu,

<sup>1</sup>Turgut Yağmur Yalçın, <sup>1</sup>Raif Erişen

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Bu olgu raporunda, başlangıçta dental bir nedene bağlı olduğu anlaşılamayan, beş ayrı hastadaki ağız dışı fistül olgularının klinik seyri anlatılmaktadır.

**Olgu Bildirimleri:** Olgularımızın her birinde varılan kesin tanı, ağız dışı deri fistüllerinin, nekroze pulpal ve süpüratif apikal periodontitisli dişlerden kaynaklandığı yönündedir. İlgili dişlerin radyolojik incelemesinde, tüm dişlerde periapikal radyolüsent lezyon varlığı saptanmıştır. Ayrıca, olgularımızdaki ağız dışı fistüllerin; tam çene ucunda, çene ucunun biraz sağında, mandibulanın sol alt kenarında, sağ yanakta ve sol nazo-labial oluğun üzerinde yerleştiği ve estetik görünümüleri kötü olan bu lezyonlardan, dönemsel olarak eksüda aktığı belirlenmiştir. Olgularımızın hiç birinde antibiyotik kullanılmamıştır. İlk seansta, kök kanalları ProTaper Ni-Ti döner alet sistemi kullanılarak şekillendirilmiş ve her eğe değişiminde %2,5 sodyum hipoklorit solüsyonu (NaOCl) ile yıkamıştır. Daha sonra, 3 dakika boyunca EDTA ve ardından tekrar NaOCl solüsyonu ile yıkama yapılmıştır. Antiseptik amaçla, kök kanallarına birer hafta arayla, iki defa kalsiyum hidroksit patı uygulanmıştır. Daha sonra kök kanalları doldurulmuş ve dişlerin restorasyonları yapılmıştır.

**Bulgular:** Ortograd endodontik tedavi sonucunda; hastaların tümünde, fistüllerin tamamen iyileştiği gözlenmiştir. Sadece üç olgumuzda, fistül ağızlarının olduğu yerde ufak bir sikatris dokusu kalmış, fakat bu durum hastalarda herhangi bir estetik kaygı yaratmamıştır.

**Sonuçlar:** Deri fistülü olguları; az gözlenen, fakat bilimsel olarak ayrımı net biçimde ortaya konmuş olan oluşumlardır. Hekimlerin, tanı safhasında zorlanmamaları için, bu lezyonların dental kaynaklı olabileceklerini bilmeleri gerekmektedir. Doğru bir tanıya varabilmek için, dermatolog, genel cerrah ve diş hekimlerinin ortak çalışması gerekebilir. Bu ağız dışı lezyonlarına doğru zamanda, doğru tanının konması, gereksiz birçok cerrahi girişimin uygulamasını ve yersiz antibiyotik kullanımını engelleyecektir.



## Treatment of Odontogenic Originated Extraoral Skin Fistulas with Endodontic Intervention: Five Case Reports

<sup>1</sup>Muzaffer Emir Dinçol, <sup>1</sup>Bülent Yılmaz, <sup>1</sup>Handan Ersev, <sup>1</sup>Vildan Mert Gündüz, <sup>1</sup>Burak Arslanoğlu, <sup>1</sup>Turgut Yağmur Yalçın, <sup>1</sup>Raif Erişen

<sup>1</sup>Istanbul University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

**Aim:** To present the clinical courses of five cases with extraoral sinus tracts that were initially misdiagnosed as lesions of non-odontogenic origin.

**Case Reports:** The correct diagnosis in each case was cutaneous sinus tract secondary to pulpal necrosis and suppurative apical periodontitis. All the involved teeth had periradicular radiolucent areas noted on the radiographic examination. The extraoral sinus tracts were located in five different locations such as on the right side of the chin, in the mentum region, on the inferior border of the left mandible, on the right cheek and on the left naso-labial sulcus with exudation and unpleasant aesthetic appearance. No systemic antibiotic therapy was provided. Root canal preparations were performed with ProTaper Ni-Ti rotary system in the first appointment. Irrigation during instrumentation was carried out with 2.5% sodium hypochlorite (NaOCl) solution and final irrigation with EDTA, which remained for 3 minutes in the root canal followed by NaOCl. Calcium hydroxide paste was used twice as the intracanal medicament for one week. The root canals were then obturated, and the teeth were restored.

**Results:** All facial sinus tracts resolved satisfactorily after the patients received non-surgical root canal therapy. Only a slight scar tissue remained associated with the sinus tract in three of the five patients and this was considered insignificant aesthetically by the patients.

**Conclusions:** A cutaneous dental sinus is an uncommon but well documented condition. Its diagnosis is not always easy unless the clinician bears in mind the possibility of its dental origin. A thorough diagnosis requires cooperative referrals between physicians especially the dermatologists, the surgeons and the dentists. Early correct diagnosis and treatment of these lesions can prevent unnecessary and ineffective antibiotic therapy or surgical intervention.

**PB: 057**

## Üç Mezio-Bukkal Kanallı Maksiller Birinci Moların Endodontik Tedavisi: Bir Olgu Raporu

<sup>1</sup>Ali Keleş, <sup>2</sup>Muhammet Yalçın

<sup>1</sup>İnönü Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Malatya

<sup>2</sup>İnönü Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Konservatif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Malatya

**Amaç:** Bu olgu raporunun amacı, ayrı kanal ağızları bulunan üç mezio-bukkal kanallı bir üst çene birinci büyük azı dişinin başarılı endodontik tedavisini sunmaktır.

**Olgu Bildirimi:** 18 yaşındaki kadın hasta, şiddetli ağrı şikâyeti ile kliniğimize başvurmuştur. Klinik muayenede; daha önceden, üst sağ birinci büyük azı dişinde kök kanalı tedavisine başlanıldığı gözlenmiştir. Diş perküsyona, soğuğa ve ısıcağa karşı duyarlılık göstermiştir. Radyografik muayenede, disto-bukkal kök kanalında kanal aletinin kırılmış olduğu görülmüştür. Detaylı bir klinik ve radyolojik muayene sonrasında, dişin kök kanalı tedavisine başlanmış ve hiç preparasyon yapılmamış iki mezio-bukkal kanal ağızı daha tespit edilmiştir. Kırık alet parçası kök kanalından çıkarılamamış; ancak yanından geçilerek çalışma uzunluğuna ulaşılmıştır. Bütün kök kanallarının biyomekanik preparasyonundan sonra, kanallar gütta-perka ve sealer ile doldurulmuş ve diş kompozit ile restore edilmiştir.

**Bulgular:** Tedaviden 6 ay sonraki takip randevusunda, klinik muayenede ilgili dişte perküsyon ve palpasyon hassasiyetinin olmadığı görülmüş; radyografik muayenede periapikal lezyon varlığına rastlanmamıştır.

**Sonuçlar:** Dental anatomik varyasyonlar tüm dişlerde bulunabilir. Kök kanalındaki anomaliler; sadece kökün değil, kanal sayısının da fazlalığı ya da azlığı şeklinde olabilmektedir. Üst çene büyük azı dişlerinin kök kanal morfolojisi ve konfigürasyonu hakkında detaylı bilgi sahibi olunması, endodontik tedavinin başarısında büyük önem taşımaktadır.

## Endodontic Treatment of a Maxillary First Molar with Three Root Canals in the Mesio-Buccal Root: A Case Report

<sup>1</sup>Ali Keleş, <sup>2</sup>Muhammet Yalçın

<sup>1</sup>İnönü University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Malatya

<sup>2</sup>İnönü University, Faculty of Dentistry, Department of Conservative Dentistry, Malatya

**Aim:** To present a successful root canal treatment of a maxillary first molar having three mesio-buccal root canals with separate orifices.

**Case Report:** An 18-year-old female patient was admitted to our clinic with the complaint of severe pain. In the clinical examination, it was observed that the root canal treatment of the maxillary right first molar had been already initiated. The tooth was sensitive to percussion, and also to thermal stimuli, though it was not related with the referred pain. In the radiographic examination, a broken endodontic instrument was detected in the disto-buccal root canal of the involved tooth. After a detailed clinical and radiographic examination, a non-surgical endodontic treatment was initiated, and the presence of two canal orifices was observed in the bucco-mesial root that had been left unprepared. The fracture instrument in the disto-buccal root canal could not be removed, but by-passed. All the root canals were biomechanically prepared and obturated with gutta-percha and the sealer. The tooth was then restored with composite filling.

**Results:** In the 6-month follow-up, the tooth was clinically asymptomatic, and there was no sign of a periapical lesion radiographically.

**Conclusions:** Variations in the dental anatomy can be found in all of the teeth. Anomalies in root canal morphology can be in the form of extra or fewer roots or root canals. A thorough knowledge of root canal morphology and configuration on the maxillary molars is important for the success of endodontic therapy.

**PB: 058**

## EDTA ve Maleik Asit Kullanımının Ardından Farklı Kök Kanal Patları ile Doldurulan Kanalların Apikal Mikrosızıntısı

<sup>1</sup>Özgür İlke Atasoy Ulusoy, <sup>1</sup>Yelda Nayır, <sup>2</sup>Kezban Çelik, <sup>1</sup>Sis Darendeliler Yaman

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Konya

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, EDTA ve maleik asitin (MA) farklı kök kanal dolgu patlarının mikrosızıntısı üzerindeki etkilerini karşılaştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada, seksen adet alt küçük azı dişi kullanılmıştır. Dişler, kök uzunlukları 13 mm olacak şekilde kuronlarından ayrılmıştır. Giriş kavitelelerinin hazırlanmasının ardından, kök kanalları apikal genişlik F3 (30) olacak şekilde ProTaper Ni-Ti döner alet sistemi ile şekillendirilmiştir. %18 EDTA ya da %7 maleik asit ile irrigasyon yapılmıştır. Dişler, 8 deney grubuna ayrılmış (n=10) ve şu şekilde doldurulmuştur: Grup 1- (MA)+Hybrid Root Seal/güta-perka, Grup 2- (EDTA)+Hybrid Root Seal/güta-perka, Grup 3- (MA)+iRoot SP/güta-perka, Grup 4- (EDTA)+iRoot SP/güta-perka, Grup 5- (MA)+EndoREZ/EndoREZ kon, Grup 6- (EDTA)+EndoREZ /EndoREZ kon, Grup 7- (MA)+AH Plus/güta-perka, Grup 8- (EDTA)+AH Plus/güta-perka. Preparasyon yapılmış ancak doldurulmamış beş adet diş pozitif kontrol olarak kullanılmıştır. Preparasyon yapılmamış ve doldurulmamış beş adet diş ise, iki kat tırnak cilası ile boyanarak negatif kontrol olarak kullanılmıştır. Giriş kavitelelerinin geçici dolgu materyali ile kapatılmasını takiben; patların tamamen sertleşmesi için, örnekler 37°C ve 100% nemli ortamda bir hafta boyunca bekletilmiştir. Her örnek için mikrosızıntı değerleri, 2 dakikalık zaman dilimlerinde 8 dakika boyunca, sıvı filtrasyon yöntemi kullanılarak ölçülmüştür. Veriler tek yönlü ANOVA ve Duncan testi kullanılarak istatistiksel olarak 0,01 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Farklı kanal patları ile doldurulan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur. En düşük sızıntı değerleri, Grup 6'da (EDTA+EndoREZ/ EndoREZ kon) ve en yüksek sızıntı değerleri ise, Grup 1'de (Maleik asit+Hybrid Root Seal/güta-perka) elde edilmiştir (p<0,01). Aynı kanal patı kullanıldığında; maleik asit veya EDTA ile irrigasyon yapılan gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır.

**Sonuçlar:** Kök kanallarının son irrigasyonunda kullanılan EDTA ve maleik asit, kanal dolgu patlarının mikrosızıntıları üzerinde farklı etki göstermemiştir.



## Apical Microleakage of Different Root Canal Sealers After Use of Maleic Acid and EDTA as Final Irrigants

<sup>1</sup>Özgür İlke Atasoy Ulusoy, <sup>1</sup>Yelda Nayır, <sup>2</sup>Kezban Çelik, <sup>1</sup>Sis Darendeliler Yaman

<sup>1</sup>Gazi University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

<sup>2</sup>Selçuk University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Konya

**Aim:** To compare the effects of EDTA and maleic acid (MA) on the sealing ability of different root canal sealers.

**Methodology:** Eighty mandibular premolars were used in this study. The teeth were decoronated leaving a standard root length of 13 mm. Following access cavity preparation, the roots were instrumented with ProTaper rotary files to a master apical size of 30 (F3), and irrigated with either 18% EDTA or 7% maleic acid. The roots were divided into 8 experimental groups (n=10) and obturated as follows: Group 1- (MA)+Hybrid Root Seal/gutta-percha, Group 2- (EDTA)+Hybrid Root Seal/gutta-percha, Group 3- (MA)+iRoot SP/gutta-percha, Group 4- (EDTA)+iRoot SP/gutta-percha, Group 5- (MA)+EndoREZ/EndoREZ points, Group 6- (EDTA)+EndoREZ /EndoREZ points, Group 7- (MA)+AH Plus/gutta-percha and Group 8- (EDTA)+AH Plus/gutta-percha. Another five instrumented roots were not obturated and served as positive controls. Five roots, which were non prepared and unfilled, were completely covered with two layers of nail varnish and served as negative controls. Access cavities were sealed with temporary filling material, and the specimens were stored at 37°C and 100% humidity for one week to allow the sealers to set completely. The microleakage of each sample was measured at 2-minute intervals for 8 minutes using fluid filtration method. Data were statistically analyzed with one-way ANOVA and Duncan tests. A p value <0.01 was considered to be significant.

**Results:** There were statistically significant differences among the groups obturated with different sealers (p<0.01). The minimum microleakage values were obtained from the Group 6 (EDTA+EndoREZ sealer/EndoREZ points). Group 1 (Maleic acid+Hybrid Root Seal/gutta-percha) showed the maximum leakage value. There was no significant difference between the groups irrigated with maleic acid or EDTA in terms of microleakage, when the same obturation material was used.

**Conclusions:** The type of the final irrigant (EDTA or maleic acid) showed no different effect on the sealing ability of the root canal materials.

**PB: 059**

## Ekstrüviz Lüksasyon Yaralanması Oluşan Üst Santral Kesici Dişte Uygulanan Tedavi Prosedürü: Olgu Sunumu ve Beş Yıllık Takibi

<sup>1</sup>Mehmet Emin Kaval, <sup>1</sup>Mehmet Kemal Çalışkan, <sup>2</sup>Evren Sütekin, <sup>2</sup>Hüseyin Koca

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İzmir

<sup>2</sup>Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir

**Amaç:** Bu olgu bildiriminde, travma nedeni ile üst orta kesici dişinde ekstrüviz lüksasyon yaralanması oluşan hastada uygulanan tedavi protokolünün ve beş yıllık takibinin sunulması amaçlanmıştır.

**Olgu Bildirimi:** On beş yaşındaki erkek hasta, üst çenesindeki travmatik yaralanma sonrasında kliniğimize başvurmuştur. Sistemik olarak sağlıklı olan hastanın intraoral muayenesinde, sağ üst orta kesici dişinde travmaya bağlı ekstrüviz lüksasyon yaralanması meydana geldiği görülmüş ve dişte ileri derecede mobilite tespit edilmiştir. İlgili diş lokal anestezi altında repoze edilmiş ve ortodontik tel ve kompozit rezin ile on dört gün süreyle splintlenmiştir. Bu esnada kanal tedavisine başlanmış ve dört haftalık kalsiyum hidroksit medikasyonunu takiben kanal tedavisi tamamlanmıştır. Hasta beş yıl boyunca takip edilmiştir.

**Bulgular:** Beş yıllık klinik ve radyolojik kontrollerde; ilgili dişin fonksiyonda olduğu, periodontal ve periapikal dokularının sağlıklı olduğu gözlenmiştir.

**Sonuçlar:** Bu olgu sunumunda, ekstrüviz lüksasyon yaralanmalarında dişin repozisyonunu takiben kanal tedavisi uygulanması ile sağlıklı bir şekilde ağızda tutulabileceği görülmektedir.



## Management of an Extrusively Luxated Maxillary Central Incisor: Case Report and Five-Years Follow-Up

<sup>1</sup>Mehmet Emin Kaval, <sup>1</sup>Mehmet Kemal Çalışkan, <sup>2</sup>Evren Sütekin, <sup>2</sup>Hüseyin Koca

<sup>1</sup>Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İzmir

<sup>2</sup>Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, İzmir

**Aim:** To present the treatment protocol of an extrusively luxated maxillary central incisor and the five-year follow-up of the case.

**Case Report:** A 15 year-old male patient suffering from traumatic injury of the maxillary anterior region was referred to our clinic. The intraoral clinical examination revealed the extrusive luxation of the permanent maxillary right central incisor which was mobile and did not respond to electrical pulp testing. The extruded tooth was repositioned by digital pressure under local anesthesia and stabilized using wire and composite splint. Then endodontic therapy was initiated and calcium hydroxide-based root canal dressing was applied. Fourteen days later splint was removed and four weeks later root canal treatment was completed.

**Results:** Clinical and radiographic examinations in the five-year follow-up period showed satisfactory apical and periodontal healing.

**Conclusions:** This case report showed that repositioning of the traumatically extruded incisors combined with root canal treatment could be an effective treatment procedure.

**PB: 060**

## ER: YAG Lazer ve Irrigasyon Solüsyonlarının Dentin Yüzeyine Uygulanmasının Farklı Kanal Dolgu Patlarının Adezyonuna Etkilerinin Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>İsmail Özkoçak, <sup>2</sup>Bade Sonat

<sup>1</sup>Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Tokat

<sup>2</sup>Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı; kök kanal dentininde Er: YAG lazer ve farklı irrigasyon solüsyonlarının kullanılmasının, farklı kanal dolgu patlarının adezyonuna etkisini değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada 150 adet yeni çekilmiş üst orta ve yan kesici ile kanin dişleri ve alt kanin ve küçük azı dişleri kullanılmıştır. Dişler mine-sement sınırının 4 mm altından 4 mm kalınlığında dentin diski elde edilecek şekilde yatay olarak kesilmiş ve diskler alimünyum yüzüklerin merkezine yerleştirilerek akrilik rezin içerisine gömülmüştür. Daha sonra dişler kullanılacak kanal dolgu patlarına göre, her biri 50 diş içeren 3 ana gruba ayrılmış ve her ana grup ise, kullanılan irrigasyon solüsyonuna göre her biri 10 diş içeren 5 alt gruba ayrılmıştır. Grup 1a, 2a, 3a distile su ile; Grup 1b, 2b, 3b Calxyl ile; Grup 1c, 2c, 3c NaOCl ile ve Grup 1d, 2d, 3d EDTA ile irrigate edilmiştir. Grup 1e, 2e ve 3e'de ise, Er: YAG lazer ışınlanması yapılmıştır. Daha sonra, 1. gruptaki örnekler AH Plus Jet ile, 2. gruptaki örnekler Endosequence BC Sealer ile ve 3. gruptaki örnekler RealSeal ile doldurularak, 1 hafta süresince 37 °C ve %100 nemli ortamda sertleşmeleri için bekletilmiştir. İtme testi kuvveti; kanal dolgu patı, kuvvet doğrultusunda aniden dentinden ayrılıp düşene kadar, apikalden kuronale doğru uygulanmıştır. Uygulanan kuvvet, Nexygen bilgi analiz programı ile kaydedilmiştir.

**Bulgular:** Kanal patı grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. AH Plus Jet ve RealSeal grupları, Endosequence BC sealer kullanılan gruba göre, daha iyi adezyon göstermiştir; yalnız NaOCl kullanılan grupta her üç grup arasında anlamlı fark bulunamamıştır. AH Plus ve RealSeal kanal dolgu patları benzer adezyon değerleri vermiştir; fakat EDTA kullanılan grupta, RealSeal kanal dolgu patı en yüksek adezyon değerlerine sahiptir ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. NaOCl ve EDTA kullanımı ile Er: YAG lazer uygulaması adezyonu artırmıştır ve distile su ve Calxyl grupları ile karşılaştırıldıklarında aradaki fark anlamlı bulunmuştur.

**Sonuçlar:** 1) Kanal dolgusu yapılmadan önce kullanılacak pat ya da irrigasyon solüsyonlarının kimyasal ve fiziksel özellikleri dikkate alınmalıdır. 2) Dentin yüzeyinde smear tabakasının varlığı her üç patın adezyon değerlerini azaltmaktadır. 3) Kalsiyum hidroksit içeren irrigasyon solüsyonlarının kullanımı, her üç kanal dolgu patı için adezyon değerlerinde azalmaya neden olmuştur. 4) Sodyum hipoklorit, lazer veya EDTA kullanımı adezyon değerlerinde artışa neden olmuştur.



## Evaluation of Effects on Adhesion Values of Different Root Canal Sealers After Using ER:YAG Laser and Irrigants on Dentin Surface

<sup>1</sup>İsmail Özkoçak, <sup>2</sup>Bade Sonat

<sup>1</sup>Gaziosmanpaşa University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Tokat

<sup>2</sup>Ankara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To evaluate the bond strength of different root canal sealers after using various irrigation solutions and Er:YAG laser irradiation on root canal dentin.

**Methodology:** 150 freshly extracted human maxillary central and lateral incisors and canines and mandibular canines and premolars were used in this study. Teeth were sectioned transversally 4 mm below the cemento-enamel junction to provide 4-mm-thick dentine discs that were centered inside aluminium rings and embedded in acrylic resin. Next, the specimens were randomly assigned to three experimental groups according to the type of the root canal sealer (n=50). Each main group was further subdivided into five subgroups (n = 10) according to the irrigation regimen as follows: Group 1a, 2a, 3a irrigated with distilled water, group 1b, 2b, 3b irrigated with Calxyl solution, group 1c, 2c, 3c irrigated with %5 NaOCl solution, group 1d, 2d, 3d irrigated with 17% EDTA solution. Group 1e, 2e and 3e were irradiated with Er: YAG laser. Thereafter, the specimens in grup 1 were filled with AH Plus Jet, in group 2 with Endosequence BC Sealer and in group 3 with RealSeal root canal sealer. The specimens were then stored immediately at 37 °C and 100% humidity for a week. The push-out force was applied in an apico-coronal direction until bond failure occurred. The force was recorded by using Nexygen data analysis software.

**Results:** There was statistically significant difference among the sealers, and AH Plus Jet and Real Seal showed better adhesion than the BC Sealer (p<0.001). Only when NaOCl was used, there was no statistical significant difference among the three canal sealers. AH Plus Jet and RealSeal showed similar adhesion and no statistical difference was detected between them. However, when EDTA was used, RealSeal had highest adhesion values and the difference was significant (p<0.001). The use of NaOCl and EDTA and Er: YAG laser irradiation increased adhesion values and the difference was significant when compared with distilled water and Calxyl groups (p<0.001). In groups that Calxyl was used, adhesion values decreased and the difference was statistically significant (p<0.001).

**Conclusions:** 1) Chemical and physical properties of the sealers or irrigants must be considered before root canal filling. 2) Presence of the smear layer on dentin surface decreased adhesion values of each sealer. 3) Using calcium hydroxide included irrigants decreased adhesion values of each sealer. 4) Using sodium hypochloride, laser or EDTA increased adhesion values of the sealers.

**PB: 061**

## Ultrasonik Uç ve ER:CR:YSGG Lazer ile Hazırlanan Kök Ucu Kaviterinde Adeziv Tıkamanın Bakteri Sızıntısı Üzerine Etkisi

<sup>1</sup>Seda Arslan, <sup>2</sup>Oya Bala, <sup>3</sup>Gülçin Akça, <sup>4</sup>Gizem Berk

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Tedavi Anabilim Dalı, Ankara

<sup>3</sup>Gazi Üniversitesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

<sup>4</sup>Denta Form, Ankara

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, ultrasonik uç veya Er:Cr:YSGG lazer ile hazırlanan retrograd kaviterlerde retrograd dolgu materyali olarak kullanılan dört farklı adeziv sistemin (Clearfil SE Bond, Clearfil Protect Bond, Clearfil S3 Bond ve Optibond SOLO Plus) apikal sızıntı üzerine etkisini incelemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada 146 adet üst kesici diş kullanılmıştır. Dişlerin kuron kısımları uzaklaştırıldıktan sonra, kök kanalları şekillendirilmiş ve dişler Grup A ve Grup B olmak üzere rastgele iki gruba ayrılmıştır. Grup A'da diş köklerinin apikal yüzeylerine ultrasonik uç ile, Grup B'de ise Er:Cr:YSGG lazer ile 3 mm derinliğinde retrograd kaviterler hazırlanmıştır. Her iki gruptan beşer adet kök kontrol grubunu oluşturmak üzere ayrılmış ve retrograd kaviterleri MTA ile doldurulmuştur. Her grupta geride kalan 68 adet diş kökü, her birinde 17 adet olmak üzere, rastgele dört alt gruba ayrılmıştır: Grup A – Grup 1, 2, 3, 4 ve Grup B – Grup 5, 6, 7, 8. Grup 1 ve Grup 5'teki numunelere Clearfil SE Bond, Grup 2 ve Grup 6'daki numunelere Clearfil Protect Bond, Grup 3 ve Grup 7'deki numunelere Clearfil S3 Bond, Grup 4 ve Grup 8'deki numunelere Optibond Solo Plus uygulanmıştır. Adeziv uygulanan kaviterler daha sonra kompozit

rezin ile doldurulmuştur. Hazırlanan numunelerin apikal sızıntıları, bakteriyel sızıntı yöntemi ile 60 günlük süre içinde değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** MTA kullanılan kontrol gruplarında, 60 gün boyunca hiç sızıntı olmadığı görülmüştür. Adeziv uygulanan gruplarda ise; Clearfil S3 Bond haricinde diğer adezivlerin kullanıldığı retrograd kavitelere, Er:Cr:YSGG lazer ile hazırlanan Grup A'da gözlenen bakteriyel sızıntının, ultrasonik uç ile hazırlanan Grup B'de gözlenen bakteriyel sızıntıdan daha az olduğu görülmüştür. Grup A'da, en fazla sızıntı Optibond SOLO Plus, en az sızıntı Clerafil S3 Bond kullanılan örneklerde gözlenmiştir. Grup B'de ise, en fazla sızıntı Clerafil S3 Bond ve sonra sırası ile Optibond SOLO Plus, Clerafil SE Bond ve Clearfil Protect Bond kullanılan gruplarda görülmüştür.

**Sonuçlar:** Bu çalışmanın sonucuna göre, retrograd dolgu materyali olarak adeziv sistemler kullanıldığında, adezivin tipi ile retrograd kavitenin hazırlanma şekli arasında ilişki olduğu ve bu nedenle, retrograd kavite hazırlama tekniğine göre kullanılacak adeziv sistemin seçilmesi gerektiği kanısına varılmıştır.

## Effect of Adhesive Sealing on Bacterial Leakage in Retrograde Cavities Prepared with Ultrasonic Tip and ER:CR:YSGG Laser

<sup>1</sup>Seda Arslan, <sup>2</sup>Oya Bala, <sup>3</sup>Gülçin Akça, <sup>4</sup>Gizem Berk

<sup>1</sup>Gazi University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

<sup>2</sup>Gazi University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, Ankara

<sup>3</sup>Gazi University, Department of Microbiology, Ankara

<sup>4</sup>Denta Form, Ankara

**Aim:** To evaluate the effect of four different adhesive systems used as retrograde filling material (Clearfil SE Bond, Clearfil Protect Bond, Clearfil S3 Bond and Optibond SOLO Plus) on retrograde cavities prepared with ultrasonic tip or Er:Cr:YSGG laser.

**Methodology:** 146 maxillary incisors were used in this study. After removing the crowns of the teeth, root canals were shaped and randomly divided into two groups as A and B. 3 mm-depth retrograde cavities were prepared with ultrasonic tip in group A and with Er:Cr:YSGG laser in group B. In 5 roots from each group, the retrograd cavities were filled with MTA and served as control group. In each group, the remaining 68 roots were divided into four sub-groups of 17 roots each as follows: Group A – Group 1, 2, 3, 4 and Group B – Group 5, 6, 7, 8. Clearfil SE Bond was used in Group 1 and Group 5, Clearfil Protect Bond in Group 2 and Group 6, Clearfil S3 Bond in Group 3 and Group 7, Optibond Solo Plus in Group 4 and Group 8. Then these cavities were filled with composite resin. The apical leakage was evaluated in 60-day period by using the bacterial leakage technique.

**Results:** In control groups where MTA was used, no leakage was detected during the observation period of 60 days. In the groups where adhesives were used in the retrograde cavities, except for the use of Clearfil S3 Bond, the bacterial leakage detected in Group A (Er:Cr:YSGG laser group) was less than in Group B (ultrasonic tip group). In group A, the highest bacterial leakage was detected in the Optibond SOLO Plus sub-group, and the least leakage was found in the S3 Bond Clerafil sub-group. In Group B, the highest bacterial leakage was detected in the Clerafil S3 Bond sub-group followed by the Optibond SOLO Plus, Clerafil SE Bond and Clearfil Protect Bond sub-groups respectively.

**Conclusions:** According to the findings of this study, when adhesive systems were used as retrograde filling materials, a correlation between the type of the adhesive material and the preparation method of the retrograde cavity was found. Therefore, while choosing the adhesive system, the preparation technique of the retrograde cavity should be taken into consideration.

**PB: 062**

## Farklı Teknikler ile Hazırlanan Kök Ucu Kavitelere Çatlak Oluşumunun İncelenmesi

<sup>1</sup>Seda Arslan, <sup>2</sup>Oya Bala, <sup>3</sup>Gizem Berk

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Tedavi Anabilim Dalı, Ankara

<sup>3</sup>Denta Form, Ankara

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, çekilmiş insan dişlerinde farklı parametrelerde Er-Cr:YSGG (Erbium, Chromium: Yttrium, Scandium, Gallium and Garnet), ultrasonik uç ve geleneksel frez kullanılarak hazırlanan kök ucu kavitelere çatlak oluşumunu incelemek ve karşılaştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** 60 adet çekilmiş üst orta kesici dişi deney için hazırlandıktan sonra 6 gruba ayrılmıştır. 30 Hz 3,5 W, 20 Hz 3,5 W, 30 Hz 4 W ve 20 Hz 4 W parametrelerinde Er-Cr:YSGG lazer, orta güçte E32D ultrasonik uç ve frez ile 3mm derinliğinde kaviterler hazırlanmıştır. Kök ucu kaviterleri hazırlandıktan sonra, tüm gruptaki numunelerin yüzeyleri stereo-mikroskop (WILD, İsviçre) ile x20 büyütmede incelenmiş ve mevcut çatlakların sayısı ile bulunduğu bölge (sement, dentin ve kanal içi) skorlanarak kaydedilmiştir. Ayrıca her gruptan bir numune, 20 A° kalınlığında altın-paladyum ile kaplanarak SEM'de (JSM-840A, JOEL-Technic Co. Ltd, Japonya) x25 büyütmede incelenmiş ve görüntüleri alınmıştır.

**Bulgular:** Kökün dış çeperine doğru uzanan, sement ve kanal içi bölgesinde saptanan çatlak sayılarının, tüm deney grupları arasında anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Dentinde oluşan çatlak sayısının, gruplar arasında değişkenlik gösterdiği saptanmıştır. En fazla çatlağın ultrasonik uç kullanılan gruplarda olduğu gözlenmiştir.

**Sonuçlar:** Bu *in vitro* çalışmanın sınırları dahilinde; Er:Cr:YSGG lazer, kök ucu kavitesinin hazırlanmasında uygun parametre ve frekansta kullanıldığında, ultrasonik uç ve frezlere göre daha az çatlak oluşturmaktadır.

## Evaluation of Cracks on the Root-End Cavity with Prepared Different Techniques

<sup>1</sup>Seda Arslan, <sup>2</sup>Oya Bala, <sup>3</sup>Gizem Berk

<sup>1</sup>Gazi University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

<sup>2</sup>Gazi University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, Ankara

<sup>3</sup>Denta Form, Ankara

**Aim:** To compare the effect of Er-Cr:YSGG (Erbium, Chromium: Yttrium, Scandium, Gallium and Garnet), ultrasonic and conventional burs on the integrity of the root ends when used in the preparation of retrograde cavities in extracted human teeth.

**Methodology:** The root canals of 60 extracted maxillary central incisors were cleaned, shaped and 3 mm of the root ends were resected. Class I root-end cavities were then prepared using an ultrasonic unit, Er-Cr:YSGG laser or fissur burs. In the ultrasonic group, E32D tip and medium intensity and in the laser groups, an output power setting of 30 Hz 3.5 W, 20 Hz 3.5 W, 30 Hz 4 W and 20 Hz 4 W were used to prepare the root-end cavities. These cavities were then examined for the presence of any cracks in the dentin and cement layer or inside the canal under a stereo-microscope (Wild, Switzerland) at 20x magnification. The number of existing cracks and their zones (cementum, dentin and in-canal) were recorded and scored. In addition, a sample from each group was coated with gold-palladium in 20 A° thickness and evaluated with SEM (JSM-840A, JOEL-Technic Co. Ltd, Japan) at 25x magnification and images were taken.

**Results:** There was no significant difference between the laser groups neither in cement or in-canal. Ultrasonic group created more dentinal cracks compared with the laser and the bur groups.

**Conclusions:** Within the limits of this study, it was concluded that Er,Cr:YSGG laser can be an alternative tool for preparation of the retrograde cavities and causes less cracks compared with the ultrasonic devices or burs.

## PB: 063

### Beş Kanallı Alt Çene Molar Dişin Endodontik Tedavisi: Vaka Raporu

<sup>1</sup>Seda Arslan

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu vaka raporunun amacı, orta mezial kanala sahip beş kanallı alt birinci büyük azı dişinin teşhis ve tedavi uygulamasını göstermektir.

**Olgu Bildirimi:** Alt sol birinci büyük azı dişindeki ağrı şikayeti ile kliniğimize başvuran hastanın yapılan klinik muayenesinde, ilgili dişte bir amalgam dolgunun bulunduğu görülmüştür. Bu dişte, perküsyonda ağrı saptanmamıştır. Yapılan radyografik incelemede; periapikal lezyon görüntüsüne rastlanmamış, ancak mezial bölgede üçüncü bir kanal varlığı belirlenmiştir. Anestezi uygulamasını takiben, rubber-dam ile dişin izolasyonu sağlanarak uygun endodontik giriş kavitesi açılmış ve kanallar lokalize edilmiştir. Elektronik apeks bulucu yardımı ile çalışma uzunlukları belirlendikten sonra, ProTaper döner alet sistemi (ProTaper with ATR Tecnika, Advanced Technology Research, Pistoia, Italy) ile 30 numaraya kadar kök kanalları şekillendirilmiş ve her eğe değişiminde 15 ml 1% NaOCl solüsyonu ile yıkanmıştır. Bir seans kalsiyum hidroksit pansumanından sonra, kök kanalları epoksi rezin esaslı bir kanal patı ve güta-perka kullanılarak lateral kondensasyon tekniği ile doldurulmuş ve diş amalgam ile restore edilmiştir.



**Sonuçlar:** Dikkatli bir radyografik inceleme sonrası, orta mezial kanala sahip olduğu belirlenen bir alt birinci büyük aza dişine uygulanan endodontik tedavi vurgulanmıştır.

## Endodontic Treatment of a Mandibular Molar with Five Canals: Case Report

<sup>1</sup>Seda Arslan

<sup>1</sup>Gazi University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To present the presence of a central mesial canal in a mandibular first molar with five root canals, and describe the diagnostic procedure and the treatment.

**Case Report:** The patient was referred to our clinic with a complaint of throb pain in the mandibular left first molar. An amalgam restoration was seen on the occlusal-distal side of the tooth. The tooth was not tender to percussion and there was no increased mobility. In the periapical radiographies taken, there was no sign of a periapical lesion. With the careful examination of the radiography, a third mesial canal and a second distal canal was detected in this tooth. Following the administration of the anesthetic solution, access cavity was opened under rubber-dam isolation, the pulp tissue was removed, and the working length was determined using an electronic apex locator. All root canals were prepared to size 30 with the ProTaper rotary instruments (ProTaper with ATR Tecnika, Advanced Technology Research, Pistoia, Italy), and irrigated with 15 ml of 1% NaOCl solution. The root canals were medicated with calcium hydroxide paste for seven days, and then obturated with gutta-percha and an epoxy resin-based sealer using the cold lateral condensation technique. The cavity was restored using amalgam filling.

**Conclusions:** In this case report, the diagnosis and treatment of a mandibular molar with a middle mesial (MM) canal was emphasized.

**PB: 064**

## Üst Ön Kesici Diş Kırığında Direkt Bir Tedavi Tekniği: Olgu Sunumu

<sup>1</sup>İlida Sinem Birdal, <sup>2</sup>Oya Ulu

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>İstanbul Aydın Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Bu olgu bildiriminin amacı, travma nedeni ile üst orta kesici dişlerinde kırık oluşan genç hastaya uygulanan tedavinin sunulmasıdır.

**Olgu Bildirimi:** Travma sonucu üst ön kesici dişlerinde oluşan kırıklar nedeni ile endodonti kliniğimize başvuran 12 yaşındaki kız çocuğunun, radyolojik ve klinik muayenesinde; sol üst orta kesici dişinde mine-sement sınırının 2 mm altına uzanan oblik kuron-kök kırığı gözlenmiştir. Kırık hattının, bukko-palatinal doğrultuda seyrettiği ve kırık çizgisinin palatinal bölgede dişeti sınırının altına doğru uzandığı belirlenmiştir. Sağ üst orta kesici dişte, pulpayı içine almayan mine-dentin kırığı gözlenmiştir. Hastanın üst dudağında şişlik olmakla beraber, periodontal doku yaralanması ve alveolar kırık olmadığı belirlenmiştir. Radyografide, kök kırığı gözlenmemiştir. Anestezi sağlandıktan sonra, üst sol orta kesici dişteki kırık kuron parçası çıkarılmış ve bu dişe kök kanalı tedavisi uygulanmıştır. Kök kanalı doldurulduktan sonra, güta-perka apikal 6 mm'ye kadar sıcak bir alet ile uzaklaştırılmış, drill kullanılarak post boşluğu hazırlanmış ve kök kanalına fiber post yerleştirilmiştir. Daha sonra kırık kuron parçası, reçine siman (Clearfil SA cement Universal, Kuraray) kullanılarak yapıştırılmış ve bukkal ve palatinal yönde 40 saniye ışık uygulanarak polimerizasyonu sağlanmıştır. Sağ üst orta kesici dişin pulpal duvarı MTA ile kapatıldıktan sonra, üst orta kesici dişler kompozit lamina vener ile restore edilmiştir.

**Bulgular:** 1, 3 ve 6 aylık kontrollerde, sağ üst orta kesici dişin canlılığını koruduğu belirlenmiştir. Hasta, uygulanan tedavilerden ve estetik sonuçtan memnuniyetini bildirmiştir.

**Sonuçlar:** Travma vakaları genç yaşta bireylerde çok sık karşımıza çıkmaktadır. Özellikle genç hastalarda, mine-sement sınırında veya daha altında olan kırıklar prognoz açısından önemlidir. Bu hastalarda, kuron ve implant destekli protez endikasyonu olmadığı için başka tedavi alternatifleri değerlendirilmelidir. Kırık vakalarında amaç, diş mümkün olduğunca uzun süre, estetik ve fonksiyonel bir şekilde ağızda tutmaktır.





## A Direct Repair Technique of a Fractured Maxillary Incisor: A Case Report

<sup>1</sup>İlida Sinem Birdal, <sup>2</sup>Oya Ulu

<sup>1</sup>İstanbul University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

<sup>1</sup>İstanbul Aydın University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, İstanbul

**Aim:** To present the treatment approach in a young patient with crown-fractures in the maxillary central incisors due to trauma.

**Case Report:** A 12-year old patient was referred to our endodontic clinic with the complaint of crown- fractures in the maxillary central incisors due to the trauma. In the clinical and radiological examinations, an oblique crown-root fracture was detected below 2 mm of the cemento-enamel junction (CEJ) in the left maxillary central incisor. The fracture line was extending from buccal to the palatal aspect subgingivally. The maxillary right central incisor had a crown-fracture, and gave positive response to the electrical pulp testing. Although there was a swelling on the upper lip of the patient, no alveolar fracture or periodontal tissue injury were detected. Radiologic examination showed no root fractures. The maxillary left central incisor was endodontically treated, a fiber post was placed in the root canal, and the fractured coronal fragments were cemented using a dual-cure resin cement(Clearfil SA cement Universal, Kuraray). Pulpal wall of the maxillary right central incisor was covered with MTA material. The maxillary central incisors were then restored with composite laminate veneers. The composite laminate veneer restoration in the maxillary left central incisor was the patient's demand to improve aesthetic by covering the fracture line.

**Results:** In the 1-, 3- and 6-month follow-ups, the maxillary right central incisor was detected to be vital. The patient was pleased with the treatments applied.

**Conclusions:** Dental traumas frequently occur especially in young individuals. Particularly, fractures in or below the CEJ is very important for prognosis. Other treatment alternatives should be considered since implant-supported prostheses are not indicated in teenage groups. In fractured teeth, the goal should be keeping the tooth in the mouth as long as possible in an aesthetical and functional condition.

**PB: 065**

## Nadir Görülen Kök Kanal Anatomisine Sahip Küçük Azı Dişlerinin Kök Kanalı Tedavisi: 4 Vaka Raporu

<sup>1</sup>Feyza Ünsal, <sup>1</sup>Fatma Yalçı, <sup>1</sup>Özgür Uzun, <sup>1</sup>Özgür Topuz

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu olgu bildiriminde; Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Kliniğine başvuran farklı hastalara ait, beklenmeyen sayıda ve farklı morfolojilerde kök kanalları bulunan dişlere uygulanan tedaviler sunulmuştur.

**Olgu Bildirimleri:** Birinci vakada; alt ikinci küçük azı dişin kökünün apikal kısma yakın bir bölgede, üç ayrı köke ayrıldığı saptanmış ve kök kanalı tedavisi tekrarlanmıştır. İkinci vakada, üç ayrı kökü ve kanalı bulunan üst ikinci küçük azı dişine kök kanalı tedavisi yapılmıştır. Üçüncü vakada, üç köklü ve üç kanallı üst ikinci küçük azı dişine kök kanalı tedavisi yapılmıştır. Dördüncü vakada, yine üç köklü ve üç kanallı üst birinci küçük azı dişine kök kanalı tedavisi yapılmıştır. Bu vakalarda, ilgili dişlerin giriş kaviteleri operasyon mikroskobu altında açıldıktan sonra kavite duvarları ultrasonik uçlar yardımıyla düzeltilmiştir. Pulpa odasının tabanı operasyon mikroskobu ile gözlemlenerek kanal ağzı tespit edilmiş ve geleneksel prosedüre uyularak endodontik tedavileri tamamlanmıştır.

**Bulgular:** Çalışmamızda uygulanan kök kanalı tedavileri, dişlerin morfolojilerini de gösteren ayrıntılı radyografi ve fotoğraflar içeren, vaka raporları halinde sunulmuştur

**Sonuçlar:** Endodontik tedavi sırasında karşılaşılan zorlukların başında, kök kanal sistemindeki anatomik farklılıklar gelmektedir. Dişlerde, normalden daha fazla sayıda ve sık rastlanmayan morfolojide kök kanallarının bulunması durumunda; işlem öncesi radyografilerde dişlerin kanal sayılarının ve morfolojilerinin doğru olarak belirlenmesi, giriş kavitesi açıldıktan sonra pulpa odasının tabanının dikkatlice incelenmesi, yeterli miktarda dentin dokusunun uzaklaştırılması ve kök kanalı girişlerinin doğru şekilde belirlenmesi, tedavinin başarısını olumlu yönde etkileyecektir. Günümüzde operasyon mikroskobu ya da büyüteçlerin ve ultrasonik cihazların kullanımı bu işlemleri kolaylaştırmaktadır.

## Root Canal Treatments of Premolars with Unusual Root Canal Anatomy: Report of Four Cases

<sup>1</sup>Feyza Ünsal, <sup>1</sup>Fatma Yalpi, <sup>1</sup>Özgür Uzun, <sup>1</sup>Özgür Topuz

<sup>1</sup>Gazi University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To present the endodontic treatments of teeth having unexpected number of root canals with unusual morphology detected in different patients referred to our endodontic clinic.

**Case Reports:** In the first case, retreatment was performed in the mandibular second premolar which separates into three distinct roots near the apical third. In the second case, the maxillary second premolar with three separate roots and three root canals was endodontically treated. In the third case, the maxillary second premolar with three roots and three root canals was endodontically treated. In the fourth case, the maxillary first premolar with three roots and three root canals was endodontically treated. In these cases, endodontic access cavity was prepared under an operating microscope and the cavity walls were straightened using ultrasonic tips. The floor of the pulp chamber was evaluated under the microscope, and therefore the canal orifices could be found easily. Root canal treatments of the involved teeth were then completed using the conventional procedures.

**Results:** Root canal treatments of these cases would be presented with detailed radiographs and photographs representing the morphology of the teeth.

**Conclusions:** One of the most common difficulties encountered during root canal treatment is the anatomical variation in the root canal system. Treatment success will be positively influenced by accurate determination of the additional root canals with unusual morphology with the aid of preoperative radiographs and careful examination of the pulp chamber floor following access cavity preparation. Nowadays, the use of magnification and illumination devices such as dental operating microscope or loupes and instruments that provide controlled removal of tooth structure such as ultrasonic tips facilitate these procedures.

**PB: 066**

## Internal Kök Rezorbsiyonu Olan Bir Dişin MTA ile Tedavisi: Olgu Sunumu

<sup>1</sup>Sadullah Kaya, <sup>2</sup>Suzan Bali

<sup>1</sup>Dicle Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Diyarbakır

<sup>2</sup>Dicle Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Diyarbakır

**Amaç:** Bu olgu bildiriminde; üst sol orta kesici dişin kök kanalının 1/3'lük kural kısmında saptanan internal kök rezorbsiyonunun, mineral trioxide aggregate (MTA) ile tedavisinin ve sonrasında devital beyazlatma uygulamasının sunumu amaçlanmıştır.

**Olgu Bildirimi:** Kliniğimize başvuran, 24 yaşındaki kadın hastadan alınan periapikal radyografide, üst sol orta kesici diş kökünün 1/3'lük kural kısmında internal rezorbsiyon varlığı tespit edilmiş ve dişin kök kanalı tedavisine başlanmıştır. İlgili dişin endodontik giriş kavitesi açıldıktan sonra, çalışma uzunluğu 15 numara K- tipi eğe ile radyografik olarak hesaplanmış ve kök kanalı ProTaper Ni-Ti döner aletleri ile F3'e kadar şekillendirilmiştir. Yıkama solüsyonu olarak %2,5 NaOCl ve %17 EDTA kullanılmıştır. İlk seansın sonunda, kök kanalına distile su ile karıştırılan kalsiyum hidroksit patı yerleştirilmiş ve hastaya 15 gün sonrasına randevu verilmiştir. Sonraki seansta; kök kanalı, defekt bölgesine kadar güta-perka ve Sealapex kanal patı ile doldurulmuş ve rezorbsiyon kavitesine MTA yerleştirilmiştir. MTA'nın üzerine nemli pamuk konarak, giriş kavitesi geçici restorasyon materyali olan Cavit ile kapatılmıştır. Bir gün sonra da, kök kanalı tedavisi tamamlanmıştır. Bu dişin devital beyazlatma işleminde, üçer gün arayla 2 seans sodyum perborat ve %30 hidrojen peroksit karışımı kullanılmıştır.

**Bulgular:** Bir yıl sonraki klinik ve radyografik kontrolde ilgili dişte herhangi bir patolojik bulguya rastlanmamıştır. Devital beyazlatma ajanı olarak kullanılan hidrojen peroksitin dişin beyazlatılmasında etkili olduğu görülmüş, ancak dolgu materyali ile kavite arasında aralanma olduğu gözlenmiştir.

**Sonuçlar:** Internal kök rezorbsiyonu tedavisinde kullanılan MTA, klinik ve radyolojik açıdan değerlendirildiğinde başarılı sonuçlar göstermiştir.



## Treatment of a Tooth with Internal Root Resorption Using MTA: A Case Report

<sup>1</sup>Sadullah Kaya, <sup>2</sup>Suzan Bali

<sup>1</sup>University of Dicle, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Diyarbakır

<sup>2</sup>University of Dicle, Faculty of Dentistry, Department of Operative Dentistry, Diyarbakır

**Aim:** To present the treatment of an internal root resorption detected in the coronal third of the root canal in a maxillary left central incisor by using mineral trioxide aggregate (MTA), and the devital bleaching treatment of the involved tooth.

**Case Report:** A 24-year-old female patient was referred to our clinic. In the periapical radiograph taken from her maxillary left central incisor, an internal root resorption was detected in the coronal third of the root, and root canal treatment was initiated. Endodontic access cavity was prepared and the root canal length was determined using a size 15-K file radiographically. The root canal was then instrumented with ProTaper rotary system up to F3, and irrigated with 2.5% NaOCl and 17% EDTA. In the first session, calcium hydroxide powder mixed with distilled water was placed into the root canal for 15 days. In the second session, the root canal was obturated with gutta-percha and Sealapex root canal sealer up to the level of the resorption defect, and the resorption cavity was then filled with MTA. A saturated cotton pellet was placed over the MTA material and the access cavity was sealed with temporary filling material. The day after, root canal treatment was completed. Intracanal bleaching technique using sodium perborate and 30% hydrogen peroxide was applied to this tooth in two sessions, leaving 3 days between the sessions.

**Results:** In one-year clinical and radiological follow-up, there were no signs of pathology. Hydrogen peroxide used as the intracanal bleaching agent was found to be successful, but loss of marginal adaptation was detected between the cavity and the restoration material

**Conclusions:** In this case, MTA used in the internal resorption cavity showed successful results clinically and radiologically.

**PB: 067**

## Aynı Hastada Endodontik Kaynaklı İki Geniş Periapikal Kistin Cerrahi Olmayan Tedavisi: Olgu Sunumu

<sup>1</sup>Neslihan Şimşek, <sup>2</sup>Alper Kuştarıcı

<sup>1</sup>İnönü Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Malatya

<sup>2</sup>Cumhuriyet Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Sivas

**Amaç:** Bu olgu raporunun amacı, üst sağ ve sol yan kesici dişlerden kaynaklanan çift taraflı geniş periapikal kistin endodontik tedavisini sunmaktır.

**Olgu Bildirimi:** 15 yaşındaki erkek hasta, zaman zaman üst çenesinin damak kısmında meydana gelen şişlik nedeni ile endodonti kliniğine başvurmuştur. Yapılan klinik muayenede; damakta üst sağ yan kesici diş kökünün olduğu bölgenin normal görünümde olduğu, ancak üst sol yan kesici diş kökünün olduğu bölgede şişlik ve genişlemenin bulunduğu görülmüştür. İlgili dişlerin asemptomatik oldukları ve elektriksel pulpa testine negatif yanıt verdikleri belirlenmiştir. Radyolojik muayenede; üst sağ yan kesici dişin apeksinde 16 mm çapında ve yaklaşık 252 mm<sup>2</sup>lik alanı kapsayan, üst sol yan kesici dişin apeksinde ise, 26 mm çapında ve yaklaşık 408 mm<sup>2</sup>lik alanı kapsayan kistler saptanmıştır. Alınan radyografilerde, bilateral orta bülöz konkanın mevcut olduğu görülmüştür. Elmas rond frez ile giriş kavitesi açılan dişlerde, işlemler esnasında herhangi bir ağrı şikayeti olmadığı için lokal anestezi uygulanmamıştır. Çalışma uzunlukları radyografik olarak belirlenen dişlere, daha sonra apikal trepinasyon uygulanmıştır. Bu işlemden sonra, her iki dişten de seröz eksuda drenajı başlamış ve beş hafta boyunca haftada birer defa olmak üzere drenaj işlemine devam edilmiştir. Drenajının kesilmesinden sonra, kök kanallarına üç ay boyunca kalsiyum hidroksit tedavisi uygulanmıştır. Eksudanın tamamen kesilmesinden sonra, kök kanalları potasyum titanil fosfat (KTP) lazer (SMARTLITE D, Deka, Calenzano Firenze, Italy) kullanılarak dezenfekte edilmiştir. Kök kanallarına 1,5 W, 250 mJ/cm<sup>2</sup> pulsasyon modunda 200 µm fiber optik uç kullanılarak ışınlama yapılmıştır. İki buçuk saniye ışınlama ve otuzar saniye aralar şeklinde, işlem dört kez tekrarlanmıştır. Daha sonra, kök kanalları lateral kompaksiyon gütaperka yöntemi ile doldurulmuş ve dişlerin koronal restorasyonları tamamlanmıştır.

**Bulgular:** Üç ayın sonunda, üst sol yan kesici dişin sert ve yumuşak dokularındaki ekspansiyonun düzeldiği ve hastanın üst çenesinin palatinal kısmındaki şikayetlerinin ortadan kalktığı görülmüştür.

**Sonuçlar:** Kök kanallarının doldurulmasından üç yıl sonra, cerrahi tedaviye gereksinim duyulmadan, endodontik tedavi ile periapikal kistlerin klinik ve radyolojik olarak tamamen iyileştiği görülmüştür.

## Non-Surgical Treatment of Two Extensive Periapical Cysts of Endodontic Origin in a Patient: A Case Report

Neslihan Şimşek, <sup>2</sup>Alper Kuştarıcı

<sup>1</sup>İnönü University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Malatya

<sup>2</sup>Cumhuriyet University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Sivas

**Aim:** To present the healing of two extensive periapical cysts resulting from maxillary right and left lateral incisors by means of a non-surgical endodontic treatment.

**Methodology:** A 15-year-old male was referred to the endodontic clinic with the complaint of a swelling occurring on his palate in some time intervals. The clinical examination showed the presence of an extended swelling over the apex of maxillary left lateral incisor palatally, but the palatal surface over the apex of maxillary right lateral incisor was normal. Both teeth were asymptomatic and responded negatively to the electronic pulp sensitivity test. The radiologic examination revealed the presence of a cystic lesion with a diameter of 26 mm and an area of approximately 408 mm<sup>2</sup> covering the apex of the left lateral incisor; and another separate cystic lesion with a diameter of 16 mm and an area of approximately 252 mm<sup>2</sup> covering the apex of the right lateral incisor. Radiographs showed that bilateral bullous middle concha was present. Access cavities were prepared in both teeth with diamond round burs without applying local infiltration anaesthesia since the patient did not feel any pain. Working lengths were determined, and as soon as the apical trephination was performed, intracanal exudate was drained from both of the teeth. This process was repeated for five times in one-week intervals. After the drainage decreased, calcium hydroxide paste was used in the root canals for 3 months. Following the complete elimination of the exudate, the root canals were disinfected by using Potassium Titanyl Phosphate (KTP) laser (SMARTLITE D, Deka, Calenzano Firenze, Italy), and irradiated in pulsed mode at 1.5 W, 250 mJ/cm<sup>2</sup> with 200 µm fiberoptic tip. The laser irradiation was applied for four times with 2.5-second irradiation and 30-second recovery intervals. The root canals of both teeth were then obturated with cold lateral compaction of gutta-percha technique and the coronal restorations were performed.

**Results:** At the end of three months, the expansions of hard and soft tissues in the maxillary left lateral incisor showed improvement and the patient's palatal symptoms disappeared.

**Conclusions:** After three years following the endodontic treatments of the involved teeth, a complete clinical and radiological healing of the periapical cysts was observed without any need of surgical treatment.

**PB: 068**

## Antalya'da Diş Hekimlerinin Nüfusa Oranı: Demografik Çalışma

<sup>1</sup>Emre Çiçek, <sup>1</sup>Cevat Emre Erik, <sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>1</sup>İhsan Furkan Ertuğrul, <sup>1</sup>Gül Çelik Ünal

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Isparta

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, Antalya'da yaşayan diş hekimlerinin ve uzman diş hekimlerinin dağılımını ve nüfusa göre son 40 yılı demografik olarak değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntem:** Diş hekimi ile uzman diş hekimlerinin verileri erişime açık kaynaklardan elde edilmiştir (T.C. Sağlık Bakanlığı). Nüfus verileri, Türkiye İstatistik Kurumu'ndan (TURKSTAT) elde edilmiş ve Antalya kentinin nüfus bilgileri yıllara ve nüfus sayım bölgelerine göre ayrılmıştır. Veriler, araştırmacılar tarafından 2011 yılının Aralık ayında toplanmıştır. Elde edilen veriler parametrik olmayan istatistiksel testler kullanılarak değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Antalya şehir merkezinde diş hekimi başına düşen kişi sayısının; 1970 yılından (184.500 kişiye bir diş hekimi), 2010 yılına (2.265 kişiye bir diş hekimi) kadar geçen son 40 yıl içinde anlamlı olarak arttığı bulunmuştur (p<0,05). Bu artışın; Antalya kent merkezinde, 1970-1990 arasında geçen 20 yılda (14,9%), 1990-2000 yıllarına (%40) ve 2000-2010 yıllarına (%45,2) göre, anlamlı olduğu bulunmuştur (p<0,05). Ancak bu oranın, kırsal kesimde 1970-2000 yıllarına göre (%4), 2000-2010 yılları (%96) arasında anlamlı fark oluşturduğu saptanmıştır (p<0,05).

**Sonuçlar:** Daha önceki çalışmalarda, diş hekimleri ile ilgili makro-düzeyde incelemeler yapılmış olmasına rağmen; bu çalışmada, Antalya ilindeki ve ilçelerindeki diş hekimi ile uzman diş hekimlerinin dağılımları, en yeni veriler kullanılarak değerlendirilmiştir. Antalya, ülke büyüme hızına göre yaklaşık %3,3 oranı ile Türkiye'nin en fazla büyüyen kentidir ve nüfusu yaklaşık olarak 2 milyon kişidir. Diş hekimlerinin ve uzman diş hekimlerinin, nüfusa oranını değerlendiren bu çalışmamızda, Antalya'nın önemli bir uzman diş hekimi açığı olduğu görülmüştür. Sağlık otoriteleri, Antalya ilinde ağız diş sağlığı uzmanlarının artışını sağlamalıdır.



## Dentist Ratio versus Population Ratio in Antalya: A Demographic Study

<sup>1</sup>Emre Çiçek, <sup>1</sup>Cevat Emre Erik, <sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>1</sup>İhsan Furkan Ertuğrul, <sup>1</sup>Gül Çelik Ünal

<sup>1</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta

**Aim:** To assess the distribution of general dentists and specialists in Antalya, and to evaluate the dentist ratio versus population ratio in the city with a demographic study of the last 40 years.

**Case Report:** The data about the dentists and the specialists were collected from open access sources (Ministry of Health of Turkey). The population data were obtained from the Turkish Statistical Institute (TURKSTAT) and were divided by census districts and years in Antalya city. These data were collected in December 2011 by the investigators. Obtained data were then analyzed using nonparametric statistical tests.

**Results:** In Antalya city centre, the number of dentists per inhabitants increased significantly from 1970 to 2010 (1/184.500 and 1/2.265 respectively) within the last 40 years ( $p<0.05$ ). The proportional increase in the number of dentists during two decades 1970–1990 (14.9%) was significant ( $p<0.05$ ), compared with the decade of 1990–2000 (40%) and the decade of 2000–2010 (45.2%) in city centre. The proportional increase in the number of dentists in remote areas between 1970–2000 (4%) was also significant compared with 2000–2010 (96%) ( $p<0.05$ ).

**Conclusions:** Although previous studies have examined the distribution of the dentists at macro-level, this study utilized a more recent data to evaluate the distribution of dentists and specialists in Antalya, especially in the centre and in the remote areas. When the ratio of the dentists and the specialist were compared to the ratio of the population, it was detected that there were significantly less specialists in Antalya. Since Antalya is the largest growing city in Turkey, consisting of approximately 3.3% of the country's growing rate and having a population of approximately 2 million people, health authorities should promote the implementation of oral health care specialists in Antalya.

**PB: 069**

## Kök Ucu Kavitelerinde Kapaticılık Etkinliğine Bioaggregate Materyalinin Kalınlığının Etkisi

<sup>1</sup>Melike Bayram, <sup>2</sup>Emre Bayram, <sup>3</sup>Alperen Bozkurt, <sup>2</sup>İsmail Özkoçak

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Tokat

<sup>3</sup>Selçuk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Konya

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, kök ucu kavitelerinde farklı kalınlıklarda uygulanan Bioaggregate materyalinin sızıntı miktarı üzerindeki etkisini bilgisayarlı sıvı filtrasyon yöntemi ile belirlemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada, 50 adet çekilmiş tek köklü diş kullanılmıştır. Kök kanalları Pro Taper Ni-Ti aletler yardımıyla şekillendirilmiş ve irrigasyon ajanı olarak %17 EDTA ve %5 NaOCl solüsyonu kullanılmıştır. Paper-pointler ile kurulan kökkanalları, güta-perka ve AH Plus ile doldurulmuştur. Dişlerin apikal 3 mm'lik kısımları, su soğutması altında dişlerin uzun aksına 90° açı oluşturacak şekilde kesilmiştir. Kök ucu rezeksiyonunun ardından, dişler her biri 10 örnek içeren 4 gruba ayrılmıştır. Farklı derinlikteki kök ucu preparasyonları şu şekildedir: Grup 1- 1 mm, Grup 2- 2 mm, Grup 3- 3 mm ve Grup 4- 6 mm. Kök ucu kaviteleri yıkayıp kurulandıktan sonra, Bioaggregate materyali ile doldurulmuştur. Bütün diş köklerinin dış yüzeylerine, kök ucu dolgu kısımları hariç, iki kat tırnak cilası uygulanmıştır. 10 adet diş ise kontrol grubu olarak kullanılmıştır. Negatif kontrol (n=5): Kök ucu kavitesi kırmızı mum ile doldurulmuş ve bütün kök yüzeyi iki kat tırnak cilası ile kaplanmıştır. Pozitif kontrol (n=5): Kök ucu kavitesi doldurulmamış ve apikal kısım hariç, bütün kök yüzeyi tırnak cilası ile kaplanmıştır. Materyalin tamamen sertleşmesi için, doldurulan kökler 37°C'de %100 nemli ortamda iki gün boyunca bekletilmiştir. Sızıntı miktarı, bilgisayarlı sıvı filtrasyon yöntemi kullanılarak belirlenmiştir.

**Bulgular:** Pozitif kontrol grubunda yüksek balon hareketi gözlenmiştir. Negatif kontrol grubunda ise, herhangi bir hareket gözlenmemiştir. İstatistiksel analiz sonuçlarına göre; Grup 1, diğer gruplardan anlamlı derecede daha fazla sızıntı göstermiştir ( $p<0,001$ ). Grup 1 ile Grup 3 ve Grup 2 ile Grup 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0,001$ ). Ancak, Grup 3 ile Grup 4 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p>0,001$ ).

**Sonuçlar:** Çalışmamızın sonuçlarına göre; Bioaggregate materyali kullanıldığında, kök ucu kavitesinin kalınlığının minimum 3 mm ve üstünde olması gerekmektedir.



## Influence of the Thickness of Bioaggregate Material on the Sealing Ability of Root End Cavities

<sup>1</sup>Melike Bayram, <sup>2</sup>Emre Bayram, <sup>3</sup>Alperen Bozkurt, <sup>2</sup>İsmail Özkoçak

<sup>1</sup>Ankara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

<sup>2</sup>Gaziosmanpaşa University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Tokat

<sup>3</sup>Selçuk University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Konya

**Aim:** To evaluate the sealing ability of Bioaggregate material in root-end cavities prepared with different thickness by using the computerized fluid filtration method.

**Methodology:** Fifty extracted single-rooted teeth were used in this study. The root canals were prepared with Pro Taper Ni-Ti rotary files, and irrigated with 17% EDTA and 5% NaOCl solutions. All canals were dried with paper-points and obturated with gutta-percha points and AH Plus sealer. Under a water spray, the apical 3 mm of the roots were cut at 90° to the long axis of the teeth. After root end resection, the teeth were randomly divided into 4 experimental groups of 10 teeth each. 10 teeth were used as control group. Root-end cavities were prepared with different thicknesses as follows: Group 1- 1 mm, Group 2- 2 mm, Group 3- 3 mm and Group 4- 6 mm. The root-end cavities were irrigated, dried and filled with Bioaggregate material. Two layers of nail polish were applied to the external root surfaces, except for the root end filling, in all experimental groups. In negative controls (n=5): Root-end cavities were filled with red rope wax, and all root surfaces were coated with two layers of nail varnish. In positive controls (n=5): Root-end cavities were not filled, and two layers of nail varnish were applied to the external root surfaces. The filled teeth were stored in an incubator at 37°C in 100% humidity for 2 days to ensure complete setting of the material. Microleakage was evaluated using the a computerized fluid filtration model.

**Results:** The positive control group had an extensive bubble movement and the negative control group had no bubble movement. Statistical analysis showed that microleakage in Group was significantly higher than the other groups (p<0.001). There was a significant difference between Group 1 and Group 3, and Group 2 and Group 3 (p<0.001). However, there was no significant difference between Group 3 and Group 4 (p>0.001).

**Conclusions:** According to the findings of this study, the thickness of the root end cavity should be minimum 3 mm or above when Bioaggregate root end filling material is used.

**PB: 070**

## Ekstraoral Fistül ile İlişkili Geniş Periapikal Lezyona Sahip Bir Dişin Tedavisi: Bir Vaka Sunumu

<sup>1</sup>Evren Sarıyılmaz, <sup>1</sup>Ali Çağın Yücel

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Samsun

**Amaç:** Bu vaka sunumunun amacı; ekstraoral fistülü bulunan geniş periapikal lezyonlu bir dişin, doğru uygulanmış bir kök kanalı tedavisi ile iyileştirilebileceğini göstermektir.

**Olgu Bildirimi:** 36 yaşındaki kadın hasta sık sık çene ucunda meydana gelen şişlik ve ağrı şikayeti ile Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalına başvurmuştur. Yapılan klinik ve radyografik muayene sonucunda, dişin kuronunda herhangi bir çürük gözlenmemiştir. Mental bölgede cilt üzerinde yaygın bir enflamasyon ile birlikte ekstraoral fistül bulunduğu görülmüştür. Radyografik incelemede alt sol orta kesici dişinin kök ucunda geniş bir radyolusent alan tespit edilmiş ve bu patolojinin etiolojisini travmanın oluşturduğu öğrenilmiştir. Alt sol orta kesici dişite, vitalite testine negatif yanıt alınmış ve ekstraoral fistüle sahip kronik apikal abse tanısı konmuştur. Bu dişin kök kanalı preparasyonu, ProTaper döner alet sistemi ile %1,25 sodyum hipoklorit ile irrigasyon yapılarak tamamlanmıştır. Kağıt konlar ile kök kanalı kurutulmuş, %2 klorheksidin glukonat ile Ca(OH)<sub>2</sub> tozu karıştırılarak hazırlanan pat ile 2 seans boyunca kanal içi pansuman yapılmış ve kavite geçici olarak Cavit ile restore edilmiştir. 3. Seansta semptomsuz hale gelen dişin kök kanalı dolgusu; AH Plus kanal patı, F3 ProTaper güta-perkası ve .02 taper açısına sahip güta-perka konları ile soğuk lateral kondansasyon tekniği uygulanarak yapılmıştır. Kompozit dolgu maddesi ile üst daimi restorasyonu tamamlanmıştır. Rutin kontrol randevuları verilerek hastanın takibi yapılmıştır.

**Bulgular:** Birinci ve altıncı ayda yapılan kontrollerde, alt sol orta kesici dişin asemptomatik olduğu görülmüştür.

**Sonuçlar:** Ekstraoral fistül ile ilişkili geniş periapikal lezyona sahip kronik apikal abseli dişler, doğru yapılan kök kanalı tedavisi ile herhangi bir cerrahi uygulamaya gerek kalmadan tedavi edilebilmektedir. Endodontide kök kanalı tedavisinin başarısı doğru teşhis ve doğru tedaviye bağlıdır.

## Treatment of a Tooth with Wide Periapical Lesion and Extraoral Fistula: A Case Report

<sup>1</sup>Evren Sarıyılmaz, <sup>1</sup>Ali Çağın Yücel

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Samsun

**Aim:** To indicate that a tooth with a wide periapical lesion and an extraoral fistula could be healed with an effective root canal treatment.

**Case Report:** A 36 year-old female patient was referred to Ondokuz Mayıs University Faculty of Dentistry Department of Endodontics with complaints of swelling and pain on her chin. In the clinical and radiographic examination, no decay was detected in the mandibular left central incisor. There was an expansive inflammation with an extraoral fistula on the skin of the mental region. The tooth responded negatively to vitality tests. Radiographical examination revealed a wide radiolucent lesion surrounding the apex of the mandibular left central incisor. The etiology of this pathology was related to the trauma. The tooth was diagnosed as chronic apical abscess with an extraoral fistula. Root canal preparation was performed with ProTaper rotary system under irrigation of 1.25% NaOCl. The root canal was then dried with paper-points and dressed with 2% chlorhexidine gluconate and Ca(OH)<sub>2</sub> mixture twice, and restored with Cavit temporarily. In the third appointment, the tooth was asymptomatic, and the root canal was obturated with AH Plus sealer, F3 ProTaper gutta-percha and .02 tapered gutta-percha cones. Permanent restoration was made with composite filling material. Patient was recalled and followed routinely.

**Results:** The tooth was asymptomatic in the first- and sixth-month control visits.

**Conclusions:** Tooth with a wide periapical lesion and an extra-oral fistula diagnosed as chronic apical abscess can be treated with a proper root canal treatment without any surgical intervention. The success of the root canal treatment depends on the correct diagnosis and the proper treatment approach.

**PB: 071**

## EDTA İrrigasyonundan Sonra Adezivlerin Pulpa Odası Dentinine Micro-Tensile Bağlanma Dayanımı

<sup>1</sup>Çağatay Barutçigil, <sup>2</sup>Hakan Arslan, <sup>3</sup>Erdal Özcan, <sup>4</sup>Osman Tolga Harorlu

<sup>1</sup>Atatürk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Erzurum

<sup>2</sup>Atatürk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Erzurum

<sup>3</sup>Kırıkkale Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Kırıkkale

<sup>4</sup>Akdeniz Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Antalya

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı; farklı konsantrasyonlardaki EDTA (Etilen Diamin Tetra Asetik Asit) solüsyonlarının, pulpa odası dentin yüzey adezyonuna etkisinin değerlendirilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada kullanılan ve beş ana gruba ayrılan dişlere şu işlemler uygulanmıştır: 1. Grup- serum fizyolojik ile, 2. Grup- 5 dakika süre ile %5 EDTA ile, 3. Grup- 5 dakika süre ile %15 EDTA ile, 4. Grup- 5 dakika süre ile %17 EDTA ile ve 5. Grup- 5 dakika süre ile %19 EDTA ile irrije edilmiştir. İrrige edilen örnekler, bir total etch adeziv sistemi (Adper Scotchbond Multi-purpose-ASB) ve tek şise self etch sistemi (ClearfilS3Bond-CS3) uygulanmıştır. Restore edilen bütün örnekler, 37°C'de 24 saat saf suda bekletilmiş ve daha sonra Isomet testere kullanılarak vertikal kesitler alınıp kesit bloğuna sabitlenmiştir. Kompozit rezin içeren pulpa odasının yan duvarlarından, Isomet testere kullanılarak üç ince dikdörtgen çubuk (1±0.02 mm<sup>2</sup>) elde edilmiştir. Çubukların bağlanma yüzeyini ve kalınlıklarını kontrol etmek için dijital bir kumpas (Digital Slide Caliper, Tchibo GmbH, Hamburg, Germany) kullanılmıştır. Her bir alt grupta bulunan üç dişin her birinden kesit alındığında, yaklaşık beş veya altı adet dentin çubuğu elde edilebilmiştir. Her grup için 10 adet dentin çubuğu kullanılmıştır. Her bir çubuk, micro-tensile test cihazına (Bisco Microtensile Tester, USA) siyano akrilat rezin (Zapit, DVA, Corona, CA, USA) kullanılarak yapıştırılmıştır. Veriler (Mpa) Windows için SPSS 16 kullanılarak tek yönlü varyans analizi ve Duncan çoklu post-hoc testleriyle analiz edilmiştir.

**Bulgular:** ASB grubunda; serum fizyolojik uygulanan örnekler, farklı konsantrasyonlarda EDTA uygulanan örneklerle kıyasla, istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bağlanma dayanımı değerleri göstermiştir. CS3 grubunda; serum fizyolojik ve %5 EDTA uygulanan örnekler, %17 ve %19 EDTA uygulanan örneklerle kıyasla, istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bağlanma dayanımı değerleri göstermişlerdir.

**Sonuçlar:** Bu çalışma sonucunda; EDTA irrigasyonunun, pulpa odası dentininde bağlanma dayanımını etkileyebildiği görülmüştür.

## Micro-Tensile Bond Strength of Adhesives to Pulp Chamber Dentin After EDTA Irrigation

<sup>1</sup>Çağatay Barutçigil, <sup>2</sup>Hakan Arslan, <sup>3</sup>Erdal Özcan, <sup>4</sup>Osman Tolga Harorlu

<sup>1</sup>Atatürk University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, Erzurum

<sup>2</sup>Atatürk University Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Erzurum

<sup>3</sup>Kırıkkale University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Kırıkkale

<sup>4</sup>Akdeniz University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, Antalya

**Aim:** To evaluate the influence of different concentrations of EDTA (Ethylenediaminetetraacetic acid) solution on adhesion adhesives to the pulp chamber dentin.

**Methodology:** The teeth used in this study were divided into five main groups and treated as follows: Group 1- irrigated with saline, Group 2- with 5% EDTA for 5 minute, Group 3- with 15% EDTA for 5 minute, Group 4- with 17% EDTA for 5 minute and Group 5- with 19% EDTA for 5 minute. Treated specimens were bonded with a total-etching adhesive (Adper ScotchbondMulti-purpose-ASB) or with a one bottle of self-etch adhesive system (ClearfilS3Bond-CS3). All restored specimens were immersed in distilled water at 37°C for 24 hours. The teeth were then sectioned vertically using the Isomet saw, and the samples were fixed to a sectioning block. Three thin rectangular sticks (1±0.02 mm<sup>2</sup>) were prepared using the Isomet saw, with resin composite on one side and pulpal wall dentin on the other side. A digital slide caliper (Digital Slide Caliper, Tchibo GmbH, Hamburg, Germany) was used to check the thickness and width of the bonded area. Each sub-group had three teeth, and after the sectioning process approximately five or six dentin sticks could be obtained from each tooth. Ten dentin sticks were obtained from each group. The end of each stick was attached to a micro-tensile device (Bisco Microtensile Tester, USA) using a cyanoacrylate adhesive (Zapit, DVA, Corona, CA, USA). The data (MPa) were analyzed by one-way analysis of variance and Duncan's multiple post-hoc tests using SPSS 16 for Windows.

**Results:** In ASB group, saline showed statistically significant higher bond strength values than the different concentrations of EDTA. In CS3 group, saline and 5% EDTA showed statistically significant higher bond strength values than 17% EDTA and 19% EDTA.

**Conclusions:** The findings of this study showed that EDTA irrigation could affect the bond strength of adhesive systems on pulp chamber lateral walls.

**PB: 072**

## Endodontik Tedavi Görmüş MOD Kavitelerini Fiber Ağ ile Güçlendirmenin Kırılma Direncine Etkisinin *in vitro* Olarak Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>Oya Ulu, <sup>2</sup>İlida Sinem Birdal, <sup>3</sup>Şerife Özalp, <sup>4</sup>Burcu Karaduman

<sup>1</sup>İstanbul Aydın Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>İstanbul Aydın Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>4</sup>İstanbul Aydın Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, endodontik tedavi görmüş ve büyük madde kaybı olan dişlerin fiber ağ ile güçlendirilerek restore edilmesinin, kırılma direncine olan etkisini *in vitro* olarak değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada, 18-35 yaş arası hastalardan çekilmiş benzer boyutlarda alt çene gömük 20 yaş dişleri kullanılmıştır. Kontrol grubu dışındaki tüm dişlere MOD kaviteler açılmıştır. Boyut ve şeklin sonuçlar üzerindeki etkisini minimize etmek için dişler mesio-distal ve bukko-lingual boyutlarına göre sınıflandırıldıktan sonra, her grupta 10 diş olacak şekilde rastgele gruplara ayrılmıştır. MOD kaviteler kanal girişlerine dik açıyla girilebilecek şekilde, bukko-lingual yönde, kavite genişliği okluzalde 3 mm ve basamaklarda 5 mm olacak şekilde hazırlanmıştır. Kavite tabanı, mine sement sınırında olacak şekilde belirlenmiştir. Deney gruplarında yer alan tüm dişler uzun eksenleri yer düzlemine dik olacak şekilde, özel hazırlanmış silikon kalıplar kullanılarak mine-sement sınırının 2 mm altına kadar akrilik içine gömülmüştür. 1. Grupta, hiçbir restorasyon yapılmamıştır. 2. Grupta, kanal tedavisi uygulanmış ve kompozit rezin (3M, Z550) ile restorasyon yapılmıştır. 3. Grupta, akıcı bir kompozit (3M A2 Flowable kompozit) kaviteye uygulanmış, 8 mm uzunluğunda ve 4 mm genişliğinde dalgalı yapıda bir polyethylene fiber uygulandıktan sonra polimerize edilmiştir. Fiberlere bağlayıcı ajan (3M, Single Bond) emdirilerek akıcı kompozit içine gömülmeleri sağlanmış ve okluzal 1/3 bukkaal duvardan okluzal 1/3 lingual duvara doğru yerleştirilmiştir. 4. Grupta, kanal tedavisi

yapıldıktan sonra geçici dolgu (Coltene, Coltosol F) uygulanmıştır. Örneklerin kırılma dayanımlarının ölçülmesinde Universal test cihazı kullanılmıştır. Akrilik içine gömülü örnekler test cihazının alt tablasına yerleştirilmiş, vidalar ile test cihazına adapte edilmiş ve hareket etmeleri engellenmiştir. Cihazın aşağı doğru hareket eden üst parçasına 4 mm çapındaki kırıcı uç bağlanmıştır. Deney örneklerinin tümüne, 1 mm/dak başlık hızı ile dişin uzun eksenine paralel olacak şekilde baskı kuvveti uygulanmıştır. Uygulanan yük karşısında test cihazına bağlı bilgisayar ekranındaki ani düşüş belirlenmiş ve değerler otomatik olarak Newton (N) cinsinden kaydedilmiştir. 1. Grup dışındaki tüm gruplarda, kök kanalları ProTaper Starter Kit kullanılarak şekillendirilmiş ve sistem ile uyumlu, özel üretilmiş güta-perka konları kullanılarak doldurulmuştur. Elde edilen verilerin, Anova testi ile istatistiksel analizi yapılmıştır.

**Bulgular:** Fiber ağ ve kompozitin birlikte kullanımı ile restore edilen grup, kompozit veya geçici dolgu maddesi ile restore edilen gruplara kıyasla, anlamlı derecede daha yüksek kırılma direnci göstermiştir ( $p<0,05$ ).

## Assessment of the Effect of Fibre-Reinforced Composites on Fracture Resistance of Endodontically Treated MOD Cavities

<sup>1</sup>Oya Ulu, <sup>2</sup>İlida Sinem Birdal, <sup>3</sup>Şerife Özalp, <sup>4</sup>Burcu Karaduman

<sup>1</sup>İstanbul Aydın University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, İstanbul

<sup>2</sup>İstanbul University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

<sup>3</sup>İstanbul Aydın University, Faculty of Dentistry, Department of Pediatric Dentistry, İstanbul

<sup>4</sup>İstanbul Aydın University, Faculty of Dentistry, Department of Periodontology, İstanbul

**Aim:** To assess the effect of fibre re-inforced composites on *in vitro* fracture resistance of endodontically treated teeth with MOD cavities.

**Methodology:** Mandibular impacted teeth with similar sizes, which were extracted from 18-35 year-old patients, were used in this study. MOD cavities were prepared in all teeth, except for the control group. To minimize the effect of the size and shape on the results, the teeth were classified based on the mesio-distal and bucco-lingual sizes, and then randomly divided into groups of 10 teeth each. MOD cavities were prepared to have a vertical access to the canals and with the sizes 3 mm in the occlusal and 5 mm in the bucco-lingual direction. Cavity base was at the cemento-enamel border. In the first group no restoration was made. The second group was restored with composite resin (3M, Z550) following root canal treatment. In the third group, a fluid composite (3M A2 Flowable composite) was applied to the cavity without polymerizing after the application of the polyethylene fibre in spiral shape (with 8 mm length, 4 mm thickness). Bonding agent (3MM, Single Bond) was applied to the fibres to enable them to embed in the composite (from the occlusal 1/3 buccal wall to the occlusal 1/3 lingual wall). The fourth group was restored with temporary filling material (Coltene, Coltosol F) following root canal treatment. In the experimental groups, the teeth were embedded in acrylic blocks below 2 mm of the pulp-cement border using specifically prepared silicon molds as the long axis was vertical to the base. An Universal test device was utilised to determine the fracture resistance of the samples. The crusher head, with 4 mm diameter and processing in a vertical axis, was attached to the upper part of the device. A pressure with a mean speed of 1 mm/min was applied to the samples as parallel to the long axis. Instant decreases were determined on the computer monitor connected to the test device and results were recorded automatically in terms of Newton (N). The data were analyzed using ANOVA test.

**Results:** The teeth in Group 3 showed significantly higher fracture resistance in comparison to Group 2 and Group 4 ( $p<0.05$ ).

**PB: 073**

## Üç Köklü ve Üç Kanallı Üst Premolar Dişlerin Kök Kanalı Tedavileri: Vaka Raporu

<sup>1</sup>Pelin Tüfenkçi, <sup>1</sup>Berkan Çelikten, <sup>1</sup>Evrin Meriç Altun, <sup>1</sup>Aylin Kalaycı

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu vaka raporunun amacı, farklı anatomik varyasyonlara sahip olan üç köklü ve üç kanallı üst küçük azı dişlerine uygulanan kök kanalı tedavilerinin sunulmasıdır.

**Olgu Bildirimleri:** Kliniğimize ağrı şikayeti ile başvuran iki farklı hastadan alınan radyografiler incelendiğinde, üst küçük azı dişlerinin normalden fazla sayıda kök kanalına sahip olduğu gözlenmiştir. Hastalardan alınan anamnez doğrultusunda ve klinik ve radyografik muayeneler sonucunda; ilgili dişlere akut apikal periodontitis teşhisi konulmuş ve çok seansta kök kanalı tedavisine başlanmıştır. Her hastada aynı endodontik protokol uygulanmıştır. İlgili dişin



endodontik giriş kavitesi açıldıktan sonra, çalışma uzunluğu radyografik apeksten 1 mm kısa olacak şekilde tespit edilmiştir. Kök kanalları ProTaper nikel-titanyum döner sistem kullanılarak, F2 eğeye kadar genişletilmiş ve preparasyon sırasında %5,25 NaOCl solüsyonu ile yıkanmıştır. Son yıkama sırasıyla 5 ml %5,25 NaOCl ve 5 ml serum fizyolojik solüsyonu ile yapılmış ve kök kanalları steril paper-pointler ile kurulanmıştır. Daha sonra dişlerin kök kanallarına kalsiyum hidroksit patı uygulanmış ve giriş kaviteleri geçici dolgu maddesi (Cavit-G) ile kapatılmıştır. Hastalara, bir hafta sonrasına randevu verilmiştir. Sonraki seansta, klinik olarak dişlerin asemptomatik olduğu görülmüş ve kök kanalları AH Plus kanal patı kullanılarak lateral kondensasyon gütta-perka tekniği ile doldurulmuş ve üst restorasyonları yapılmıştır. Hastalar klinik takibe alınmıştır.

**Bulgular:** Yapılan klinik kontrollerde, kök kanalı tedavileri sonucunda hastaların şikâyetlerinin kaybolduğu saptanmıştır.

**Sonuçlar:** Bu çalışmada gösterildiği gibi, kök kanalı tedavisine başlanmadan önce dişlerde anatomik varyasyonların olabileceği düşünülerek, farklı açılardan radyografiler alınmalı ve dişlerde bilinen kanal sayısından bir fazlası aranmalıdır.

## Root Canal Treatments of Maxillary Premolars with Three Roots and Three Canals: Case Reports

<sup>1</sup>Pelin Tüfenkçi, <sup>1</sup>Berkan Çelikten, <sup>1</sup>Evrin Meriç Altun, <sup>1</sup>Aylin Kalaycı

<sup>1</sup>Ankara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To present the root canal treatments of maxillary premolars showing anatomic variations with three roots and three canals.

**Case Reports:** Two patients were referred to our clinic with the complaints of severe pain. Radiographic examination of the patients showed the presence of extra root canals in the involved maxillary premolars. Following the clinical and radiographic examinations, these teeth were diagnosed as acute apical periodontitis, and multi-sessioned root canal treatment was initiated in each patient using the same protocol. Endodontic access cavity was prepared, and the working length was established radiographically at approximately 1 mm short of the apex. The root canals were prepared with ProTaper nickel-titanium rotary files up to F2, and irrigated with 1 ml of 5.25% NaOCl throughout the preparation. They were finally irrigated with 5 ml of 5.25% NaOCl and 5 ml of saline solution, and dried with sterile paper-points. Calcium hydroxide paste was then applied into the root canals, and the endodontic access cavity was sealed with temporary restorative material (Cavit-G). Patients were called up after one week. Since the teeth were clinically asymptomatic in this session, the root canals were obturated with cold lateral compaction technique using AH Plus sealer and gutta-percha. The teeth were then restored.

**Results:** In the clinical follow-ups, the patients were relieved of pain and the teeth were symptom-free.

**Conclusions:** As shown in these case reports, prior to root canal treatment, the possibility of anatomic variations in the involved tooth should be considered, and radiographies taken from different angles should be carefully examined for the presence of an extra root canal.

## PB: 074

## Endodontik Tedavi Uygulanmış Dişlerde Kök Kanal Dolguları ve Kural Restorasyonların Kalitesi ile Periapikal Durum Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>Sibel Koçak, <sup>1</sup>Baran Can Sağlam, <sup>1</sup>Mustafa Murat Koçak, <sup>2</sup>Fürüzan Köktürk

<sup>1</sup>Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Zonguldak

<sup>2</sup>Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Zonguldak

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, kök kanalı tedavisi uygulanmış dişlerin periapikal durumları ile kök kanalı tedavilerinin ve kural restorasyonlarının kalitelerinin değerlendirilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada, rutin tedavi amacıyla başvuran 583 hastaya ait, 1.125 adet kök kanalı tedavisi uygulanmış diş, radyografik olarak değerlendirilmiştir. Kanal tedavilerinin ve kural restorasyonların değerlendirilmesinde kullanılan kriterler şu şekildedir: Kanal dolgusunun kalitesi; -Uygun kanal tedavisi: Boşluksuz doldurulan kanallar. Radyografik apeksten 0-2 mm kısa olan kanal dolguları. -Uygun olmayan kanal tedavisi: Radyografik apeksten 2 mm'den daha kısa olan dolgular. Yeterli yoğunluğu olmayan, boşluklar içeren, zayıf



kondensasyon uygulanmış kanal dolguları. Kural restorasyonun kalitesi: -Uygun kural restorasyon: Kenar adaptasyonu iyi, çürük belirtisi göstermeyen restorasyonlar. -Uygun olmayan kural restorasyonlar: Kenar uyumu iyi olmayan ve çürük tespit edilen restorasyonlar. Dişlerin apikal durumlarının değerlendirilmesinde Periapikal İndeks (PAİ) skorlama tekniği kullanılmıştır.

**Bulgular:** 1.125 diş içinden, 539 (%47,9) adeti sağlıklı bulunurken; 586 (%52,1) dişte apikal periodontitis tespit edilmiştir. Sağlıklı dişlerin 389 (%72,2) adetinde kaliteli kök kanalı tedavisi tespit edilmiştir. Apikal periodontitis görülen dişlerin, 500 (%76,9) adetinde uygun olmayan kanal tedavisi görülmüştür. Kural restorasyonlar değerlendirildiğinde, restorasyon kalitesi iyi olarak kabul edilen 666 adet dişin 410'unda (%61,6) apikal bölge sağlıklı olarak tanımlanmıştır. Hem kök kanalı tedavisi hem de kural restorasyonu iyi olarak kabul edilen 388 adet dişte sağlıklı periapikal bölge oranının %85,3 olduğu tespit edilmiştir. Hem kök kanalı tedavisi hem de kural restorasyonu başarısız olan 372 adet dişte ise, sağlıklı periapikal bölge oranının %18,8 olduğu görülmüştür.

**Sonuçlar:** Değerlendirilen nüfus içinde, kök kanalı tedavisinin kalitesi kabul edilebilir oranların altında olduğundan, geliştirilmeye ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca bu çalışmanın sonuçları, kök kanalı tedavisi uygulanmış bir dişin periapikal sağlığının hem kök kanalı tedavisinin hem de kural restorasyonun kalitesi ile ilişkili olduğunu göstermektedir.

## Evaluation of Periapical Status of Endodontically Treated Teeth Related to the Quality of Coronal Restorations and Root Fillings

<sup>1</sup>Sibel Koçak, <sup>1</sup>Baran Can Sağlam, <sup>1</sup>Mustafa Murat Koçak, <sup>2</sup>Fürüzan Köktürk

<sup>1</sup>Zonguldak Karaelmas University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Zonguldak

<sup>2</sup>Zonguldak Karaelmas University, Faculty of Medicine, Department of Biostatistics, Zonguldak

**Aim:** To evaluate the periapical status of root filled teeth, and the quality of root canal treatments and the coronal restorations with radiographic examination.

**Methodology:** In this study, 1.125 endodontically treated teeth of 583 patients who has been referred for routine dental care were examined with panoramic radiographs. The parameter for evaluation of the root canal fillings and the coronal restorations were: Quality of root filling: -Adequate endodontic treatment: All canals obturated without voids. Root canal filling 0-2 mm short from the radiographic apex. -Inadequate endodontic treatment: Root canal filling ending more than 2 mm short of the radiographic apex or overfilled. Root canal filling with inadequate density, voids, unfilled canals, or poor condensation. Quality of coronal restoration: -Adequate: Intact restoration with good margin adaptation and no signs of recurrent carries. -Inadequate: Restoration with overhangs, open margins and recurrent carries. Apical status was assessed by the Periapical Index (PAI) scores.

**Results:** Out of 1.125 endodontically treated teeth, 539 (47.9%) were classified as healthy and 586 (52.1%) teeth as apical periodontitis. Of these 539 teeth, 389 (72.2%) had good endodontic treatment. Of 586 teeth with apical periodontitis, 500 (76.9%) had poor endodontic treatment. 475 teeth (42.2%) had adequate root canal fillings. Of these teeth, 389 (81.9%) were classified as healthy. Of the 666 teeth with adequate restoration, apical region was classified as healthy for 410 teeth (61.6%). For the 388 teeth with both adequate coronal restorations and root canal fillings, success rate was 85.3% (331). For the 372 teeth with both inadequate coronal restorations and root canal fillings, success rate was 18.8%.

**Conclusions:** We may conclude that the technical quality of the root fillings in a selected urban adult population was below the acceptable standard in general, and requires substantial improvement. Additionally, the results demonstrated that periapical health of an endodontically treated tooth is associated with both the quality of the root canal treatment and the coronal restoration.

**PB: 075**

## İki Köklü Mandibular İkinci Premolar Dişin Kanal Tedavisi Tekrarı Yapılarak Restore Edilmesi

<sup>1</sup>İşıl Büyükbayram, <sup>2</sup>Oya Ulu, <sup>3</sup>Şerife Özalp, <sup>4</sup>Deniz Ayman

<sup>1</sup>Acıbadem Hastanesi, Endodontist, İstanbul

<sup>2</sup>İstanbul Aydın Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>İstanbul Aydın Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>4</sup>Acıbadem Hastanesi, Genel Diş Hekimi, İstanbul

**Amaç:** Bu olgu bildiriminde, iki köklü ve iki kanallı bir alt ikinci küçük azı dişine uygulanan kök kanalı tedavisi tekrarının

ve üst yapısının sunulması amaçlanmıştır.

**Olgu Bildirimi:** Kliniğimize ağrı şikayeti ile başvuran 30 yaşındaki erkek hastanın klinik ve radyolojik muayenesinde; alt sol ikinci küçük azı dişinin 2 köklü ve 2 kanallı olduğu, ancak kanallardan birinin doldurulmamış olduğu ve kök ucunda lezyon bulunduğu tespit edilmiştir. Eski kanal dolgusu, 20 ve 25 numara H-file eğeler ve Gates Gliden frezler kullanılarak sökülüştür. İki köklü alt çene küçük azı dişlerinde, köklerin anatomik lokalizasyonu genellikle bukkal ve lingual kök şeklindedir. Sunulan olguda ise, kökler mesial ve distal olmak üzere iki ayrı kök şeklinde tespit edilmiştir. Kanal ağızlarının bukkal kısımda, bir tanesi mesialde, diğeri ise distalde olacak şekilde yer aldığı görülmüştür. Radyografi ile çalışma uzunluğu belirlenerek, kanallar K-tipi ve H-tipi eğeler ile step-back tekniği kullanılarak şekillendirilmiş ve her ege değişiminde, %2,5 sodyum hipoklorit solüsyonu ile yıkanmıştır. Daha sonra kanallara kalsiyum hidroksit patı doldurularak, bir hafta süre ile bekletilmiştir. 1 hafta sonrasında, tüm klinik şikayetleri düzelen hastanın kök kanalları lateral kondensasyon tekniği ile, AH Plus (Dentsply, De Trey, Konstanz, Germany) kanal patı ve gütta-perka (Suredent Corporation, Kyeonggi-do, Korea) kullanılarak doldurulmuştur. 48 saat sonra, her iki kanala fiber post (Premier Cure-Thru Integrapost, Premier, USA) yerleştirilmiştir. Dişe, bir total etch sistemi kullanılarak asit ve bonding (Single Bond, 3M, USA) uygulandıktan sonra, fiber postlar dual-cure bir rezin siman (3M, Rely-x) ile yapıştırılmıştır. Dişin üst yapısı akışkan kompozit (3M) ve kompozit (3M Filtek) ile restore edilmiştir. Daha sonra, basamaklı diş kesimi yapılarak ölçü alınmış ve hastaya tek üye metal-porselen kuron yapılmıştır.

**Sonuçlar:** Kök kanal sistemindeki anatomik ve morfolojik farklılıkların bilinmesi, başarılı bir endodontik tedavi için gereklidir. Genellikle, alt çene küçük azı dişleri, tek kök ve tek kanala sahiptir. Bu olguda, anatomik varyasyonun tespit edilmesi endodontik tedavide başarıyı sağlamıştır.

## Endodontic Retreatment and Restoration of a Mandibular Second Premolar with Two Roots

<sup>1</sup>İşıl Büyükbayram, <sup>2</sup>Oya Ulu, <sup>3</sup>Şerife Özalp, <sup>4</sup>Deniz Ayman

<sup>1</sup>Acıbadem Hospital, Endodontics, İstanbul

<sup>2</sup>İstanbul Aydın University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, İstanbul

<sup>3</sup>İstanbul Aydın University, Faculty of Dentistry, Department of Pedodontics, İstanbul

<sup>4</sup>Acıbadem Hospital, General Dentist, İstanbul

**Aim:** To present the retreatment and coronal restoration of a mandibular second premolar with two roots and two canals.

**Case Report:** A 30 year-old male patient was referred to our clinic with a complaint of pain in his mandibular left second premolar which had been endodontically treated in some where else. The clinical and radiological examination showed that this tooth had two roots and two canals. However, one of the root canals had been left unfilled and a radiolucent lesion was present around the root apex. Previous root canal filling material was removed by using a size of 20 and 25 H-files and Gates Glidden burs. In two-rooted mandibular premolars, the roots are usually located buccally and lingually. However, in this case the two roots were located mesially and distally. After the working lengths were determined radiographically, the root canals were instrumented with the step-back technique using K- and H-files, and irrigated with 2.5% sodium hypochloride solution between each file. Calcium hydroxide dressing (Kalsin, Aktu Tic. İzmir, Turkey) was then applied into the root canals and the cavity was sealed with a temporary restorative material (Cavit, 3M, Cerge Pontoise, France). In the following visit one week later, the tooth was clinically asymptomatic. The root canals were then obturated with AH Plus sealer (Dentsply, De Trey, Konstanz, Germany) and gutta-percha (Suredent Corporation, Kyeonggi-do, Korea). Two fiber posts (Premier Cure-Thru Integrapost, Premier, USA) were placed in the root canals after 48 hours. The tooth was then acid-etched and bonded with a total etch bonding system (Single Bond, 3M, USA), and the fiber posts were cemented with a dual cure resin cement (Rely-x, 3M, USA). The tooth crown was restored with a flowable and posterior composite (3M Filtek). Finally, the tooth was prepared with the beveled shoulder preparation technique, and a metal-porcelain crown was made.

**Conclusions:** Anatomical and morphological variations of the root canal system should be known for the success of the endodontic treatment. Generally, the mandibular premolars have one root and one root canal. In this case, endodontic success was achieved since the anatomical variation of the involved tooth was determined.

**PB: 076**

## Anatomik Varyasyonlar Gösteren Dişlerin Kök Kanalı Tedavileri: Vaka Raporu

<sup>1</sup>Berkan Çelikten, <sup>1</sup>Shahram Hosseinzadeh, <sup>1</sup>Hakan Çelik, <sup>1</sup>Fatma Gül Zıraman

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu vaka raporunda; kliniğimize ağrı şikayeti ile başvuran hastalardan alınan radyograflerde, farklı anatomik varyasyonlara sahip oldukları belirlenen dişlere uygulanan kök kanalı tedavileri anlatılmıştır.

**Olgu Bildirimleri: Vaka I:** Ağrı şikayeti ile kliniğimize başvuran hastanın klinik ve radyografik muayeneleri sonucunda, sol alt yan kesici dişine akut apikal periodontitis teşhisi konulmuştur. Dikkatli bir radyografi inceleme sonucunda, bu dişin iki kök kanalı olduğu görülmüş ve çok seanslı kök kanalı tedavisi uygulanmasına karar verilmiştir. İlgili dişte klinik semptomlar kaybolduğunda, kök kanalları AH-Plus kök kanal patı ve soğuk lateral kompaksiyon tekniği ile doldurulmuştur.

**Vaka II:** Sıcak ve soğukta ağrı şikayeti ile kliniğimize gelen hastanın klinik ve radyografik muayeneleri sonucunda, sağ üst küçük azı dişine hiperemi teşhisi konulmuştur. Hastaya tek seansta kök kanalı tedavisi yapılmasına karar verilmiştir. Farklı açılardan alınan radyograflerde, bu dişte 3 kök ve farklı foramene sahip 3 kök kanalı bulunduğu görülmüştür. Belirlenen çalışma uzunluklarında kök kanalları şekillendirilerek, AH Plus ve lateral kompaksiyon gutta perka yöntemi ile doldurulmuştur.

**Vaka III:** Hasta kliniğimize alt sağ kanin dişindeki ağrı şikayeti ile başvurmuştur. Alınan radyografide; derin bir çürük kavitesi bulunan bu dişin, farklı foramen ile sonlanan iki kök kanalına sahip olduğu ve apikalinde radyolüsent lezyon bulunduğu görülmüştür. Klinik ve radyografik muayeneler sonucunda, hastaya akut apikal periodontitis teşhisi konulmuş ve çok seanslı endodontik tedavi yapılmasına karar verilmiştir. İlgili dişte klinik semptomlar kaybolduğunda, kök kanalları AH Plus kök kanal patı ve soğuk lateral kompaksiyon tekniği ile doldurulmuştur. Yapılan kök kanalı tedavileri sonucunda, hastaların şikayetlerinin kaybolduğu saptanmıştır.

**Sonuçlar:** Periapikal radyografler köklerin şeklini ve kök kanallarını iki boyutlu düzlemde gösterirler. Bu yüzden, preoperatif radyografler mutlaka farklı açılardan çekilmeli ve klinik olarak bilinen kök ve kanal sayısından bir fazlası aranarak kök kanalı tedavisi yapılmalıdır.

## The Root Canal Treatments of the Teeth with Anatomical Variations: Case Reports

<sup>1</sup>Berkan Çelikten, <sup>1</sup>Shahram Hosseinzadeh, <sup>1</sup>Hakan Çelik, <sup>1</sup>Fatma Gül Zıraman

<sup>1</sup>Ankara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To report the root canal treatments of the teeth with different anatomical variations.

**Case Reports: Case I:** As a result of the clinical and radiographic examinations in a patient who visited our clinic with the complaint of pain, the mandibular left lateral incisor was diagnosed as acute apical periodontitis. A careful radiographic examination revealed the presence of two root canals in this tooth, and a multi-session root canal treatment was initiated. When the clinical symptoms ceased, the root canals were filled with AH Plus and gutta percha using cold lateral compaction technique. **Case II:** As a result of the clinical and radiographic examinations in a patient who visited our clinic with the complaint of pain related to thermal stimuli, the maxillary right premolar was diagnosed as hyperemia. Radiographies taken from different angles showed that this tooth had three roots and three root canals with different foramina. A single-session root canal treatment was initiated. Following working length determination, the root canals were instrumented and obturated using AH Plus and gutta-percha with the lateral compaction technique. **Case III:** A patient visited our clinic with the complaint of pain in the mandibular right canine. The radiographic evaluation showed that the tooth had a deep cavity, and had two root canals ending with different foramina, a periapical radiolucent lesion was also detected. This tooth was diagnosed as acute apical periodontitis, and multi-session endodontic treatment was initiated. When the clinical symptoms ceased, the root canals were filled with AH Plus and gutta percha using cold lateral compaction technique.

**Conclusions:** The periapical radiographies show the shape of the roots and the root canals in two dimensions. Therefore, preoperative radiographs should always be taken at different angles and root canal treatment should be implemented by considering one more canal than the normal case.

**PB: 077**

## Kök Ucu Kapanmamış Devital Bir Dişin Mineral Trioxide Aggregate ve Kalsiyum Hidroksit ile Tedavisi: Vaka Raporu

<sup>1</sup>Berkan Çelikten, <sup>1</sup>Pelin Tüfenkçi, <sup>1</sup>Shahram Hosseinzadeh, <sup>1</sup>Fatma Gül Zıraman

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu vaka raporu, radyografik olarak kök ucu açık ve periapikal lezyonlu üst sağ orta kesici dişin, kök ucunda apikal bariyer materyali olarak Mineral Trioxide Aggregate (MTA) kullanılmasını ve yapılan tedavi sonucunda periapikal lezyonun iyileşmesini anlatmaktadır.

**Olgu Bildirimi:** Kliniğimize başvuran hastanın radyografik muayenesinde, sağ üst orta kesici dişin kök ucunu saran geniş bir periapikal lezyon görülmüş ve ayrıca bu dişin kök gelişimini tamamlamadığı saptanmıştır. Yapılan klinik muayene ile birlikte hastaya kronik apikal periodontitis teşhisi konulmuştur. İlgili dişte endodontik giriş kavitesi açıldıktan sonra, kök kanalında çalışma uzunluğu radyografik olarak saptanmış ve kök kanalı H-tipi eğe ile 80 numaraya kadar geleneksel yöntem ile genişletilmiştir. Kök kanalı, preparasyon esnasında basınç uygulamadan klorheksidin solüsyonu ile yıkanmış ve artık debrisleri uzaklaştırmak amacıyla son yıkama 5 ml serum fizyolojik solüsyonu ile yapılmıştır. Kök kanalı steril kağıt konlar ile kurulandıktan sonra, kalsiyum hidroksit patı ile doldurulmuş ve giriş kavitesi geçici olarak Cavit-G ile kapatılmıştır. Bu dişin kök kanalına 3 ay boyunca dörder hafta aralıklarla düzenli olarak kalsiyum hidroksit patı uygulanmaya devam edilmiştir. Sonrasında, kök kanalının apikal bölümü MTA ile tıkanmış ve kanalın geri kalan kısmı ise soğuk lateral kompaksiyon tekniği ile AH Plus ve güta-perka kullanılarak doldurulmuştur. Hasta, düzenli aralıklar ile kontrole çağırılmıştır.

**Bulgular:** 3 ay, 6 ay ve 1 yıllık takip sonucunda, sağ üst orta kesici dişin klinik olarak asemptomatik olduğu ve radyografik olarak da, periapikal lezyonda iyileşme sağlandığı görülmüştür.

**Sonuçlar:** Bu olguda, geniş periapikal lezyonu bulunan ve apeksi kapanmamış bir dişin tedavisinde, kalsiyum hidroksit patı ile birlikte apikal bölgede iyi bir bariyer sağlamak amacıyla MTA kullanılması sonucunda başarı sağlanmıştır.

## Treatment of an Immature Non-Vital Tooth Using Mineral Trioxide Aggregate and Calcium Hydroxide: A Case Report

<sup>1</sup>Berkan Çelikten, <sup>1</sup>Pelin Tüfenkçi, <sup>1</sup>Shahram Hosseinzadeh, <sup>1</sup>Fatma Gül Zıraman

<sup>1</sup>Ankara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To describe the clinical and radiographic healing in an immature maxillary right central incisor with a periradicular lesion when Mineral Trioxide Aggregate (MTA) was used as an apical barrier.

**Case Report:** In the radiographic examination of a patient referred to our clinic, a large periapical lesion surrounding the root apex of the immature maxillary right central incisor was observed. In conjunction with the clinical examination, the involved tooth was diagnosed as chronic apical periodontitis. After endodontic access cavity was opened, the working length was established radiographically. The root was instrumented traditionally using H-files to a size of 80. During instrumentation, the root canal was irrigated with chlorhexidine solution, and 5 ml saline was used as the final irrigant. The root canal was then dried with sterile paper-points and filled with calcium hydroxide paste. Access cavity was sealed temporarily using Cavit-G material. The calcium hydroxide dressing was applied at 4-week intervals for a period of three months. Afterwards, the apical portion of the root canal is plugged with MTA, and the rest of the root canal was obturated with cold lateral compaction technique using gutta-percha and AH-Plus root canal sealer. The patient was checked at regular intervals.

**Results:** In the 3- and 6-month and 1-year follow-up, maxillary right central incisor was clinically asymptomatic and radiographic evaluation of the tooth revealed the healing pattern of the periradicular area.

**Conclusions:** In this case, the large periapical lesion of an immature maxillary central incisor was successfully treated by using calcium hydroxide paste and MTA.

**PB: 078**

## Eğri Kök Kanallarında Şekillendirme Sırasında Oluşan Streslerin Üç Boyutlu Sonlu Elemanlar Yöntemi ile Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>Dilek Türkaydın, <sup>1</sup>Mahir Günday, <sup>2</sup>Bülent Ekici

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>Marmara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makina Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, eğri kök kanallarında ProTaper ve HeroShaper sistemleri ile şekillendirme yapılırken aletler üzerinde ve kanal duvarlarında oluşan streslerin üç boyutlu sonlu elemanlar analizi kullanılarak değerlendirilmesidir. Ni-Ti döner alet sistemlerinin seçiminde farklı kesit şekillerine ve koniklik açalarına sahip olmaları esas alınmıştır.



**Gereç ve Yöntem:** Her sistem içindeki eğelerin geometrileri üç boyutlu sonlu elemanlar yöntemi ile oluşturulmuştur. Eğri kök kanalına sahip dişin üç boyutlu sonlu elemanlar modeli doğal diş ve yapay kanalın birleştirilmesi ile oluşturulmuştur. Modellerin taranması için mikro-fokus CT kullanılmıştır. Birleştirme ve modifikasyondan sonra düzgün yüzeyli ve kanalı merkezde seyreden üç boyutlu model elde edilmiştir. Kök kanalı şekillendirilirken alet üzerinde oluşan stresler, nikel-titanyum materyalinin doğrusal olmayan mekanik özellikleri dikkate alınarak, üç boyutlu sonlu elemanlar programı LS-DYNA ile sayısal olarak analiz edilmiştir. Şekillendirme benzetimi sırasında eğeler ve kanal duvarlarında oluşan stresler kaydedilmiştir.

**Bulgular:** HeroShaper kesitinde, ProTaper kesitlerine göre daha fazla stres olduğu görülmüştür. ProTaper sistemi ile şekillendirmede kanalın apikal kısmında eğimin dışına doğru stres yoğunluğu olduğu; ancak HeroShaper ile yapılan şekillendirme benzetiminde orta kısımda ve ProTaper modelinden daha az stres olduğu belirlenmiştir. Eğelere ait tüm stres değerleri gerilim- gerinme eğrisinin geçiş fazında bulunmuştur.

**Sonuçlar:** HeroShaper eğeleri, pozitif kesme açılarına bağlı olarak daha etkin kesme işlemi yaptıkları için kanal duvarlarında ProTaper modelinden daha az stres oluşturmuşlardır. ProTaper eğe modelleri ile şekillendirme benzetimi yapılan kanallarda stres oluşumu özellikle apikal alanda eğriliğin dışına doğru artmıştır. Bu da ProTaper eğelerinin apikal transportasyona daha yatkın olduğunu göstermektedir. Sonlu elemanlar yönteminin, *in vitro* ve *in vivo* deneysel çalışmalarda ölçülebilir olmayan verilerin değerlendirilmesine yararlı bilgiler ekleyebileceği ve eğri kök kanallarının şekillendirilmesinde daha uygun sistemlerin geliştirilmesine yardımcı olabileceği görülmüştür.

## Finite Element Analysis of Stress Distribution on Instruments and Canal Walls While Preparation of Curved Canals

<sup>1</sup>Dilek Türkaydın, <sup>1</sup>Mahir Günday, <sup>2</sup>Bülent Ekici

<sup>1</sup>Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

<sup>2</sup>Marmara University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, İstanbul

**Aim:** To determine the stress distribution on root canal walls and instruments during shaping of the curved canals with ProTaper and HeroShaper systems by using three-dimensional finite element analysis.

**Methodology:** Two Ni-Ti rotary instruments were selected according to their different cross-sectional geometries. The geometries of these files were created for each system with the three-dimensional finite element models (FEA). The three-dimensional FEA model within a curved canal was established by integrating a simulated canal and a natural tooth. A micro-focus CT scanner was used to scan the models. After integration and modification, a final three-dimensional model with a smooth surface and mostly centered canal was established. The stresses on the instrument during simulated shaping of the root canal were analyzed numerically by using a three-dimensional finite element package, LS-DYNA, taking into account the non-linear mechanical behavior of the nickel-titanium material. Stress distribution on the instruments and on the canal walls was recorded during simulated shaping.

**Results:** More stress concentrations were determined in the HeroShaper cross-sections. With ProTaper system, stress concentrations were determined towards the outer aspect of the curvature in the apical portion of the canal, but in HeroShaper system stress was more concentrated in the middle portion of the canal and was less than the ProTaper model. Stress values of all files were found in the transformation phase of the stress-strain diagram.

**Conclusions:** Because of the positive rake angle of HeroShaper files, they cut more efficiently and generated less stress on the canal walls than the ProTaper files. The ProTaper file models had stress composition increased towards the slope especially in the apical areas, showing that ProTaper files were more feasible for apical transportation. FEA may add useful information to *in vivo* and *in vitro* studies, allowing us to calculate quantities that are not measurable during experiments, and may help us to develop more appropriate systems to be used in the curved canals.

**PB: 079**

## Kuron ve Köprü Restorasyonlarında Destek Dişlerin Periapikal Sağlığının Değerlendirilmesi: Yetişkin Bir Türk Popülasyonunda Pilot Retrospektif Radyolojik Çalışma

<sup>1</sup>Bilge Tarçın, <sup>2</sup>Birsay Gümrü, <sup>3</sup>Dilek Türkaydın, <sup>3</sup>Emre İriboz, <sup>2</sup>Tuğba Savaş

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş, Çene Radyolojisi Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul



**Amaç:** Bu çalışmanın amacı; yetişkin bir Türk popülasyonunda, kuron ve köprü restorasyonlarında destek dişlerin periapikal sağlığının retrospektif olarak radyolojik açıdan değerlendirilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** 2009-2011 yıllarında Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne ilk kez başvuran 20-70 yaş arasındaki yetişkin hastaların, tanı ve tedavi planması prosedürlerinin bir parçası olarak çekilen dijital panoramik radyografileri (OPTG) çalışmaya dahil edilmiştir. Kuron ve köprü restorasyonları bulunan tüm dişlerin periapikal sağlığı ve bu dişlerde mevcut olan kök-kanal dolgularının teknik kalitesi, bir araştırmacı tarafından radyografik kriterlere göre değerlendirilmiştir. Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizlerinde Mann-Whitney U, Ki-kare, Fisher's Exact ve Cohen's Kappa testleri kullanılmıştır.

**Bulgular:** Çalışmada, yaşları 20-70 arasında değişen 1.000 yetişkin hastanın (590 (%59) kadın, 410 (%41) erkek) dijital OPTG'leri incelenmiştir. 1.488 adet kuron ve 1.257 adet köprü değerlendirilmiştir. İncelenen toplam 22.280 adet dişin, 4.656 tanesi kuron ve köprü restorasyonu desteğidir. Destek dişlerin 986'sında (%21,2) kök-kanal dolgusu mevcuttur. Kök-kanal dolgulu destek dişlerin 458'inde (%46,5) radyolojik olarak apikal periodontitis (AP) belirtileri saptanmıştır. Destek dişlerin 930'u (%19,9) ise, kanal tedavisiz AP'li dişlerdir. En sık kök-kanal tedavisi gören dişler; kesici dişler (%40) olup, bunu küçük azı (%33,8) ve büyük azı dişleri (%26,2) takip etmiştir. Kök-kanal dolgularının %42'sinin uygun uzunluğa ve %44,8'inin ise, uygun homojeniteye sahip olduğu belirlenmiştir. Kök-kanal dolgularının uzunluk ve homojenitesi ile periapikal dokuları sağlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır ( $p<0,01$ ).

**Sonuçlar:** Bu çalışmanın sonuçları; seçilen yetişkin popülasyonda kuron ve köprü restorasyonlarındaki destek dişlerde AP'li kök-kanal dolgulu diş, AP'li kök-kanal dolgusuz diş ve teknik olarak uygun olmayan kök-kanal dolgulu diş sıklığının yüksek olduğunu göstermiştir. Sabit bölümlü protezler ile restore edilen dişlerin belirli aralıklarla rutin radyografik takibi yapılmalıdır.

## Assessment of the Periapical Health of Teeth with Crowns and Bridge Retainers: A Pilot Retrospective Radiological Study in an Adult Turkish Sub-Population

<sup>1</sup>Bilge Tarçın, <sup>2</sup>Birsay Gümrü, <sup>3</sup>Dilek Türkaydın, <sup>3</sup>Emre İriboz, <sup>2</sup>Tuğba Savaş

<sup>1</sup>Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, İstanbul

<sup>2</sup>Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, İstanbul

<sup>3</sup>Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

**Aim:** To examine the periapical status of teeth restored with crowns and bridge retainers using a retrospective analysis of orthopantomographs (OPTGs) in an adult Turkish sub-population.

**Methodology:** The digital OPTGs taken as a part of diagnostic and planning procedures from adult patients aged between 20-70 years who attended the Faculty of Dentistry, Marmara University for the first time during the period of 2009 to 2011 were included in this study. The periapical status of all teeth restored with crowns and bridge retainers and the technical quality of the root-fillings were assessed by radiographic criteria by one observer. Statistical analysis was performed by the Mann-Whitney U, Chi-squared, Fisher's Exact, and Cohen's Kappa tests.

**Results:** The survey involved OPTGs of 1.000 adult patients: 590 (59%) women and 410 (41%) men. The total number of crowns and bridges assessed were 1.488 and 1.257, respectively. Of the 22.280 teeth examined, 4.656 were with crowns and bridge retainers. 986 (21.2%) of the abutment teeth were root-filled, of which 458 (46.5%) had radiological signs of apical periodontitis (AP), and 930 (19.9%) were unfilled teeth with AP. The most commonly treated teeth were incisors (40%), followed by premolars (33.8%) and molars (26.2%). Length was adequate in 42%, and homogeneity was adequate in 44.8% of the root-fillings. Statistically, both the length and homogeneity of the root-fillings were significantly associated with periapical status individually ( $p<0.01$ ).

**Conclusions:** The results of this study indicated that the frequency of root-filled teeth with AP, unfilled teeth with AP and of technically inadequate root-fillings amongst the teeth with crowns and bridge retainers was high in this selected adult Turkish population. Radiographic follow-up of teeth restored with fixed partial dentures should be undertaken routinely.

**PB: 080**

## Mineral Trioksit Agregat (MTA)'nın Farklı Kullanım Alanları: 3 Olgu Sunumu

<sup>1</sup>Kamran Gülşahi, <sup>1</sup>Berk Çelikkol, <sup>1</sup>Mete Üngör

<sup>1</sup>Başkent Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu olgu raporunda; internal rezorpsiyon, perforasyon ve kök ucu apeksifikasyon tedavilerinde mineral trioksit agregat (MTA)'nın kullanımı ve tedavi prensipleri sunulmaktadır.

**Olgu Bildirimleri:** Birinci vakada 46 yaşındaki erkek hastada üst orta kesici dışında internal rezorpsiyon, ikinci vakada 45 yaşındaki erkek hastada alt ikinci büyük azı dışında post preparasyonu sırasında oluşan perforasyon gözlenmiştir. Üçüncü vakada ise, 39 yaşındaki erkek hastanın, üst yan kesici dışında travma nedeniyle kök ucu gelişiminin tamamlanmadığı görülmüştür. Birinci vakada, izolasyon sağlandıktan sonra, giriş kavitesi açılmış ve kök kanalı preparasyonu ardından kök kanalı dolgu yapılmıştır. Rezorpsiyon sahasındaki gütta-perka çıkartılmış ve MTA ile doldurulmuştur. Giriş kavitesi kompozit dolgu maddesi ile kapatılmıştır. İkinci vakada, post boşluğu hazırlanırken oluşan perforasyon bölgesi MTA ile doldurularak, giriş kavitesi kompozit dolgu maddesi ile kapatılmıştır. Üçüncü vakada ise, izolasyon sağlanarak çalışma uzunluğu tespit edilmiş, ardından kök kanalı preparasyonu yapılmış ve kalsiyum hidroksit medikaman olarak kök kanalına yerleştirilmiştir. Kök ucunun tıkanması ve kök kanalı dolgu MTA ile gerçekleştirilmiştir. Son olarak giriş kavitesi cam iyonomer dolgu maddesi ile kapatılmıştır.

**Bulgular:** Olguların klinik ve radyografik kontrolleri, birinci vakada 13 ay, diğer iki vakada ise 5 yıl sonra yapılmıştır. Dişlerde her hangi bir semptom olmadığı tespit edilmiştir.

**Sonuçlar:** MTA'nın temel özellikleri ve uzun dönem başarısı göz önüne alındığında, klinik çalışmalarda daha sık kullanması önerilmektedir.

### Different Applications of Mineral Trioksit Aggregate (MTA): 3 Case Reports

<sup>1</sup>Kamran Gülşahi, <sup>1</sup>Berk Çelikkol, <sup>1</sup>Mete Üngör

<sup>1</sup>Başkent University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To describe different applications of mineral trioxide aggregate (MTA) such as internal resorption, root perforation and apexification.

**Case Reports:** The first case was a 46-year-old man with an internal resorption in his maxillary central incisor; the second case was a 45-year-old man with an iatrogenic root perforation occurred during post space preparation in his mandibular second molar and the third case was a 39-year-old man with an immature maxillary lateral incisor due to trauma. In the first case, after isolation and cavity preparation, root canal preparation and obturation were completed. Gutta-percha in the resorption area was removed and resorption area was obturated with MTA. Then, cavity was filled with composite resin. In the second case, the perforation area that had occurred during the post space preparation was obturated with MTA, and the cavity was filled with composite resin. In the third case, after isolation, working length was determined. Then, root canal preparation was completed and calcium hydroxide paste was used as a medicament. Obturation of the apex and the root canal was provided with MTA. The cavity was filled with glass ionomer cement.

**Results:** Clinical and radiographical follow-ups in 13-month for the first case and 5- year for the other cases showed that all teeth were asymptomatic and in function.

**Conclusions:** Considering basic characteristics and long term success rate, MTA is recommended to be used in the clinical trials.

### PB: 081

### Farklı Markalardaki Mineral Trioksit Agregatın Push-Out Bağlanma Dayanımı Üzerine Etkisi

<sup>1</sup>Hüseyin Ertaş, <sup>1</sup>Ebru Küçükyılmaz, <sup>2</sup>Evren Ok, <sup>1</sup>Banu Uysal

<sup>1</sup>İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İzmir

<sup>2</sup>Şifa Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İzmir

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, farklı markalardaki mineral trioksit agregat (MTA) 'nın push-out bağlanma dayanımı üzerindeki etkisini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** On beş adet, tek köklü, % 1'lik timol içerisinde saklanmış çekilmiş insan dişleri bu çalışmada kullanılmıştır. Köklerin orta 1/3'lük kısımları, su soğutmalı elmas testere kullanılarak, kesme makinesinde uzun eksenlerine dik olacak şekilde 1,00±0,05 mm kalınlığında seri kesitlere ayrılmıştır (15x4=60). Daha sonra örnekler rastgele üç gruba ayrılmıştır (n=20). Bu standart kesitler, beyaz ProRoot MTA, Angelus MTA ve kalsiyumu zenginleştirilmiş karışım siman (CEM) ile doldurulmuş ve materyallerin sertleşmesi için serum emdirilmiş gazlı beze sarılmıştır. Örnekler, 37°C'de üç gün süre ile inkübe edildikten sonra, push-out bağlanma dayanımı universal test

cihazı kullanılarak ölçülmüştür. Push-out testi sonrası başarısızlık şekilleri 25x büyütme ışık mikroskobu altında incelenmiştir. Veriler tek yönlü varyans analizi ve post hoc Tukey testi ile analiz edilmiştir.

**Bulgular:** Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). Grupların ortalama bağlanma dayanımı ve standart sapma değerleri sırasıyla; ProRoot MTA:  $12,7 \pm 2,5$ , CEM siman:  $4,6 \pm 1,1$  ve Angelus MTA:  $4,5 \pm 1,5$  şeklindedir. ProRoot MTA grubunun ortalama bağlanma dayanımı değeri en yüksek bulunmuştur. CEM siman ile Angelus MTA'nın ortalama bağlanma dayanımı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $P=0,982$ ).

**Sonuçlar:** MTA'nın push-out bağlanma dayanımı, farklı MTA markalarından etkilenebilmektedir.

## Effect of Different Brands of Mineral Trioksit Aggregate on the Push-Out Bond Strength

<sup>1</sup>Hüseyin Ertas, <sup>1</sup>Ebru Küçükyılmaz, <sup>2</sup>Evren Ok, <sup>1</sup>Banu Uysal

<sup>1</sup>İzmir Katip Çelebi University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İzmir

<sup>2</sup>Şifa University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İzmir

**Aim:** To evaluate the effect of different brands of mineral trioxide aggregate (MTA) on the push-out bond strength.

**Methodology:** Fifteen extracted, single-rooted human teeth, stored in 1 % timol were used in this study. The middle thirds of the roots were sectioned perpendicular to the long axis into  $1.00 \pm 0.05$  mm thick serial slices ( $15 \times 4=60$ ) by using water-cooled diamond blade on a cutting machine. The specimens were then randomly divided into three groups ( $n = 20$ ). The standardized root slices prepared from extracted single-rooted human teeth were filled with white ProRoot MTA, Angelus MTA and calcium enriched mixture (CEM) cement and wrapped in pieces of gauze soaked in serum to set. The samples were incubated for three days at  $37^\circ\text{C}$ . The push-out bond strengths were then measured by using an universal testing machine. Failure modes after the push-out test were examined under a light microscope at 25x magnification. The data were analyzed by using one-way analysis of variance and Tukey post hoc tests.

**Results:** There were significant differences among the groups ( $p < 0.001$ ). Mean bond strengths and standart deviations of the groups were as follows: ProRoot MTA:  $12.7 \pm 2.5$ , CEM cement:  $4.6 \pm 1.1$  and Angelus MTA:  $4.5 \pm 1.5$ , accordingly. Mean push-out bond strength value of ProRoot MTA group was the highest among the groups. There was no significant difference between mean bond strengths of CEM cement and Angelus MTA ( $p = 0.982$ ).

**Conclusions:** Push-out bond strength of MTA could be influenced by using different brands of MTA.

## PB: 082

## Apikal Kök Kanalında Yapay Oluşturulan Standardize Oluklardan Kalsiyum Hidroksitin Uzaklaştırılmasında EndoVac Sisteminin Etkinliği

<sup>1</sup>Fuat Ahmetoğlu, <sup>1</sup>Ali Keleş, <sup>1</sup>Neslihan Şimşek

<sup>1</sup>İnönü Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Malatya

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı; irrigasyon ajanı olarak sodyum hipoklorit (NaOCl) solüsyonu kullanıldığında, oluşturulan yapay oluklardan kalsiyum hidroksit [ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ] patının uzaklaştırılmasında, EndoVac sistemi ile diğer yöntemlerin etkinliğini karşılaştırmalı olarak incelemektir.

**Gereç ve Yöntem:** 30 adet yeni çekilmiş insan küçük azı dişinin kök kanalları, Hero Shaper döner aletleri ile şekillendirilmiş ve her bir kök uzun eksenini boyunca ikiye ayrılmıştır. Köklerin bir parçası üzerinde apikalden 2-6 mm uzaklıkta, içerisine  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  patının yerleştirileceği 4 mm'lik oluklar hazırlanmıştır. Daha sonra, kök parçaları plastik kelepçeler yardımı ile birbirine bağlanarak birleştirilmiştir. Sonra, tüm kanal duvarları yeniden  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  ile kaplanmıştır. Dişler, uygulanan yıkama yöntemine göre üç gruba ayrılmış ( $n=10$ ) ve her grupta yıkama solüsyonu olarak 10 ml 5% NaOCl kullanılmıştır. Birinci grupta, EndoVac irrigasyon sistemi; ikinci grupta pasif ultrasonik irrigasyon sistemi ve üçüncü grupta, endodontik şırınga enjeksiyonu kullanılmıştır. Apikal bölgede hazırlanan oluklar içerisinde kalan kalsiyum hidroksit miktarı şu şekilde skorlanmıştır: skor 0- oluk tamamen boş, skor 1- oluğun yarısından azı dolu, skor 2- oluğun yarısından fazlası dolu ve skor 3- oluk tamamen dolu. 0'dan 3'e kadar skorlama ile apikal olukta kalan artık miktarı belirlenmiştir. Elde edilen veriler Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney testleri ile analiz edilmiştir.

**Bulgular:** Endodontik şırınga yöntemine göre, EndoVac ve pasif ultrasonik irrigasyon sistemi kullanıldığında anlamlı derecede daha az kalsiyum hidroksit artığı kaldığı gözlenmiştir ( $p < 0,05$ ). EndoVac ve pasif ultrasonik irrigasyon sistemi arasındaki fark ise, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

**Sonuçlar:** Bu çalışmada kullanılan hiçbir teknik tam olarak uzaklaştıramamıştır. Pasif ultrasonik irrigasyon yöntemi, yapay olarak oluşturulan kök kanalı olduğundan, kalsiyum hidroksiti uzaklaştırmada daha etkin olmasına rağmen; EndoVac irrigasyon sistemi ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

## **Efficacy of EndoVac System in Removing Calcium Hydroxide Paste from Artificial Standart Grooves in the Apical Root Canal**

<sup>1</sup>Fuat Ahmetoğlu, <sup>1</sup>Ali Keleş, <sup>1</sup>Neslihan Şimşek

<sup>1</sup>İnönü University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Malatya

**Aim:** To evaluate the efficacy of EndoVac system using sodium hypochlorite (NaOCl) solution as the irrigant in removing calcium hydroxide [Ca(OH)<sub>2</sub>] paste from the artificial grooves prepared in the apical part of the root canals.

**Methodology:** The root canals of 30 freshly extracted human premolars were prepared with Hero Shaper rotary instruments. Each root was then split longitudinally. In one half of the root, a groove was cut in the canal wall 2-6 mm from the apex. This artificial groove was then filled with Ca(OH)<sub>2</sub> paste. The roots were subsequently reassembled with plastic bracelets. After Ca(OH)<sub>2</sub> paste was placed into the root canals, the teeth were divided into three groups of ten teeth each according to the technique used for the removal of the Ca(OH)<sub>2</sub> paste. In all groups 10 ml of 5% NaOCl solution were used. In group 1- EndoVac system, in group 2- passive ultrasonic irrigation system and in group 3- endodontic syringe injection were used. The remnants of the Ca(OH)<sub>2</sub> paste in the grooves were scored as follows: score 0- the groove was empty, score 1- less than half of the groove was filled with Ca(OH)<sub>2</sub>, score 2- more than half of the groove was filled with Ca(OH)<sub>2</sub> and score 3- the groove was completely filled with Ca(OH)<sub>2</sub>. This scoring system of 0 to 3 was used to assess the amount of remnants in the groove. The data were analyzed with Kruskal-Wallis and Mann-Whitney tests.

**Results:** Significantly less residual material was observed with EndoVac system and the passive ultrasonic irrigation than the endodontic syringe injection. (p<0.05). The difference between EndoVac and passive ultrasonic systems was not found to be significant.

**Conclusions:** None of the techniques could remove the Ca(OH)<sub>2</sub> paste completely. Despite passive ultrasonic irrigation with 5% NaOCl was more effective in removing Ca(OH)<sub>2</sub> paste from the artificial root canal grooves than the EndoVac system, no significant difference could be found between these two systems.

**PB: 083**

## **Türk Populasyonunda Maksiller Premolar Dişlerin Kök Kanal Morfolojilerinin Modifiye Kök Kanal Boyama Yöntemi ile İncelenmesi**

<sup>1</sup>Melek Gürel, <sup>1</sup>Buğra Güler, <sup>1</sup>Ali Çağın Yücel

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Samsun

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı; Türk populasyonunda üst küçük azı dişlerinin kök ve kanal morfolojilerinin, modifiye bir kök kanal boyama yöntemi kullanılarak değerlendirilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada, 1.500 adet çekilmiş üst küçük azı dişi kullanılmıştır. Giriş kavimleri elmas fissür frez ile açıldıktan sonra, kanal girişleri ve apikal foramen 8 numara K-tipi eğe ile belirlenmiştir. 27 G endodontik irrigasyon iğnesi ile kanal sistemine çini mürekkebi enjekte edilirken dişlere apikalden vakum uygulanarak mürekkebin kök ucuna kadar ilerlemesi sağlanmıştır. Dekalsifikasyon için %10 nitrik asit, dehidratasyon için etanol (%70-80-90-100) ve şeffaflaştırma için de, metil salisilat kullanılmıştır. Şeffaflaştırma sonrası dişler X30 büyütmede stereo-mikroskop altında incelenmiştir.

**Bulgular:** Dişler; kök-kanal sayıları, kanal tipleri, lateral kanalların varlığı ve lokalizasyonları ve apikal dallanmaları açısından değerlendirilmiştir. Kök kanal sistemlerinin sınıflandırılmasında Vertucci sınıflaması esas alınmıştır. Çalışmamızda üst birinci küçük azı dişlerinde; tek kanal bulunma oranı %8, çift kanal oranı %87 ve üç kanal oranı %5 olarak saptanmıştır. Üst ikinci küçük azı dişlerinde ise; tek kanal bulunma oranı %64,1 ve çift kanal bulunma oranı %35,4 olarak saptanmıştır. Dişlerde %21 oranında isthmusa rastlanmıştır. Üst ikinci küçük azı dişlerinin %14'ünde apikal delta varlığı gözlenmiştir. Üst birinci küçük azı dişlerinde, %78 oranında bulunan lateral kanalların %51'inin apikal 1/3'lük bölümde yer aldığı; üst ikinci küçük azı dişlerinde ise, %57 oranında görülen lateral kanalların %40'ının apikal 1/3'lük bölümde yerleşim gösterdiği belirlenmiştir. Apikal foramen, üst birinci küçük azı dişlerinin %86,42'sinde



lateral olarak lokalize olurken, ikinci küçük azı dişlerinde bu oran %76 olarak bulunmuştur.

**Sonuçlar:** Kök kanal anatomisinin bilinmesi, başarılı bir endodontik tedavi için gereklidir. Bu çalışma Türk populasyonunda çift kanallı üst birinci küçük azı dişlerinin görülme sıklığının fazla olduğunu göstermiştir. Üst ikinci küçük azı dişlerinin kök kanal anatomisi kompleks bir yapıya sahiptir ve endodontik tedavinin başarısı için dikkatlice değerlendirilmelidir.

## Root Canal Morphology of Turkish Maxillary Premolars by a Modified Root Canal Staining Technique

<sup>1</sup>Melek Gürel, <sup>1</sup>Buğra Güler, <sup>1</sup>Ali Çağın Yücel

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Samsun

**Aim:** To evaluate the root and canal morphology of maxillary premolars by using a modified root canal staining technique in a Turkish population.

**Methodology:** 1.500 previously extracted maxillary premolars were used in this study. Access cavities were prepared with diamond fissure burs and high speed hand-piece. The localization of canal orifices and apical foramina were established by passing a size 08 K-file into the canal until it penetrated the root apex. An endodontic irrigation syringe with gauge 27 needle was used to inject Indian ink into the root canal system. The root apex was then immediately placed over a small vacuum hole connected to central suction system until the ink exited at the apical foramen. 10% nitric acid was used for decalcifying, ascending concentrations of ethanol (70%, 80%, 90%, 100%) was used for dehydration and methyl salicylate was used for clearing. The teeth were examined under a stereo-microscope under 30X magnification.

**Results:** The teeth were evaluated as to root canal numbers, canal types, existence of lateral canals and their localization, and their apical ramifications. Examination of the root canal systems of the teeth was based on Vertucci's classification. In this study, it was found that 8% of the maxillary first premolars had one canal, 87% had two canals and 5% had three canals at the apex. 64.1% of the maxillary second premolars had one canal and 35.4% had two canals at the apex. Isthmus was observed in 21% of the maxillary premolars. Apical delta was observed in 14% of the maxillary second premolars. Lateral canals were found in 78% of the first premolars, and 51% of them were located in the apical third of the root, whereas 57% of the second premolars had lateral canals, 40% of which were located in the apical third of the root. The apical foramen was located laterally in 86,42 % of the maxillary first premolars and in 76% of the maxillary second premolars.

**Conclusions:** Knowledge of root canal anatomy is necessary for the success of endodontic treatment. This study showed a high incidence of two-canal maxillary first premolars in a Turkish population. The root canal morphology of maxillary second premolars can be complex and requires careful evaluation prior to endodontic therapy.

**PB: 084**

## Farklı İrrigasyon Solüsyonlarının Anaerob Bakteri Türlerine Karşı Olan Etkinlikleri

<sup>1</sup>Yıldız Garip Berker, <sup>1</sup>Dilek Türkaydın, <sup>2</sup>Bilge Tarçın, <sup>1</sup>Hesna Sazak Öveçoğlu, <sup>3</sup>Hrisi Bahar, <sup>3</sup>Müzeyyen Mamal Torun, <sup>1</sup>Koral Bayraktar

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>İstanbul Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, enfekte kök kanallarında sıklıkla görülen anaerob bakteri tiplerinin, laboratuvar ortamında üretilerek, %5 sodyum hipoklorit, %2 klorheksidin diglukonat ve BioPure (MTAD) irrigasyon solüsyonlarına olan duyarlılıklarının karşılaştırılmasıdır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışma, 22 *Peptostreptococcus anaerobius*, 7 *Fingoldia manga*, 3 *Micromonas micros*, 2 *Porphyromonas gingivalis*, 1 *Fusobacterium nucleatum*, 18 *Prevotella intermedia*, 1 *Actinomyces israelii*, 11 *Bacteroides fragilis* ve 27 *Propionibacterium acnes* olmak üzere, klinik örneklerden izole edilmiş toplam 92 anaerob bakteri kökeni ile gerçekleştirilmiş ve bu kökenlere karşı %5 sodyum hipoklorit, %2 klorheksidin diglukonat ve BioPure (doksisisiklin) solüsyonunun etkinliği araştırılmıştır. Her bir anaerob bakteri kökenini içeren süspansiyonlardan, ikişer µl (2x10<sup>5</sup> CFU) alınarak içinde 1ml BioPure, 1 ml klorheksidin diglukonat ve 1 ml sodyum hipoklorit bulunan tüplere sırasıyla ve ayrı ayrı ekilmiş ve 37°C'de 5 dakika üre ile inkübe edilmiştir. İnkübasyon sonunda her bir tüpten 2 ml sıvı



alınarak besiyerine ekilmiştir. Bu besiyerleri içine Anaero-Gen yerleştirilmesinin ardından, anaerob jarlarda 37°C'de en az 72 saat inkübasyonu takiben, üreme olup olmadığı kontrol edilmiştir. Yalnızca anaerobik jarda üreyen ve çikolatamsı agarda üremeyen bakteri, anaerob bakteri olarak tanımlanmış ve API 20 A ile cins ve tür düzeyinde isimlendirilerek çalışmanın başında kullanılan bakteri ile benzerliği doğrulanmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007&PASS 2008 Statistical Software programı, çalışma verileri değerlendirilirken niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi kullanılmıştır. Anlamlılık  $p < 0,05$  düzeyinde değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** 92 anaerob bakteri kökeninin; BioPure, klorheksidin (% 2'lik çözelti) ve sodyum hipoklorit (% 5'lik çözelti) çözeltilerine duyarlılık oranları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı fark olduğu bulunmuştur ( $p < 0,01$ ). Anaerob bakterilerin sodyum hipoklorit çözeltisine duyarlılık oranları, klorheksidin ve BioPure solüsyonuna duyarlılık oranlarından anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Aynı şekilde, klorheksidine duyarlılık oranlarının da, BioPure solüsyonundan anlamlı şekilde yüksek olduğu belirlenmiştir.

**Sonuçlar:** Enfekte kök kanallarında bulunan anaerob bakterilerin eliminasyonunda %5 sodyum hipoklorit ile en iyi sonuçlar elde edilmiştir. Klorheksidin diglukonat solüsyonu (%2) *Bacteroides fragilis* anaerob bakteri grubunda etkin olamamış, ancak diğer gruplarda başarılı olmuştur. BioPure solüsyonunun ise anaerob bakteriler üzerindeki etkinliği yetersiz bulunmuştur. Kök kanallarında enfeksiyonun kontrol altına alınabilmesi için, BioPure solüsyonunun tek başına kullanımı yeterli değildir; kombine kullanımlarının daha etkili olacağı düşünülmüştür.

## Efficiency of Different Irrigation Solutions Against Anaerobic Micro-Organisms

<sup>1</sup>Yıldız Garip Berker, <sup>1</sup>Dilek Türkaydın, <sup>2</sup>Bilge Tarçın, <sup>1</sup>Hesna Sazak Öveçoğlu, <sup>3</sup>Hrisi Bahar, <sup>3</sup>Müzeyyen Mamal Torun, <sup>1</sup>[Koral Bayraktar](#)

<sup>1</sup>Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

<sup>2</sup>Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, İstanbul

<sup>3</sup>İstanbul University, Faculty of Medicine, Department of Medical Microbiology, İstanbul

**Aim:** To compare the *in vitro* effectiveness of 5% sodium hypochlorite, 2% chlorhexidine digluconate and BioPure irrigants in reducing the anaerobic bacteria populations frequently isolated from infected root canals.

**Methodology:** This study was performed with a total of 92 anaerobic strains including *Peptostreptococcus anaerobius* (n=22), *Fingoldia manga* (n=7), *Micromonas micros* (n=3), *Porphyromonas gingivalis* (n=2), *Fusobacterium nucleatum* (n=1), *Prevotella intermedia* (n=18), *Actinomyces israelii* (n=1), *Bacteroides fragilis* (n=11) and *Propionibacterium acnes* (n=27) isolated from the clinical samples. The efficacy of 5% sodium hypochlorite, 2% chlorhexidine digluconate and BioPure against these strains were investigated. 2µl (2x10<sup>5</sup> CFU) of each bacterial strain containing suspension was inoculated into 1ml BioPure, 1ml chlorhexidine digluconate (2% solution) and 1 ml sodium hypochlorite (5% solution) and incubated at 37°C for 5 minutes. After incubation, 2 ml of each bacterial suspension was inoculated onto agar. After incubation of these media in anaerobic jars with Anaero-Gen at 37°C for at least 72 hours, any growth of anaerobic bacteria was evaluated. A colony that grew in anaerobic jar but not on chocolate agar was determined as anaerobic bacteria and was identified using API 20 A whether it was the same species as the bacteria at the beginning of the study. Data were analyzed statistically with NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007&PASS 2008 Statistical Software using Chi-Square test ( $p < 0,05$ ).

**Results:** A highly statistically significant difference was found between the effectiveness of BioPure, chlorhexidine digluconate and sodium hypochlorite solutions against 92 anaerobic strains ( $p < 0,01$ ). The effect of sodium hypochlorite on anaerobic bacteria was significantly higher than those of BioPure and chlorhexidine digluconate. Similarly, the effect of chlorhexidine digluconate was significantly higher than BioPure.

**Conclusions:** For the elimination of bacteria found in infected root canals, 5% sodium hypochlorite showed the best performance. 2% chlorhexidine digluconate solution was effective on all species except for *Bacteroides fragilis*. The effect of BioPure solution on anaerob bacteria was found to be unsatisfactory. To control the infection in the root canals, use of BioPure solution alone was found not to be effective and combined applications were expected to be more effective.

PB: 085

## Farklı Taşıyıcı Tipleri ile Hazırlanan Kalsiyum Hidroksit Patının Yüzey Gerilimi

<sup>1</sup>Dilek Türkyayın, <sup>2</sup>Bilge Tarçın, <sup>1</sup>Emre İriboz, <sup>3</sup>Emel Gökmen, <sup>1</sup>Hesna Sazak Öveçoğlu, <sup>1</sup>Yıldız Garip Berker

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>Nöroloji Uzmanı, İstanbul

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, kalsiyum hidroksit tozu ile karıştırılabilen procaine, citanest, gliserin ve distile suyun ve bu sıvılar ile karıştırılarak elde edilen kalsiyum hidroksit patlarının yüzey gerilimlerinin tensiometre cihazı kullanılarak ölçülmesi ve birbirleriyle karşılaştırılmasıdır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada, kalsiyum hidroksit tozu dört farklı taşıyıcı sıvı kullanılarak pat haline getirilmiştir. Kalsiyum hidroksit tozu ile sıvılar 3:2 ( 3ml sıvı ile 2 gr toz) oranında karıştırılmıştır. Karıştırma işlemi bir siman camı üzerinde ve siman spatülü ile aynı araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Karışım hazırlandıktan hemen sonra bir cam gode içerisine doldurularak ölçümler yapılmıştır. Öncelikle sıvıların yüzey gerilimlerinin, daha sonra da kalsiyum hidroksit karışımlarının yüzey gerilimlerinin ölçülmesinde tensiometre cihazı kullanılmıştır. Bu metod; platin bir halkanın sıvı içine yerleştirildikten sonra, sıvıdan ayrılırken gösterdiği kuvvetin ölçülmesi esasına dayanmaktadır. Her bir ölçümden önce tüm cam ekipmanlar temizleme solüsyonu ile temizlenmiş ve platin halka da alevden geçirilerek yeniden kullanıma hazırlanmıştır. Her bir örnek için, ölçüm 5 kez tekrarlanmıştır. Ölçümler, 25 °C oda sıcaklığında ve aynı araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Elde edilen değerlerin aritmetik ortalamaları alınmıştır.

**Bulgular:** Uygulanan yonteme göre elde edilen sonuçlar şu şekildedir: distile suyun tek başına ve kalsiyum hidroksit ile oluşturduğu patın yüzey gerilimi en yüksek değerdedir (sırasıyla: 72,7 ve 77,5 din/cm). Bunu gliserin ile karıştırılan kalsiyum hidroksitin yüzey gerilim değeri izlemektedir (65,9 din/cm). Anestezik solüsyonlar, procaine ve citanest ile kalsiyum hidroksit karışımının yüzey gerilim ölçümleri en düşük değerleri vermiştir (sırasıyla: 61,6 ve 56,1 din/cm).

**Sonuçlar:** Sonuçlar, anestezik solüsyonların taşıyıcılar arasında tek başlarına ve kalsiyum hidroksit ile karıştırıldıklarında en düşük yüzey gerilimine sahip olduklarını göstermiştir. Citanest en düşük yüzey gerilimi değeri ile en uygun taşıyıcı olarak bulunmuştur.

## Surface Tension of Calcium Hydroxide Mixed with Different Vehicles

<sup>1</sup>Dilek Türkyayın, <sup>2</sup>Bilge Tarçın, <sup>1</sup>Emre İriboz, <sup>3</sup>Emel Gökmen, <sup>1</sup>Hesna Sazak Öveçoğlu, <sup>1</sup>Yıldız Garip Berker

<sup>1</sup>Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

<sup>2</sup>Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, İstanbul

<sup>3</sup>Neurolog, İstanbul

**Aim:** To evaluate and compare the surface tension of procaine, citanest, glycerine and distilled water that are used as agents to be mixed with calcium hydroxide powder, and to evaluate the final surface tension value of calcium hydroxide paste prepared with either of these liquids using a tensiometer.

**Methodology:** In the present study, calcium hydroxide powder was mixed with four different vehicles. The powder of calcium hydroxide and liquid were mixed to the weight ratio 3:2 (3 ml liquid and 2 g powder). The mixing operation was carried out on a mixing glass using a mixing spatula by the same operator. Immediately after the mixture was ready, the calcium hydroxide paste was filled in a dappen dish and surface tension measurements were taken. First the surface tension of each liquid alone and then that of the calcium hydroxide mixture were measured using a tensiometer device. This method was consisted of application of forces to separate a platinum ring immersed in the substances. All glass equipment was cleaned by immersion into the cleaning solution and the platinum ring was cleaned by flaming. All measurements were repeated five times for each sample. The measurements were performed by the same operator at 25°C room temperature. The results were calculated by arithmetic means.

**Results:** Considering the applied methodology, the results were as follows: distilled water alone or mixed with calcium hydroxide powder represented the highest surface tension values (72,7 and 77,5 dynes/cm, respectively). This was followed by the surface tension values of the glycerine and calcium hydroxide mixture (65,9 dynes/cm). The mixture of procaine and citanest with calcium hydroxide powder represented the lowest surface tension values among the groups (61,6 and 56,1, respectively).

**Conclusions:** The results showed that anesthetic solutions have the lowest surface tension values among the vehicles alone and with the calcium hydroxide mixtures. Citanest, with the lowest surface tension value, seemed to be the most favorable vehicle for calcium hydroxide paste.

PB: 086

## Odontojenik Orijinli Extraoral Fistül: Bir Vaka Raporu

<sup>1</sup>Rabia Tuğçe Yavaş, <sup>1</sup>Meltem Dartar Öztan

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu vaka raporunda, ekstraoral fistülü olan bir hastanın teşhis ve tedavisi anlatılmaktadır.

**Olgu Bildirimi:** Otuz altı yaşındaki, sistemik açıdan sağlıklı kadın hasta sol üst bölgesinde ağrı ve şişlik şikayeti ile kliniğimize başvurmuştur. Hastanın ekstraoral muayenesinde alt çene ucunda bir fistül gözlenmiştir. Hasta bu lezyonun 3 yıldır var olduğunu, dermatoloğa gittiğini, ilaç tedavisinin cevap vermediğini ve plastik cerraha yönlendirildiğini söylemiştir. Alınan ağız içi radyografilerde, hastanın ağrıyan dişinde derin bir çürük olduğu tespit edilmiş ve tedavi edilmiştir. Ayrıca hastanın sağ alt orta kesici dişinin periapikal bölgesinde geniş bir radyolüsent lezyon izlenmiştir. Ağız içi muayenede, sağ alt orta kesici dişte porselen kuron olduğu görülmüştür. Bu dişe kanal tedavisi yapılmasına karar verilmiştir. İlk seansta giriş kavitesi açılmış, kemomekanik preparasyon H-tipi eğeler ile ana kon 45 olacak şekilde tamamlanmıştır. Preparasyon esnasında kök kanalı %5 sodyum hipoklorit solüsyonu ile yıkanmış ve son yıkamada serum fizyolojik kullanılmıştır. İkinci seansta, fistülde iyileşme gözlenmiştir. Diş asemptomatik olduğunda, kök kanalı AH Plus kanal patı ile gütta-perka kullanılarak soğuk lateral kompaksiyon tekniği ile doldurulmuştur.

**Sonuçlar:** Yüz ve boynu içeren kutanöz ekstraoral fistüllerin, diş orijinli olabileceği mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Klinik ve radyografik muayenede, sorunlu diş belirlenebilir ve böylelikle gereksiz cerrahi tedaviler ve antibiyotik tedavilerinden kaçınılmış olunur. Hastaları etkili endodontik tedavi öncesi gereksiz biyopsilerden ve cerrahi işlemlerden korumak için, diş hekimleri ve tıp doktorları arasındaki iletişim de büyük önem taşımaktadır.

## Treatment of Odontogenic Cutaneous Sinus Tract of Endodontic Origin: A Case Report

<sup>1</sup>Rabia Tuğçe Yavaş, <sup>1</sup>Meltem Dartar Öztan

<sup>1</sup>Ankara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To present the endodontic treatment of a patient with an odontogenic extra oral fistula.

**Case Report:** A healthy 36-year-old woman was referred to our clinic with the complaint of pain and swelling in her maxillary left first molar. Following the clinical and radiological examination, this tooth showing a deep decay cavity was endodontically treated. During the clinical examination of the patient, an extra oral fistula was detected on her chin. In her history, the patient disclosed that she had dermatological therapy but the lesion had not healed for 3 years. After that, the doctor advised her to refer to a plastic surgeon for the removal of this cutaneous lesion. The intraoral radiographs showed a large radiolucency at the root apex of the mandibular right central incisor. The tooth had a ceramic crown. After administration of local anaesthesia, the crown was removed and the root canal treatment was initiated. The root canal was biomechanically prepared and irrigated with 5% sodium hypochlorite throughout the instrumentation. The healing of the extra oral fistula was seen at the second appointment. Once the tooth was asymptomatic, the root canal was obturated with cold lateral condensation of gutta-percha using AH Plus root canal sealer. The root canal treatment was completed in three sessions.

**Conclusions:** A dental cause with an odontogenic origin should be considered in the etiology of any cutaneous sinus tract involving the face or the neck. Dental examination of the patient clinically and radiographically will reveal the tooth involved and thus, prevent unnecessary antibiotic or surgical therapies. Besides, the interaction between the physician and the dentist is very important in avoiding the patient from multiple biopsies or unnecessary surgery before the definitive endodontic treatment.

PB: 087

## Lateral Periradiküler Lezyonlu Dişin Tedavisinde İstenmeden Taşırılmış AH Plus Kanal Dolgu Patının Etkisi: Vaka Raporu

<sup>1</sup>Hakan Çelik, <sup>1</sup>Feridun Şaklar

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu vaka raporunda, lateral periradiküler lezyon tedavisi esnasında AH Plus kanal dolgu patının lateral kanal nedeni ile istem dışı taşırılmasına rağmen; lezyonun tedavisi ve bir yıllık takibi anlatılmıştır.

**Olgu Bildirimi:** 19 yaşında, sistemik olarak rahatsızlığı bulunmayan kadın hasta, sağ üst yan kesici dişinde spontan ağrı şikayeti ile kliniğimize başvurmuştur. Hastanın radyografik muayenesinde, sağ üst yan kesici dişinin apikalinde eksternal rezorbsiyon ve lateral periradiküler lezyon gözlenmiştir. Klinik muayenede, ilgili dişin perküsyon ve palpasyona karşı aşırı hassas olduğu görülmüş ve vitalite testlerinde referans dişten normal yanıt alınmasına rağmen, bu dişten herhangi bir yanıt alınamamıştır. İlgili dişe, konservatif kök kanalı tedavisi uygulanmasına karar verilmiştir. Endodontik giriş kavitesinin açılmasına takiben, çalışma uzunluğu radyolojik apeksten 1 mm kısa olacak şekilde belirlenmiştir. Kök kanalının şekillendirilmesi ve temizlenmesi işleminde, ProTaper nikel-titanyum döner aletler üretici firmanın önerileri doğrultusunda kullanılmıştır. Kök kanallarında irrigasyon solüsyonu olarak % 2,5 sodyum hipoklorit ve son irrigasyon solüsyonu olarak da, serum fizyolojik kullanılmıştır. Kanal içi medikaman olarak ise, kalsiyum hidroksit onar gün arayla, toplam üç seans, semptomlar geçene kadar uygulanmıştır. Kök kanalı gütta-perka ve AH Plus kanal dolgu patı kullanılarak tek kon tekniği ile doldurulmuştur. İşlem sonrasında alınan radyografide, kök kanalında bulunan lateral kanal aracılığıyla lezyon içerisine AH Plus kanal dolgu patının taşıdığı görülmüştür.

**Bulgular:** İlgili dişten 1, 6 ve 12. aylarda radyografi alınmıştır. Bu 12 aylık takip sonrasında, dişte herhangi bir semptom olmadığı ve radyografik olarak lezyonun iyileştiği gözlenmiştir. Bu iyileşme, herhangi bir cerrahi müdahaleye gerek kalmaksızın gerçekleşmiştir.

**Sonuçlar:** Endodontik tedavi sırasında, kanal dolgu patının taşırılması istenen bir durum olmamasına rağmen; bu vakada iyileşme gözlenmiştir. Bu da bize, AH Plus kanal dolgu patının biyolojik yönden tolere edilebilirliğini göstermektedir.

## Effect of Unintentionally Overfilled AH Plus Root Canal Sealer in Treatment of a Tooth with Lateral Periradicular Lesion: A Case Report

<sup>1</sup>Hakan Çelik, <sup>1</sup>Feridun Şaklar

<sup>1</sup>Ankara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To describe the treatment of a lateral periradicular lesion with the unintentionally overfilling of AH Plus root canal sealer through the lateral canal, and the one-year follow-up.

**Case Report:** A 19-year-old female was referred to our clinic with the complaint of spontaneous pain in her maxillary right lateral incisor. The tooth was clinically sensitive to percussion and palpation, and responded negatively to the pulp test, whereas the adjacent teeth responded within normal limits. There was an external resorption and a lateral periradicular lesion radiographically. Therefore, root canal treatment was initiated. Following the preparation of the access cavity, working length was estimated as being 1 mm short of the radiographic apex. ProTaper nickel-titanium rotary instruments were used to clean and shape the root canal, and 2.5% sodium hypochlorite solution was used as the irrigant. Calcium hydroxide dressing was applied as an intracanal medicament for three times with an interval of ten days. Root canal was then filled with gutta-percha and AH Plus root canal sealer by using the single cone technique. The radiograph taken after the obturation procedure AH Plus was overfilled into periradicular lesion through the lateral root canal.

**Results:** The tooth was radiographically evaluated with the radiograph taken after 1-, 6- and 12-months. In the one-year follow-up, the tooth was asymptomatic and showed repair of the lesion radiographically. Healing was achieved without any need for further surgical intervention.

**Conclusions:** In this case, healing was observed despite the unintentional overfilling of the root canal. This result showed that AH Plus root canal sealer could be biologically tolerated.





PB: 088

## Komplike Kuron Fraktürü ve Horizontal Kök Kırığı Bulunan Üst Santral Keserin Kombine Tedavisi

<sup>1</sup>Gözde Kandemir Demirci, <sup>1</sup>Mehmet Kemal Çalışkan, <sup>2</sup>Hatice Oya Türkoğlu, <sup>3</sup>Bilal Yaşa

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İzmir

<sup>2</sup>Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, İzmir

<sup>3</sup>Katip Çelebi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, İzmir

**Amaç:** Bu olgu sunumunun amacı, komplike kuron kırığı ve horizontal kök kırığı bulunan üst sol orta kesici dişine uygulanan endodontik tedavinin başarısının klinik ve radyografik olarak incelenmesidir.

**Olgu Bildirimi:** Dört yıl önce trafik kazası sonucu alt dudağı yaralanan ve üst sol orta kesici dişinde komplike kuron kırığı bulunan ve radyografik inceleme sonucunda horizontal kök kırığı tespit edilen, 14 yaşındaki hastamız estetik şikayetler nedeni ile Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı acil kliniğine başvurmuştur. Anamnezinde 4 yıl süresince ilgili dişine herhangi bir restoratif veya endodontik tedavi yapılmadığını belirtmiştir. Klinik muayenesinde, kök kanalının ağız ortamına açık olduğu ve kırık hattının vestibül dişetinin altına doğru uzanmış olduğu gözlenmiştir. Perküsyon ve palpasyona hassasiyet ve ağız içi fistül varlığı tespit edilmemiştir. Radyografik incelemede, kuronal kök parçasının, apikal parçadan ayrıldığı ve spontan bir apeksifikasyon şeklinde kapandığı izlenmiştir. Kuronal parçanın kök kanalının biyomekanik şekillendirmesi %2,5 sodyum hipoklorit, %5 etilen diamin tetra asetik asit ve %2 klorheksidin yıkaması altında gerçekleştirilmiştir. Komplike kuron kırığı, vestibül dişetinin altına uzandığı için, aynı seansta periodontal flep kaldırılarak kök kanalı beyaz MTA ile doldurulmuştur. MTA üzerine steril nemli pamuk yerleştirilerek, CİS ile kapatılmıştır. Bir gün sonra MTA üzerine kuronal restorasyon kompozit rezin ile tamamlanmıştır.

**Bulgular:** İki yıllık klinik ve radyografik inceleme sonucunda, dişin asemptomatik ve fonksiyonda olduğu görülmüş ve periodontal bir cep varlığı tespit edilmemiştir. Radyografik incelemede klinik bulguları destekleyen yeterli kemik desteği mevcuttur ve apikal alanda herhangi bir lezyon bulunmamaktadır.

**Sonuçlar:** Bu olguda olduğu gibi; ümitsiz ve dört yıl gibi gecikmiş bir süre sonrasında kliniğimize müracaat eden hastada, uygun endodontik, periodontal ve restoratif tedaviler sonucunda dişin fonksiyonda kaldığı izlenmiştir.

## Combined Therapy of an Upper Central Incisor with a Complicated Crown- Fracture and Horizontal Root Fracture

<sup>1</sup>Gözde Kandemir Demirci, <sup>1</sup>Mehmet Kemal Çalışkan, <sup>2</sup>Hatice Oya Türkoğlu, <sup>3</sup>Bilal Yaşa

<sup>1</sup>Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İzmir

<sup>2</sup>Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Periodontology, İzmir

<sup>3</sup>Katip Çelebi University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, İzmir

**Aim:** To evaluate the success of endodontic treatment in maxillary left incisor with complicated crown-fracture and horizontal root fracture clinically and radiologically.

**Case Report:** A 14-year-old patient whose lower lip was injured and maxillary left central incisor was fractured in a traffic accident four years previously was referred to Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics with the complaint of esthetic problems. The patient informed that neither endodontic nor restorative treatment had been applied to the maxillary left central incisor. In the clinical examination, it was observed that the root canal was exposed to the oral environment, and the fracture line was extending below the gingival margin. No tenderness to percussion or palpation, or an intraoral fistula was determined. Radiographic examination showed a complicated crown-fracture and horizontal root fracture in the involved tooth, and also revealed that coronal root fragment was separated from the apical fragment, and closed in the form of a spontaneous apexification. The root canal in the coronal fragment was biomechanically prepared and irrigated with 2.5% sodium hypochlorite and 2% chlorhexidine. In the same session, since the complicated crown-fracture was extending below the vestibular gingival margin, the root canal was filled with white MTA after the area was exposed with flap debridement. A sterile moist cotton was placed on MTA and then covered with CIS. The following day, the coronal restoration was completed with composite resin.

**Results:** After two-year follow-up. clinical and radiographic examination showed that the tooth was asymptomatic and functional without the presence of a periodontal pocket. Radiographic findings supported the clinical findings with the presence of adequate bone support, and without any signs of a radioluscent lesion.

**Conclusions:** In such a hopeless case, with the patient referring after a delayed period of four years, the tooth could still be kept functional following the proper and successful endodontic, periodontal and restorative treatments.



PB: 089

## Yetişkin Türk Popülasyonunda Diş Kaybı, Çürük, Restorasyon Prevalansının ve Radyografik Olarak Kök Kanalı Tedavi Kalitesinin Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>Hatice Kübra Altınoluk, <sup>1</sup>Şefika Nur Akyüz, <sup>1</sup>Gülsüm Çarkcı, <sup>1</sup>Ali Erdemir

<sup>1</sup>Kırıkkale Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Kırıkkale

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, yetişkin Türk popülasyonundaki diş kaybı, çürük, restorasyon prevalansının ve radyografik olarak kök kanalı tedavi kalitesinin değerlendirilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada, Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne 2009-2011 yılları arasında başvuran 18 ile 90 yaş arası 2.198 hastanın panoramik radyografileri incelenmiştir. İki ayrı araştırmacı tarafından değerlendirilen radyografilerin, 1.182 tanesi (%53,7) kadın, 1.016'sı (%46,3) ise erkek hastalara aittir. Dijital panoramik radyografiler üzerinde; bireylerdeki kayıp diş sayısı, çürüklü ve çürüksüz diş sayıları, çürüklü dişlerdeki çürük seviyesi ve var olan restorasyonlar değerlendirilmiştir. Çürük seviyeleri değerlendirilirken; çürüğün dentinde, pulpada veya kök düzeyinde olmasına göre sınıflandırma yapılmıştır. Restorasyon düzeyleri belirlenirken, restorasyonun yüzey sayısı esas alınmıştır. Ayrıca, kök kanal tedavili ve apikal periodontitisli diş sayıları ile birlikte, yapılan kanal dolgularının kaliteleri de, seviye ve yoğunluklarına bakılarak değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Çalışmaya dahil edilen 2.198 hastanın yaş ortalaması 40,15 olarak bulunmuştur. Toplamda 52.388 adet diş incelenmiştir. Kayıp diş sayısı 8.434 olarak hesaplanmıştır (%16,09). Varolan dişlerin 4.924 (%9,4)'ünde çürük saptanmıştır. Çürüklü dişlerin %62'si dentin, %28'i pulpa ve %9,7'si kök seviyesindedir. Dişlerin %5,87'sinde restorasyon ve %4,1'inde kuron bulunmaktadır. Toplam dişlerin 798'inin endodontik tedavili olduğu ve endodontik tedavili dişlerin 49 (%6,1)'unda da, apikal periodontitis bulunduğu saptanmıştır. Kanal tedavili dişlerin %73'ü yeterli ve %27'si yetersiz bulunmuştur. Apikal periodontitis varlığı açısından, kanal tedavisinin yeterli veya yetersiz bulunduğu gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,0001$ ).

**Sonuçlar:** Seçilen yetişkin Türk popülasyonundaki endodontik tedavi kalitesi %73 oranında yeterli bulunmuştur. Apikal periodontitis oranı düşük bulunurken, çekilmiş diş prevalansı oldukça yüksektir. Toplum ağız diş sağlığı eğitimlerinin artırılması gerekmektedir.

## Prevalence of Missing Teeth, Caries, Restorations and the Quality of Root Canal Treatment in an Adult Turkish Population

<sup>1</sup>Hatice Kübra Altınoluk, <sup>1</sup>Şefika Nur Akyüz, <sup>1</sup>Gülsüm Çarkcı, <sup>1</sup>Ali Erdemir

<sup>1</sup>Kırıkkale University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Kırıkkale

**Aim:** The aim of this study was to estimate the prevalence of missing teeth, caries and restorations and to evaluate the quality of root canal treatment in an adult Turkish population.

**Methodology:** The panoramic radiographs of 2.198 patients between 18-90 ages, attending the Dental School of the Kırıkkale University between the years 2009-2011 were investigated in this study. The radiographs belonging to 1.182 (53.7%) women and to 1.016 (46.3%) men were evaluated by two examiners. Digital panoramic radiographs were investigated for missing, carious and non-carious teeth, and for the severity of caries and restorations. Caries severity was classified according to loss of tooth structure at dentin, pulp or root level. Restoration levels were determined based on the number of surfaces. Number of teeth with root canal therapy and apical periodontitis were investigated, and the quality of root canal fillings were evaluated based on two variables; length and density.

**Results:** The mean age of 2.198 patients included in this study was 40.15. The total number of teeth was 52.388. Number of missing teeth was 8.434 (16.09%). There were caries in the 4.924 (9.4%) of the teeth. Of the carious teeth, 62% was at dentin, 28% was at pulp and 9.7% was at the root level. Presence of restorations and crowns were determined in 5.87% and 4.1% of the teeth, respectively. 798 out of 52.388 teeth had root canal therapy and 49 (6.1%) of the teeth with root canal therapy had apical periodontitis. 73% of the teeth with root canal therapy was found adequate while 27% was found inadequate. There was statistically significant difference in the presence of apical periodontitis between adequate and inadequate groups ( $p<0.0001$ ).

**Conclusions:** The quality of root canal therapy in the selected Turkish sub-population was adequate in 73% of the teeth investigated. The percentage of apical periodontitis was found to be low while the percentage of missing tooth was quite higher. Therefore, education of the society about oral and dental health should be increased.



PB: 090

## Planlı Replantasyonu Takiben Rezorbsiyon Gelişen Maksiller Kesici Dişe Estetik Yaklaşım: Olgu Sunumu

<sup>1</sup>Sefika Nur Akyüz, <sup>1</sup>Ali Erdemir

<sup>1</sup>Kırıkkale Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Kırıkkale

**Amaç:** Bu olgu sunumunun amacı, üst kesici dişte meydana gelen komplike kuron-kök kırığına kasti reimplantasyon uygulamasını takiben, gelişen rezorbsiyon nedeniyle dişin çekilmesi sonucu, oluşan diş eksikliğine estetik yaklaşım ile ilgili klinik prosedürleri göstermektir.

**Olgu Bildirimi:** Komplike kuron-kök kırığı nedeni ile kliniğimize başvuran, 15 yaşındaki kadın hastanın sağ üst orta kesici dişindeki kırık hattı alveol kemik seviyesinden 4-5 mm kadar derine ulaştığından, dişin çekilerek planlı reimplantasyon yapılmasına karar verilmiş ve çekim sonrası diş kısa bir süre için nemli spançla tutularak ağız dışı ortamda kök kanalı tedavisi tamamlanmıştır. Post preperasyonunu takiben kırık parçalar bir fiber post (D.T. Light-Post; R.T.D, St-Egreve-France) ve reçine siman (Panavia F; Kuraray) kullanılarak birbirine yapıştırılmıştır. Çekim soketinin hazırlanmasının ardından, yapıştırılan diş basınç uygulanmadan soket içerisine nazikçe yerleştirilmiş ve yandaki dişlerle splintlenmiştir. Reimplantasyon uygulamasından 1 hafta sonra splint çıkartılmıştır. 3 aylık takip radyografisinde, geniş bir rezorbsiyon alanının geliştiğinin gözlemlenmesi sonucunda, hastanın ve ebeveyninin onayı ile dişin çekilmesine karar verilmiştir. Oluşan fonksiyonel ve estetik bozukluğun giderilmesi amacıyla, çekilen dişin kuron kısmı kullanılarak polietilen fiber materyal (Ribbond, Ribbond Inc, Seattle, WA) ile fonksiyonel ve adeziv bir köprü yapılmıştır.

**Bulgular:** Hastanın bir senelik klinik takibi sonucunda, dişin halen ağızda fonksiyonel ve estetik bütünlüğünü koruduğu ve fiberle güçlendirilmiş adeziv köprüde herhangi bir kırılma, kopma ve renklenme olmadığı görülmüştür.

**Sonuçlar:** Diş eksikliklerinden kaynaklanan problemlerin karşılanması için polietilen fiber materyaller ile uygulanan hızlı ve minimal invaziv bir yaklaşım sunan, fiber ile güçlendirilmiş adeziv köprüler kesici diş kayıplarının geçici restorasyonunda alternatif tedavi yaklaşımı olarak başarıyla kullanılabilir.

## Esthetical Approach to Maxillary Incisor with Resorption Following Intentional Replantation: A Case Report

<sup>1</sup>Sefika Nur Akyüz, <sup>1</sup>Ali Erdemir

<sup>1</sup>Kırıkkale University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Kırıkkale

**Aim:** To describe the clinical esthetical approach to tooth missing due to extraction for resorption that was developed following reimplantation of complicated crown-root fracture in the maxillary central incisor.

**Case Report:** A 15-year-old female patient was referred to our clinic with the complaint of complicated crown-root fracture. It was decided to apply planned reimplantation to the maxillary right central incisor with the fracture line extending up to 4-5 mm from the alveol bone level. Following extraction of the tooth, the root canal treatment was completed within a short period of time, holding the tooth with a wet sponge. Post space was prepared and the fractured parts were agglutinated by using a fiber post (D.T. Light – Post; R.T.D, St- Egreve-France) and resin cement (Panavia F;Kuraray). After preparing the extraction socket, the agglutinated tooth was placed kindly into the socket and splinted to the neighbor teeth. One week after the replantation, the splint was removed. However, resorption of the root was developed in 3 months following replantation, and upon consent of the patient and the parents, the tooth was decided to be extracted. A functional and adhesive bridge was then performed using the crown segment of the extracted tooth and the polyethylene fiber material (Ribbond, Ribbond Inc., Seattle, WA) to eliminate the functional and esthetic disorder.

**Results:** In one-year clinical follow-up, it was seen that the tooth was still keeping its functional and esthetical coherence in the mouth, and there was not any fracture, rupture or discoloration in the adhesive bridge.

**Conclusions:** An adhesive bridge strengthened with a polyethylene fiber and with the use of the extracted tooth crown is a fast and a minimally invasive application. This treatment technique can be used successfully as an alternative treatment approach for the temporary restorations of missing incisors.

## PB: 091

### Retreatment: Olgu Sunumu

<sup>1</sup>Güneş Şahinkesen

<sup>1</sup>GATA, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu olgu sunumunun amacı, endodontik tedavinin başarısının belirlenmesinde takip süresinin önemini vurgulamaktır.

**Olgu Bildirimi:** 30 yaşındaki kadın hasta ağrı şikayeti ile kliniğimize başvurmuştur. Hasta anamnezinde, 3 yıl önce sol üst orta kesici dişine kanal tedavisi yaptırdığını, daha sonra herhangi bir şikayetin olmadığını, fakat son birkaç gündür bu dişinin olduğu bölgede şiddetli ağrısının olduğunu bildirmiştir. Alınan radyografide, eski kanal dolgusunun kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu gözlemlenmiştir; klinik muayene bulguları doğrultusunda, kök kanalı tedavisinin yenilenmesine karar verilmiştir.

**Bulgular:** Bu olguda, eski kanal dolgusunun radyografik olarak kabul edilebilir sınırlar içinde olmasına ve şimdiye dek hastanın herhangi bir şikayetin bulunmamasına karşın; son dönemdeki şiddetli ağrı varlığı nedeni ile, yapılmış olan endodontik tedavi başarısız olarak değerlendirilmiştir. Bu hastada, oklüzal travma ve brüksizm varlığının, endodontik tedavinin başarısına negatif etkisi göz önünde bulundurulmakla birlikte; endodontik tedavinin başarısının belirlenmesinde zaman faktörünün önemli olduğu gösterilmiştir.

**Sonuçlar:** Klinisyenler, endodontik tedavide başarı kriterini değerlendirirken; zaman faktörünü ve oklüzal travma ve brüksizm varlığını da göz önüne almalıdırlar. Yapılan bir kök kanalı tedavisini başarılı olarak tanımlayabilmek için, hastanın daha uzun süreli takibinin yapılması gerekmektedir.

### Retreatment: A Case Report

<sup>1</sup>Güneş Şahinkesen

GATA, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To emphasise the importance of follow-up period in determining the success of an endodontic treatment.

**Case Report:** A 30-year-old female patient admitted to our department with the complaint of pain. The patient informed that her maxillary left central incisor had been endodontically treated three years previously, but nowadays she had severe pain in this tooth region. After the clinical and radiographical examinations, retreatment of the involved tooth was initiated despite the previous root filling was within the acceptable limits.

**Results:** In this case, despite the previous root filling was within the acceptable limits radiographically, and the tooth had been symptom-free for almost three years, the endodontic treatment was regarded to be unsuccessful since the patient had severe pain. The occlusal trauma and bruxism might have affected the success of endodontic treatment in this patient. However, post-operative observation period should be longer in determining the success of the endodontic treatment.

**Conclusions:** Clinicians should consider the post-operative time factor, and elimination of occlusal trauma and bruxism when deciding on the success of a root canal treatment. In order to define an endodontic therapy as successful, a longer period of follow-up is needed.

## PB: 092

### Mezun Hekimler Tarafından Uygulanan Endodontik Tedavilerin Teknik Kalitesi ve Periapikal Durumunun Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>Şefika Nur Akyüz, <sup>1</sup>Kübra Altunoluk, <sup>1</sup>Ali Erdemir

<sup>1</sup>Kırıkkale Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Kırıkkale

**Amaç:** Bu çalışmada, Türkiye'de mezun hekimler tarafından uygulanan kök kanalı tedavilerinin radyografik teknik kalitesinin ve periapikal durumunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada; Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı'na 2009-2012 yılları arasında tedavi amacı ile başvuran 1.292 (813 kadın, 479 erkek) yetişkin hastanın, 1.343 dişine mezun

hekimler tarafından uygulanan endodontik tedavilerin dijital periapikal radyografileri değerlendirilmiştir. Kök kanal dolgularının seviyesi, yoğunluğu ve konikliği dikkate alınarak teknik kalitesi incelenmiştir. Kanal dolgusunun seviyesi; kısa, yeterli ve taşkın olmak üzere üç kriter, yoğunluğu ve konikliği ise; yeterli ve yetersiz olmak üzere, iki kriter esas alınarak değerlendirilmiştir. Periapikal İndeks Skorlama Sistemi; kök kanalı tedavisi uygulanmış dişlerin periapikal durumlarının tespitinde kullanılmıştır. Bu sistem ile, periapikal radyografilerdeki periapikal yapılar “sağlıklı”dan, “şiddetli periodontitis”e kadar 1 ile 5 arasında skorlanmıştır. Elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve ki-kare testi kullanılarak istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

**Bulgular:** Periapikal değerlendirilmesi yapılan dişlerin %71,3’ünün kanal dolgu kalitesi yeterli bulunurken; %28,7’sinin kanal dolgu kalitesi yetersiz bulunmuştur. Üst çene kanin dişlerinde kanal dolgu kalitesinin en yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir (%82,6). Üst çene ve alt çene arasında kanal dolgu kalitesinin yeterliliği açısından anlamlı fark bulunmamıştır. ( $p=0,306$ ). En yüksek ve en düşük indeks skorları sırası ile üst ön dişlerde (%55,8) ve üst kanin dişlerinde (%27,5) saptanmıştır. Periapikal indeks skorları açısından, diş grupları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,0001$ ).

**Sonuçlar:** Türkiye’de mezun hekimler tarafından uygulanan kök kanal tedavisinin radyografik teknik kalitesi %71,3 oranında yeterli bulunmuştur. Kanal tedavisi uygulanan dişlerin %57,6’sının periapikal indekslerinin 1 olduğu, %42,4’ünün ise 2,3, 4 ve 5 olduğu tespit edilmiştir.

## The Determination of Technical Quality and Periapical Status of Endodontic Treatments Performed by Graduate Dentists

<sup>1</sup>Şefika Nur Akyüz, <sup>1</sup>Kübra Altunoluk, <sup>1</sup>Ali Erdemir

<sup>1</sup>Kırıkkale University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Kırıkkale

**Aim:** To assess radiographically the technical quality and periapical status of endodontic treatments performed by the graduate dentists in Turkey.

**Methodology:** In this study, digital periapical radiographs of endodontic treatments that were applied to 1.343 teeth of 1.292 (813 female, 479 male) adult patients who had applied to Kırıkkale University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics between 2009 – 2012 years for treatment purposes were evaluated. Technical quality of the root canal filling was examined in respect to length, density and taper. Obturation level was assessed based on three criteria as short, adequate and overfilled. Density and taper were assessed based on two criteria as adequate and inadequate. Periapical Index Scoring System was used to determine the periapical status of the root-filled teeth. In the periapical radiographs, periapical status were scored between 1– 5 from “healthy” to “severe periodontitis” with this system. Obtained data were analyzed statistically by using one-way analysis of variance (ANOVA) and chi-square test.

**Results:** While canal filling quality of 71.3% of the teeth that were assessed periapically was found to be adequate, canal filling quality of 28.7% of the teeth was inadequate. The highest percentage of adequate root fillings was seen in maxillary canines (82.6%). There was no significant difference between maxillary jaw and mandibular jaw regarding to canal filling quality ( $p=0.306$ ). It was determined that the highest and lowest index scores were respectively, maxillary anterior teeth (55.8%) and maxillary canine teeth (27.5%). There was a statistically significant difference among teeth groups in regard with periapical index scores ( $p<0.0001$ ).

**Conclusions:** Radiographic technical quality of root canal therapies that were performed by graduate dentists in Turkey was found to be sufficient with a rate of 71.3%. It was determined that periapical index of 57.6% of the teeth with root canal therapy was 1, and of 42.4% was 2, 3, 4 and 5.

**PB: 093**

## Diş Hekimliği Öğrencileri Tarafından Yapılan Endodontik Tedavilerin Radyografik Teknik Kalitesinin Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>Hatice Kübra Altunoluk, <sup>1</sup>Şefika Nur Akyüz, <sup>1</sup>Gülsüm Çarkıcı, <sup>1</sup>Ali Erdemir

<sup>1</sup>Kırıkkale Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Kırıkkale

**Amaç:** Bu çalışmada, Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi öğrencileri tarafından gerçekleştirilen kök kanalı tedavilerinin radyografik olarak teknik kalitelerinin, dişlerin periapikal durumunun ve yapılan iyatrojenik hataların insidansının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.



**Gereç ve Yöntem:** Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne 2010-2011 yıllarında başvuran hastaların, stajyer öğrenciler tarafından gerçekleştirilen 329 adet kök kanal dolgusunun preoperatif, çalışma uzunluğu tespit ve postoperatif periapikal radyografileri değerlendirilmiştir. Kök kanal dolgularının uzunluğu, konikliği ve yoğunluğu değerlendirilmiştir. Kök kanal dolgusunun seviyesi; "kısa", "yeterli" ve "taşkın" olarak derecelendirilirken, koniklik ve yoğunluğu; yeterli veya yetersiz olarak kaydedilmiştir. Ayrıca tedavi sırasındaki basamak oluşumu, perforasyon ve kırık alet varlığı gibi iyatrojenik hatalarda kaydedilmiştir. Tedavisi yapılan dişlerin periapikal durumlarının tespitinde periapikal indeks skorlama yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve ki-kare testi kullanılarak istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

**Bulgular:** Çalışmaya dahil edilen 329 kök kanal dolgusunun toplamda %40,7'si yeterli, %59,3'ü yetersiz bulunmuştur. Kök kanal dolgu kalitesinin yüzdesi üst çenede daha yüksek bulunmuştur (%42,4); ancak üst çene ile alt çene (%38,2) arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ( $p=0,442$ ). Üst çene ön dişler ile üst çene büyük azılar arasında ( $p=0,029$ ), üst çene kanin dişleri ile alt çene ön dişler ( $p=0,035$ ) ve alt çene küçük azılar ( $p=0,037$ ) arasında, üst çene küçük azılar ile üst çene büyük azılar arasında ( $p=0,048$ ), üst çene büyük azılar ile alt çene ön keser dişler ( $p=0,025$ ) ve alt çene küçük azılar ( $p=0,010$ ) arasında, indeks skorları yüzdeleri açısından anlamlı derecede fark olduğu saptanmıştır. Kısa dolgu ve iyatrojenik hata varlığının daha çok büyük azı dişlerinde olduğu tespit edilmiştir. Tedavi edilen dişlerin %3,3'ünde basamak ve %6,4'ünde apikal perforasyon gözlenmiştir.

**Sonuçlar:** Öğrenciler tarafından uygulanan kök kanalı tedavilerinin teknik kaliteleri %40,7 oranında yeterli olarak bulunmuştur. Başarı oranını artırmak için endodonti müfredatının revizyonu ile prelinik ve klinik eğitim sürelerinin artırılması gerekmektedir.

## Radiographic Technical Quality of Root Canal Treatments Performed by Dental Students

<sup>1</sup>Hatice Kübra Altınoluk, <sup>1</sup>Şefika Nur Akyüz, <sup>1</sup>Gülsüm Çarkcı, <sup>1</sup>Ali Erdemir

<sup>1</sup>Kırıkkale University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Kırıkkale

**Aim:** To evaluate radiographically the apical status, incidence of iatrogenic errors and the technical quality of root canal treatments performed by dental students at the Faculty of Dentistry, University of Kırıkkale.

**Methodology:** Pre-operative, working length determination and post-operative radiographs of 329 root canal fillings provided by undergraduate students at the University of Kırıkkale between 2010 and 2011 were investigated. The length, the taper and the density of root fillings were evaluated. The levels of the root canal fillings were recorded as "short", "adequate" or "overfilled", while the taper and density of the root fillings were categorized as "adequate" or "inadequate". The presence of iatrogenic errors such as ledges, perforations and fractured instruments were also recorded. The periapical status of the treated teeth was evaluated using the Periapical Index Scoring System. The data were evaluated statistically using one-way analysis of variance (anova) and chi-square analysis.

**Results:** Of the 329 teeth included in the study, 40.7% had adequate and 59.3% had inadequate root canal fillings. The highest percentage of adequate root fillings was seen in maxillary jaw (42.4%). There was no significant difference in the adequacy of the root fillings between the maxillary and mandibular (38.2%) jaws ( $p=0.442$ ). There was a significant difference between the tooth groups in terms of index score percentages ( $p=0.05$ ). The significant index score percentage differences were observed between the maxillary anteriors and maxillary molars ( $p=0.029$ ), between the maxillary canines and mandibular anteriors ( $p=0.035$ ), and mandibular premolars ( $p=0.037$ ), between the maxillary premolars and maxillary molars ( $p=0.048$ ), between the maxillary molars and mandibular anteriors ( $p=0.025$ ), and mandibular premolars ( $p=0.010$ ). The presence of short fillings and iatrogenic errors was detected mostly in molars. Ledges and apical perforations were seen in 3.3% and 6.4% of the treated teeth, respectively.

**Conclusions:** The technical quality of root canal therapies performed by dental students was classified as "acceptable" in 40.7% of the cases. The endodontic curriculum must be reviewed and the time of training at the preclinical and clinical levels must be increased to improve the success rate.

**PB: 094**

## Servikal Kök Fraktürlü Üst Çene Orta Kesici Dişlerde Cerrahi Ekstrüzyon ve Endodontik Tedavinin Klinik Başarısı

<sup>1</sup>İlknur Kaşıkçı Bilgi, <sup>1</sup>Mehmet Kemal Çalışkan, <sup>2</sup>Uğur Tekin

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İzmir

<sup>2</sup>Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir



**Amaç:** Bu olgu sunumunda, şiddetli travma sonucu servikal kök kırığı oluşan üst orta kesici dişlere uygulanan cerrahi ekstrüzyon ve endodontik tedavinin klinik ve radyografik başarısının incelenmesi amaçlanmıştır.

**Olgu Bildirimi:** Bir gün önce bisikletten düşme sonucu üst kesici dişlerinin travmatik yaralanmaya uğradığı on beş yaşındaki sağlıklı erkek hastada, orta kesici dişlerde servikal kök kırığı saptanmıştır. Sağ üst yan kesici dişte komplike kuron kırığı ve geniş bir pulpa açılımı, sol üst yan kesici dişte ise, sadece mine kırığı tespit edilmiştir. İlk seansta, parçalı kuron kırığı içeren orta kesicilerin kuronal kırık parçalarının çıkartılması gerçekleştirilmiş; komplike kuron kırığı sonucu pulpası açılan sağ yan kesici dişe kök kanalı tedavisi yapılmış ve fiber post uygulanmış; sol yan kesici dişe ise kompozit dolgu yapılmıştır. İl dışında yaşayan hasta 2 ay sonra kliniğimize geldiğinde, ilgili dişlerin yumuşak dokuyla örtüldüğü tespit edilmiştir. Aynı seansta üst orta kesici dişlerin kökleri cerrahi ekstrüzyonla çıkarılmış, bir hafta sonra kök kanallarının biyomekanik şekillendirmesi tamamlandıktan sonra kanallar kalsiyum hidroksit patı ile doldurulmuştur. Bir ay içerisinde iki kez kalsiyum hidroksit patı değiştirildikten sonra, ilgili dişlerin kök kanalları doldurulmuş ve aynı seansta fiber post ve kor yapıldıktan sonra protetik restorasyonları gerçekleştirilmiştir.

**Bulgular:** Dört ay sonra yapılan klinik incelemede, dişlerin asemptomatik ve fonksiyonda olduğu tespit edilmiştir. Radyografik incelemede de, periapikal bölgenin iyileştiği tespit edilmiştir.

**Sonuçlar:** Kısa dönemli klinik ve radyografik bulgular başarılı olmakla birlikte, hastanın kontrolleri devam etmektedir.

## Clinical Success of Surgical Extrusion and Root Canal Treatment of Central Incisors with Cervical Root Fractures

<sup>1</sup>İlknur Kaşıkçı Bilgi, <sup>1</sup>Mehmet Kemal Çalışkan, <sup>2</sup>Uğur Tekin

<sup>1</sup>Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İzmir

<sup>2</sup>Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, İzmir

**Aim:** To evaluate the clinical and radiographical success of the treatment approach with surgical extrusion and root canal treatment in maxillary central incisors having cervical root fractures due to the severe trauma.

**Case Report:** A Fifteen year-old healthy male who fell down from the bicycle a day ago, and broke his teeth was referred to our clinic. There were cervical root fractures in the maxillary central incisors and a complicated crown-fracture with pulp exposure in the maxillary right lateral incisor and enamel fracture in the maxillary left lateral incisor due to the severe trauma. In the first session, coronal fracture fragments were removed. The maxillary right lateral incisor which had a complicated crown-fracture and large pulp exposure was endodontically treated and restored with the placement of an intracanal fiber post. The maxillary left lateral incisor was restored with composite resin filling material. Since the patient was living in another city, he could visit our clinic two months later, and it was seen that the roots of the maxillary central incisors were covered up with the soft tissue. In the same session, the maxillary central incisors were surgically extruded. After one week, the root canals of the involved teeth were biomechanically prepared and filled with calcium hydroxide paste. Following the replacement of the calcium hydroxide dressing twice in a month, root canal fillings and fiber post and core placement were performed in both of the teeth in the same session. Thereafter, crown prosthesis were cemented.

**Results:** In the four-month follow-up, the teeth were clinically asymptomatic and functional. Healing in the periapical region of the surgical area was observed radiographically.

**Conclusions:** Although short-term clinical and radiographical examination showed success; the patient was informed to attend the periodic follow-ups.

**PB: 095**

## Farklı Tipte Kuron Kırıklarının Fiber Post ve Kırık Diş Parçasının Yapıştırılarak Restorasyonu: 3 Olgu Sunumu

<sup>1</sup>Şefika Nur Akyüz, <sup>1</sup>Ali Erdemir

<sup>1</sup>Kırıkkale Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Kırıkkale

**Amaç:** Bu olgu sunumunun amacı; çeşitli düzeylerde oluşan kuron ve kuron-kök kırıklarında, tek seansta gerçekleştirilen endodontik ve estetik tedavi yaklaşımını göstermektir.

**Olgu Bildirimleri:** Farklı tipte travmalara maruz kalan 3 hasta, tedavi amacı ile kliniğimize başvurmuştur. Bir hastanın üst sol orta kesici dişinde, diğer hastanın üst sağ orta ve yan kesici dişlerinde komplike kuron-kök kırığı olduğu;

diğer bir hastada ise, üst sol yan kesici dışında sadece kuron kırığı olduğu saptanmıştır. İlgili dişlerin kırık parçaları serum fizyolojik içerisinde bekletilmiştir. Her dişte, geleneksel kök kanalı tedavisinin tamamlanmasını takiben, kök kanalında post boşluğu hazırlanmış ve kanal içine fiber post (D.T. Light-Post; R.T.D, St-Egreve France) yerleştirilmiştir. Daha sonra, reçine siman (Panavia F; Kuraray) kullanılarak kırık parçalar orijinal pozisyonunda yapıştırılmıştır.

**Bulgular:** Hastaların 3 yıllık kontrolleri sonucunda; dişlerin klinik olarak fonksiyonel ve estetik pozisyonlarını koruduğu ve radyografik olarak da periapikal iyileşmenin sağlandığı görülmüştür.

**Sonuçlar:** Kuron-kök kırıklarının tedavisinde, kırık parçaların reçine siman ile birbirlerine yapıştırılması ve fiber ile güçlendirilmiş kanal postundan destek alınarak retansiyonun sağlanması; özellikle sağlam kalan diş dokusunun korunarak kaybedilen diş dokusunun iade edilmesini sağlayan bir yöntemdir. Travmaya uğrayan dişlerde bu yöntemin uygulanması, hasta için estetik ve fonksiyonel bütünlüğün yeniden kazandırılmasını sağlayan etkili ve konservatif bir tedavi seçeneğidir. Bu yöntem ile tedavi edilen vaka sayısının artması ve uzun dönem takiplerin gerçekleştirilmesi, klinik uygulamalarının yaygınlaşması açısından önem taşımaktadır.

## Restoration of Different Types of Crown-Fractures with Using Fiber Post and Fragment Reattachment: 3 Case Reports

<sup>1</sup>Şefika Nur Akyüz, <sup>1</sup>Ali Erdemir

<sup>1</sup>Kırıkkale University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Kırıkkale

**Aim:** To present one-session endodontic and esthetic treatment approach in crown and crown-root fractures occurring in various levels.

**Case Reports:** Three patients with different types of traumatic injuries were referred to our clinic with the need of treatment. In one of the patients, there was a complicated crown-root fracture in the maxillary left central incisor while there were complicated crown-root fractures in the maxillary right central and lateral incisors in another patient. In the other patient there was a crown fracture in the maxillary left lateral incisor. The fractured parts of all the involved teeth were kept in normal saline. In all the teeth, following traditional root canal therapy, the post space was created and then the fiber post ( D. T. Light – Post; R. T. D, St-Egreve France ) was placed into root canal, and fractured parts were agglutinated in original position using resin cement ( Panavia F; Kuraray ).

**Results:** At the end of 3 years, it was determined that the teeth were provided periapical healing and they kept their functional and esthetic positions clinically.

**Conclusions:** In the treatment of crown-root fractures, the technique that includes agglutination of the fractured parts to each other using fiber post system and resin is an effective and conservative treatment option that provides esthetic and functional advantages for the patient. By increasing the number of cases treated with this technique and by taking the results of the long-term follow-ups, this technique may be a common clinical approach in similar trauma cases.

**PB: 096**

## Geniş Lezyonlu Üst Orta Kesici Dişte Cerrahi Olmayan Endodontik Tedavi

<sup>1</sup>İda Sinem Birdal, <sup>2</sup>Ahmet Barış

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>Serbest Diş Hekimi, İstanbul

**Amaç:** Bu vaka sunumunun amacı, geniş periapikal lezyonların geleneksel kök kanalı tedavisi ile herhangi bir cerrahi işleme gerek kalmadan tedavi edilebileceğinin gösterilmesidir.

**Olgu Bildirimi:** 16 yaşındaki erkek hasta üst dudağında şişlik ve ağrı şikayeti ile kliniğimize başvurmuştur. Ağız içi muayenede, dişte mobilite ve lüksasyon varlığı saptanmıştır. Radyografik muayenede ise, üst sağ orta kesici diştin kaynaklanan geniş bir periapikal lezyon görülmüş ve sağ üst yan kesici dişin pulpa boşluğunda daralma gözlenmiştir. Hasta anamnezinde, 4 yıl öncel trafik kazası nedeni ile travmaya uğradığını bildirmiştir. Sağ üst yan kesici dişin vitalometrik muayenesinde, pozitif sonuç alınmış ve bu dişe herhangi bir tedavi uygulanmayıp periyodik muayenesine karar verilmiştir. Üst sağ orta kesici dişe ise endodontik giriş kavitesi açılarak, kök kanalı tedavisine başlanmıştır. Kök kanalının açılmasıyla, drenaj sağlanmıştır. Drenaj kesilene kadar kök kanalı serum fizyolojik ile yıkanmıştır. Kök kanalı, 45-80 numara K- ve H-tipi paslanmaz çelik el eğeleri kullanılarak şekillendirilmiş ve sodyum hipoklorit solüsyonu ile

yıkamıştır. Semptomlar tamamen iyileşene kadar, haftada 1 kez olmak üzere 3 hafta boyunca, kök kanalına kalsiyum hidroksit pansumanı yapılmıştır. Daha sonra, kök kanalı soğuk lateral kondensasyon güta-perka tekniği ile AH Plus sealer kullanılarak doldurulmuş ve kompozit restorasyon yapılmıştır.

**Bulgular:** Dişin periyodik kontrolleri 1, 3, 6 ve 12 ay ara ile yapılmıştır. 1,5 yıl sonundaki radyografik incelemede, radyolüsent lezyonun kaybolduğu ve trabeküler kemik yapımının olduğu görülmüştür. Dişin klinik muayenesinde herhangi bir semptoma rastlanmamıştır

**Sonuçlar:** Hasta, cerrahi müdahaleye gerek duyulmadan uygulanan başarılı kök kanalı tedavisi sonucunda, dişini sorunsuzca kullanabildiği için tedaviden memnun kalmıştır.

## Non-Surgical Endodontic Treatment of Maxillary Incisor With Large Lesion

<sup>1</sup>İlida Sinem Birdal, <sup>2</sup>Ahmet Barış

<sup>1</sup>İstanbul University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

<sup>2</sup>Dental Practitioner, İstanbul

**Aim:** To present the healing of a large periapical lesion with an adequate endodontic treatment and without the need of any surgery.

**Case Report:** A 16-year-old male was referred to endodontic clinic with the complaint of swelling and pain on his upper lip. In the radiographic examination, maxillary right central incisor showed a large periapical lesion. There was a history of trauma due to a traffic accident four years previously. Intraoral examination revealed tooth mobility, and luxation. Maxillary right central incisor gave negative response to vitality test, whereas the adjacent lateral incisor gave positive response. Therefore, no treatment was applied to the maxillary right lateral incisor, and just taken under periodical controls. On the other hand, the root canal treatment was initiated in the maxillary right central incisor. Endodontic access cavity was prepared, and drainage was achieved by opening the root canal. During root canal treatment, sodium hypochloride was used for irrigation, and calcium hydroxide was used for dressing. The root canal was instrumented using sizes of 45-80 K- and H-type hand files. Until the symptoms were completely healed, calcium hydroxide dressing was applied once per week by three weeks. The root canal was then obturated with AH Plus sealer and gutta-percha, and the access cavity was restored with composite resin.

**Results:** At the end of 1.5 years, the radiolucent image disappeared, and trabecular bone formation was observed radiographically. The tooth was clinically asymptomatic.

**Conclusions:** The patient was happy with the outcome of the treatment since his tooth was symptom-free, and no surgical intervention was needed.

**PB: 097**

## Kompleks Dentoalveolar Travma Tedavisi: Olgu Sunumu

<sup>1</sup>Sibel Koçak, <sup>1</sup>Mustafa Murat Koçak

<sup>1</sup>Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Zonguldak

**Amaç:** Bu olgu sunumunda; lateral lüksasyon görülen daimi orta kesici dişleri içeren, üst çene segmental alveolar kemik kırığının tedavisi ve 12 aylık takibi tanımlanmıştır.

**Olgu bildirimi:** 16 yaşındaki kadın hasta, geçirdiği trafik kazasından 4 saat sonra endodonti kliniğine başvurmuştur. Klinik muayenede, üst çenede bukkal mukozada ve daimi orta kesici dişlerin bukkal dişeti bölgesinde yırtıklar ve orta kesici dişleri içeren alveolar kemik kırığı olduğu gözlenmiştir. Periapikal radyografik muayenede, ilgili dişlerde kök kırığı saptanmamış veya diğer dişlerde de başka bir yaralanma görülmemiştir. Acil tedavi olarak, dişler ve kemik fragmanı parmak baskısı ile repoze edilmiştir. Dişler, kompozit reçine ve ortodontik tel kullanılarak kanin dişleri arasında splintlenmiş ve yumuşak dokulardaki yırtıklar dikilmiştir. Klinik tedaviye, antibiyotik ve antienflamatuar ilaçlar da dahil edilmiştir. 3 haftanın sonunda, splint uzaklaştırılmış ve etkilenen her iki kesici dişin pulparları çıkarılmıştır. Kök kanalları şekillendirilmiş, % 2 sodyum hipoklorit solüsyonu ile yıkamış ve kağıt konlar ile kurutulmuştur. İlgili dişlerin kök kanalları güta-perka ve kök kanal patı kullanılarak doldurulmuştur.

**Bulgular:** 12 aylık takip periyodu sonucunda, tedavi edilen dişlerde klinik ve radyografik olarak herhangi bir patolojik semptom gözlenmemiştir.

**Sonuçlar:** Bu kompleks dentoalveolar travma olgusunda, uygulanan tedavi sonucunda, estetik ve fonksiyonun tekrar sağlandığı görülmüştür.

## Management of a Complex Dentoalveolar Trauma: A Case Report

<sup>1</sup>Sibel Koçak, <sup>1</sup>Mustafa Murat Koçak

<sup>1</sup>Zonguldak Karaelmas University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Zonguldak

**Aim:** To describe the management and 12-month follow-up of a segmental maxiller alveolar bone fracture involving laterally luxated permanent incisors.

**Case Report:** A 16-year-old female was admitted to the Department of Endodontics 4 hour after a traffic accident. Clinical examination showed laceration of maxillary labial mucosa and buccal gingiva surrounding the maxillary permanent central incisors, and maxillar alveolar bone fracture involving maxiller central incisors was also detected. Periapical radiographic examination did not show root fracture or any other injury in the involved or in the adjacent teeth. Emergency treatment was performed by repositioning the teeth and the bone fragment using finger pressure. The teeth were then splinted from canine to canine on both sides with composite resin and orthodontic wire, and the lacerated soft tissues were sutured. Clinical treatment included antibiotic and antiinflammatory agents. The splint was removed at the end of 3 weeks and pulpectomies were performed on both of the affected incisors. The root canals were biomechanically prepared and irrigated with 2% sodium hypochlorite solution and dried with paper-points. The root canal fillings were performed by using gutta-percha and root canal sealer.

**Results:** In the 12-month follow-up, there were no signs of pathology clinically and radiographically in the treated maxillary central incisors,

**Conclusions:** In this case with a complex dentoalveolar trauma, esthetic and function were recovered following the proper treatment of the patient.

**PB: 098**

## Farklı Adezif Sistemlerinin Kloroform ile Kontamine Edilmiş Dentin Yüzeylerine Bağlanma Dayanımlarının Karşılaştırılması

<sup>1</sup>Neslihan Şimşek, <sup>2</sup>Muhammet Yalçın, <sup>1</sup>Fuat Ahmetoğlu, <sup>1</sup>Ali Keleş, <sup>3</sup>Ayşe Kocabaşoğlu, <sup>2</sup>Burak Dayı

<sup>1</sup>İnönü Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Malatya

<sup>2</sup>İnönü Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, Malatya

<sup>3</sup>Selçuk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, Konya

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı; kök kanalı tedavisi tamamlanmış dişlerin, kronal kaviterlerinde kalan kök kanal patı artıklarının çözücü bir materyal yardımı ile temizlendikten sonra, 5 farklı bonding sistemi uygulanarak mikro-tensile test yöntemi ile bağlanma dayanımlarının karşılaştırılmasıdır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada 30 adet çekilmiş alt büyük azı dişi kullanılmıştır. Dişlerin oklüzal kısımlarından, yüzeyel dentin tabakası açığa çıkana kadar elmas fissür frez yardımı ile kesim yapılmıştır. Açığa çıkan dentin yüzeyine, üretici firmanın talimatları doğrultusunda hazırlanan AH Plus (Dentsply DeTrey GmbH, Konstanz, Almanya) kök kanal patı yerleştirilmiştir. Dişler en az 5 dakika boyunca yerinden hiç oynatılmadan kanal patının sertleşmesi için bekletilmiştir. Diş yüzeyinden pamuk pelet yardımı ile fazlası alınan kanal patının üzerine 0,1 ml kloroform damlatılarak 1 dakika bekletilmiştir. Daha sonra, diş yüzeyleri distile su ile yıkanıp, kurutulmuştur. Rastgele 5 gruba ayrılan dişlere; Clearfil SE Bond (Kuraray Co, Ltd, Osaka, Japonya), Futura Bond M (Voco, Cuxhaven, Almanya), Adper Easy Bond (3M ESPE, St Paul, MN, USA), Clearfil S3 Bond (Kuraray Medical Inc., Tokyo, Japonya) ve Optibond FL (Kerr, Danbury, CT, USA) üretici firmalarının talimatlarına göre uygulanmıştır. Sonrasında, dişlerden 1 mm<sup>2</sup>lik kesitlerden oluşan paralel bloklar elde edilmiştir. Elde edilen bu örnekler siyanoakrilat yapıştırıcı ile test aparatına bağlanmış ve mikro-tensile test cihazında 1 mm/dakika hızda çekme kuvveti uygulanmıştır. Test işlemi bittikten sonra, bütün örneklerin bağlantı yüzeyi ölçülmüş ve bağlanma dayanımı değerleri hesaplanmıştır. Bağlantı yüzeyleri ışık mikroskopunda x10 büyütmede incelenerek kopma tipleri tespit edilmiştir.

**Bulgular:** Adper Easy Bond ile Optibond FL arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamazken; Adper Easy Bond, test edilen diğer materyallerden anlamlı olarak daha yüksek bir bağlanma değeri göstermiştir (p>0,05). Optibond FL, Clearfil SE Bond ve Clearfil S3 Bond arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamazken; Optibond FL ve Futura Bond M anlamlı olarak daha yüksek değerde bağlanma oluşturmuştur. Futura Bond M, Clearfil S3 Bond ve Clearfil SE Bond arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

**Sonuçlar:** Endodontik tedavili dişlerin yetersiz restoratif tedavisi nedeni ile birçok diş kaybedilmektedir. Endodontik tedavi işlemlerinin bonding ajanlarının bağlanma dayanımlarını etkilemesi yapılacak restorasyonun başarısızlığına neden olacaktır.



## A Comparison of the Bond Strength of Different Adhesive Systems to Dentin Contaminated with Chloroform

<sup>1</sup>Neslihan Şimşek, <sup>2</sup>Muhammet Yalçın, <sup>1</sup>Fuat Ahmetoğlu, <sup>1</sup>Ali Keleş, <sup>3</sup>Ayşe Kocabaşoğlu, <sup>2</sup>Burak Dayı

<sup>1</sup>İnönü University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Malatya

<sup>2</sup>İnönü University, Faculty of Dentistry, Department of Conservative Dentistry, Malatya

<sup>3</sup>Selçuk University, Faculty of Dentistry, Department of Conservative Dentistry, Konya

**Aim:** To evaluate the micro-tensile bond strengths of five different bonding agents to coronal dentin contaminated with chloroform which was used for cleaning the remnants of root canal sealer in coronal access cavities of endodontically treated teeth.

**Methodology:** 30 extracted human mandibular molars were used in this study. Teeth were sectioned with diamond burs to expose the superficial dentin. AH Plus root canal sealer (Dentsply DeTrey GmbH, Konstanz, Germany) prepared in accordance to manufacturer's instructions was placed on the exposed dentin surface. The teeth were not moved for at least five minutes for setting of the sealer. Excess amount of sealer on the tooth surface was wiped with the help of cotton pellets. Dentin surface was then treated with 0.1 ml of chloroform which was kept for 1 minute. After that, tooth surface was flushed with distilled water and dried. The teeth were randomly divided into 5 groups, and either of Clearfil SE Bond (Kuraray Co, Ltd, Osaka, Japan), Futura Bond M (Voco, Cuxhaven, Germany), Adper Easy Bond (3M ESPE, St Paul, MN, USA), Clearfil S3 Bond (Kuraray Medical Inc., Tokyo, Japan) and Optibond FL (Kerr, Danbury, CT, USA) bonding agents was applied according to the manufacturer's instructions. The specimens were sectioned to parallel blocks approximately in 1 mm thickness and in 1mm width. The specimens were then placed in the apparatus and subjected to micro-tensile testing with a crosshead speed of 1mm/min. Connection surface of all samples were measured after the end of the test process. The connection types of surfaces were examined under a light microscope at a magnification x10.

**Results:** There was no statistically significant difference between the Optibond FL and Adper Easy Bond. However, Adper Easy Bond showed significantly higher binding than the other tested materials ( $p>0.05$ ). There was no statistically significant difference among Optibond FL, Clearfil S3 Bond and Clearfil SE Bond, but Optibond FL revealed significantly more binding than Futura Bond M. Statistically significant difference was not found among Clearfil SE Bond, Futura Bond M and Clearfil S3 Bond.

**Conclusions:** Many endodontically treated teeth are lost due to the poor restorative treatment of the teeth. Endodontic treatment procedures may affect bonding agents, and thus can play a role in the failure of the restoration.

**PB: 099**

## Maksiller İkinci Molar Dişteki Sıradışı Kök Kanal Yapısı: Olgu Sunumu

<sup>1</sup>Neslihan Şimşek, <sup>1</sup>Ali Keleş, <sup>1</sup>Elçin Tekin Bulut

<sup>1</sup>İnönü Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Malatya

**Amaç:** Bu olgu raporunun amacı; palatinal kökü bulunmayan, iki kökü ve iki kanalı olan üst ikinci büyük azı dişinin başarılı endodontik tedavisini sunmaktır.

**Olgu Bildirimi:** 34 yaşında erkek hasta, şiddetli ağrı şikayeti ile endodonti kliniğine başvurmuştur. Klinik muayenede, üst sağ ikinci büyük azı dişinde derin ve geniş bir kompozit restorasyon bulunduğu görülmüştür. Diş termal testlere karşı duyarlılık göstermiş, ancak perküsyon duyarlılığı olmamıştır. Radyografik muayene herhangi bir periapikal patolojinin olmadığını ortaya koymuştur. Klinik ve radyografik muayene sonuçlarına göre, ilgili dişe semptomatik irreversible pulpitis tanısı konmuştur. Üç boyutlu tomografik inceleme; bu dişin palatinal kökünün olmadığını, alt büyük azı dişine benzer bir anatomik yapı gösterdiğini ve her birinde bir tane kök kanalı bulunan, biri mezialde diğeri de distalde olmak üzere iki kökünün olduğunu göstermiştir. Kök kanallarının preparasyonu Sybron Endo (Glendora, CA, USA) döner aletler kullanılarak crown-down tekniği ile tamamlanmıştır. %2,5 sodyum hipoklorit solüsyonu tüm işlemler esnasında kullanılmıştır. Son seansta, kök kanalları soğuk lateral kompaksiyon tekniği kullanılarak gütaperka ve AH Plus (Dentsply DeTrey GmbH, Konstanz, Almanya) kanal patı ile doldurulmuştur. Diş kompozit dolgu ile restore edilmiştir.

**Sonuçlar:** Farklı açılardan alınan pre-operatif radyografiler ve üç boyutlu dental tomografiler endodontik tedavinin başarısını olumlu yönde etkilemektedir. Üst büyük azı dişlerinin kök-kanal morfolojisi ve konfigürasyonu ile ilgili detaylı bilgiye sahip olunması, endodontik tedavinin başarısı için önemlidir.



## Maxillary Second Molar with Unusual Root Canal System: A Case Report

<sup>1</sup>Neslihan Şimşek, <sup>1</sup>Ali Keleş, <sup>1</sup>Elçin Tekin Bulut

<sup>1</sup>İnönü University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Malatya

**Aim:** To present a successful root canal treatment of a maxillary second molar with two roots and two root canals.

**Case Report:** A 34-year-old male was admitted to endodontic clinic with the complaint of severe pain. In the clinical examination, a deep and wide composite restoration was observed in his right maxillary second molar. There was no sensitivity to percussion but it was sensitive to thermal tests. Radiographic examination revealed no pathology in the periapical tissues. Based on clinical symptoms and radiographic examination, the tooth was diagnosed as symptomatic irreversible pulpitis. Three-dimensional tomographic images showed that this tooth had no palatal root, similar to anatomical structure of mandibular molars, and contain two canals, one in the mesial root and the other in the distal root. The root canals were prepared with Sybron Endo (Glendora, CA, USA) rotary instruments using the crown-down technique, and 2.5% sodium hypochlorite solution was used during preparation process. The root canals were then filled with cold lateral compaction technique using gutta-percha and AH Plus (Dentsply DeTrey GmbH, Konstanz, Germany) root canal sealer. The tooth was restored with composite resin.

**Conclusions:** Pre-operative radiographs taken in different directions and three-dimensional dental tomographies positively affect the success of endodontic therapy. A thorough knowledge of the root canal morphology and configuration in maxillary molars is important for the success of endodontic therapy.

**PB: 100**

## Açık Apeksli Dişlerde Farklı İrrigasyon Uygulamalarının Apikalden Taşan Solüsyon Miktarlarına Etkisi

<sup>1</sup>Ersan Çiçek, <sup>1</sup>Emre Bodrumlu

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Samsun

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı; yapay olarak oluşturulmuş açık apeksli dişlerde, EndoVac irrigasyon sistemi ve beş farklı irrigasyon iğnesi kullanıldığında, farklı irrigasyon solüsyonlarının apikalden taşma miktarlarının değerlendirilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** 60 adet tek köklü çekilmiş diş kullanılarak yapılan bu çalışmada; 80 numaralı eğeye kadar şekillendirilen dişlerin, apikal konstriksiyonunu ortadan kaldırmak için kök uçlarından 3 mm kadar kesilmiştir. Böylece yapay olarak dişlerde açık apeks oluşturulmuştur. Hazırlanan düzenek ile apikalden taşan solüsyon miktarı, ağırlık ve schirmer tear test kağıdı kullanılarak, ıslatma boyutu olarak değerlendirilmiştir. Deney dişlerinin kök kanalları, EndoVac irrigasyon sistemi ve farklı irrigasyon iğneleri kullanılarak, 3 ml MTAD veya 3 ml NaOCl solüsyonları ile yıkandıktan sonra apikalden taşan solüsyonların hem ağırlıkları hem de test kâğıdındaki ıslatma boyutları değerlendirilmiştir. Veriler normal dağılım gösterdiğinden, istatistiksel analizde parametrik testler kullanılmıştır. Grup sayısı 3 ve üzeri olduğundan, tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır.

**Bulgular:** Kullanılan irrigasyon sistemine göre değerlendirildiğinde; hem ağırlık hem de test kâğıdındaki ıslatma boyutuna göre, en az solüsyonun EndoVac irrigasyon sisteminde taşıdığı bulunmuştur. Hem NaOCl hem de MTAD irrigasyon solüsyonunun dental enjektör ile kullanılması sonucunda, en fazla solüsyonun bu yöntem ile taşıdığı tespit edilmiştir. Bunun aksine, hem NaOCl hem de MTAD irrigasyon solüsyonunun EndoVac irrigasyon sistemi ile kullanılması, en az solüsyonun taşıdığı yöntem olarak bulunmuştur. Ayrıca EndoVac irrigasyon sisteminde; MTAD ile yapılan irrigasyonun taşma miktarının, NaOCl ile karşılaştırıldığında, daha az olduğu tespit edilmiştir.

**Sonuçlar:** Bu çalışmada; EndoVac irrigasyon sistemi, irrigasyon iğneleri ile karşılaştırıldığında, açık apeksli dişlerde daha güvenilir bir irrigasyon yöntemi olduğu ve ayrıca irrigasyon solüsyonu olarak MTAD kullanılmasının apikalden taşan solüsyon miktarını etkilediği sonucuna varılmıştır.

## Effect of Different Irrigation Methods on Extrusion of Irrigants from Root Canal with Open Apex

<sup>1</sup>Ersan Çiçek, <sup>1</sup>Emre Bodrumlu

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Samsun

**Aim:** To evaluate the extrusion rate of different irrigation solutions when used with EndoVac system or five different irrigation needles in root canals with open apices.

**Methodology:** 60 single-rooted extracted teeth were prepared up to file size 80 and 3 mm of the apex was cut to remove the apical constriction in each tooth. Thereby, teeth were obtained with artificial open apices. The amount of the extruded solution was evaluated by weight and by the schirmer soakage dimension test. After irrigation of the root canals with 3 ml of MTAD or 3 ml of NaOCl solutions using EndoVac system or five different irrigation needles, the extruded solution was evaluated by weight and by soakage dimension on test sheet. Since the data showed normal distribution, parametric tests were used. One way ANOVA was used since the number of the groups was over three.

**Results:** With regard to the irrigation method, EndoVac system showed a lower extrusion rate. The use of dental needles with MTAD or NaOCl showed a higher rate of extrusion. Besides, using EndoVac system with MTAD revealed a lower extrusion rate than the use with NaOCl.

**Conclusions:** This study showed that EndoVac system was more reliable than the irrigation needles in teeth with open apices. Besides, the use of MTAD affected the amount of the solution extruded from the apex.

**PB: 101**

## Farklı Tip Fiber Postlar Çevresinde Kor Materyali Olarak Kullanılan Kompozit Rezinlerin Bağlanma Dayanımları

<sup>1</sup>Seda Cengiz, <sup>2</sup>Sibel Koçak, <sup>2</sup>Mustafa Murat Koçak

<sup>1</sup>Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, Zonguldak

<sup>2</sup>Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Zonguldak

**Amaç:** Bu *in vitro* çalışmanın amacı; cam ve kuartz fiber postlar ile farklı kompozit reçineler kor üst yapı materyali olarak kullanıldıklarında, shear bond kuvvetlerinin değerlendirilmesidir. Çalışmanın hipotezi, farklı kompozit reçineler ve fiber postların bağlanma dayanımı kuvvetlerini etkileyip etkilemeyecekleridir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada, 3 farklı fiber posttan 20 adet post örneği 2+0,1 mm uzunluğunda hazırlanmıştır. Postlar, post çapının yarısı ortada kalacak şekilde akrilik bloklar içine gömülmüştür. Açıkta bırakılan post alanları ve akrilik reçine, silikon karbit kağıt kullanılarak standart düz bir yüzey elde etmek amacıyla zımparalanmıştır. Tüm postlara tek bir silan ajanı tabakası uygulanmıştır. Silan uygulaması sonrasında, postlar hafif olarak hava ile kurutulmuştur. 3 tip post, rastgele kullanılacak kompozit reçineye göre 2 gruba ayrılmıştır. Işık ile sertleşen kompozit reçine, politetrafloroetilen kalıp içine post yüzeyi üstte kalacak şekilde yerleştirilmiş ve polimerize edilmiştir. Örnekler, hava-su spreyi ile yıkanmış ve shear bond kuvvet testi öncesinde 24 saat 37°C distile su içinde bekletilmiştir. Postlar ve kompozit reçinelerin bağlanma dayanımı kuvvet değerleri (MPa) universal test cihazı ile ölçülmüştür.

**Bulgular:** İstatistiksel analiz sonuçları, post grupları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir ( $p>0,01$ ). Ancak, kor materyalleri arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ( $p<0,01$ ). Bütün post gruplarında; bağlanma dayanımı kuvvetinin, fiber ile güçlendirilmiş kompozit reçineler ile daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bağlanma dayanımı kuvveti kullanılan fiber post tipinden etkilenmemiştir. Kullanılan kompozit kor materyalinin tipi, fiber post ve kompozit kor arasındaki bağlanma dayanımı kuvvet değerlerini etkilemiştir.

**Sonuçlar:** Endodontik tedavi görmüş dişlerin metallsiz ve fizikokimyasal olarak homojen olan ve mekanik özellikleri dentine benzer materyaller ile restorasyonu diş hekimliğinde ana amaçlardan biri olmuştur. Diş renkli fiber postların kor restorasyon amaçlı üretilen geniş kompozit seçenekleri ile birlikte kullanımı, doğal diş gölgelenmesine olanak sağlayarak daha estetik bir çözüm ile sonuçlanmaktadır. Kor build-up için özel olarak dizayn edilen kompozitler mevcut olmakla birlikte, hekimler için geniş bir kompozit materyal çeşitliliği bulunmaktadır.

## Bond Strength of Resin Composites Used as Core Materials with Different Types of Fiber Posts

<sup>1</sup>Seda Cengiz, <sup>2</sup>Sibel Koçak, <sup>2</sup>Mustafa Murat Koçak

<sup>1</sup>Zonguldak Karaelmas University, Faculty of Dentistry, Department of Prosthetic Dentistry, Zonguldak

<sup>2</sup>Zonguldak Karaelmas University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Zonguldak

**Aim:** To evaluate shear bond strengths between glass and quartz fiber posts and different resin composites used as core build-up materials. The research hypothesis was that different resin composites and fiber posts would affect the shear bond strengths.

**Methodology:** Twenty post specimens in 2+0.1 mm post length were prepared for three types of fiber posts. The posts were embedded in acrylic resin blocks with half of the post diameter exposed. The exposed portions of the posts were successively grounded with silicon carbide paper until flattened flush with the acrylic resin, to create a standard smooth surface. All the posts were treated with a single silane coupling agent layer. After silane application, the posts were gently air dried. Three types of the fiber posts were randomly divided into two groups, according to the resin composite used. The light-cured composite resins were placed in a polytetrafluoroethylene mold positioned over the post specimens, and they were polymerized. The specimens were washed with air-water spray and then stored in distilled water at 37°C for 24 h before the shear bond strength test. Shear bond strength values (MPa) of the posts and the composite resin cores were measured using an universal test machine.

**Results:** The statistical analysis showed that the difference between the post groups was not significant ( $p>0.01$ ). But significant differences were found between the core materials ( $p<0.01$ ). In all post groups, the shear bond strength value of fiber reinforced composite was found to be higher. The shear bond strength values were not affected by the type of the fiber post. The type of the composite core material affected the bond strength values between the fiber post and composite core.

**Conclusions:** The restoration of endodontically treated teeth with metal-free and physiochemically homogenous materials that have mechanical properties similar to dentin has become a major objective in dentistry. The use of tooth-colored fiber posts, together with wide choice of composite resins is available for core foundation restorations, and allows better reproduction of the underlying natural tooth shade, resulting in a more esthetic solution. Although composites that are specifically designed for core build-ups are available, a large variety of composite resin materials are available to the clinicians.

## PB: 102

### Kök Kanalı Tedavisinin Tek veya Çok Seansta Yapılmasının Postoperatif Ağrıya Etkisinin Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>Ebru Özsezer Demiryürek, <sup>1</sup>Cangül Karabulut, <sup>1</sup>Taha Özyürek

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Samsun

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, kök kanalı tedavisinin tek seansta veya çok seansta tamamlanmasının postoperatif ağrıya etkisinin değerlendirilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamız, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne çeşitli nedenler ile başvurmuş hastaların kök kanalı endikasyonu konmuş vital veya devital 300 dişini kapsamaktadır. Dişlere rutin kök kanalı tedavisi prosedürleri uygulanmıştır. Uygun giriş kavileri açılıp, dişler izole edildikten sonra kök pulparları ekstirpe edilmiş ve çalışma uzunlukları tespit edilmiştir. Kök kanallarının preparasyonu, döner alet sistemi (Mtwo, VDW, Munich, Germany) ile yapılmıştır. İrrigasyon işlemi, tüm dişlerde her eğe değişiminde 2 ml %5,25 NaOCl solüsyonu (Sultan Chemists Inc, Englewood, USA) ile yapılmıştır. Çok seans kanal tedavilerinde, kanallara kalsiyum hidroksit içeren medikaman (Metapaste, Meta Biomed Co, Cheongju City, Korea) uygulanmış ve steril pamuk peletler pulpa odalarına yerleştirildikten sonra giriş kavileri geçici dolgu maddesi (Cavit G, 3M ESPE Dental AG, Seefeld, Germany) ile kapatılmıştır. Kök kanalları, soğuk lateral kompaksiyon yöntemi ile AHPlus (Dentsply, Maillefer, Ballaigues, Switzerland) ve gütaperka kullanılarak doldurulmuştur. Hastalara tedavi esnasında veya sonrasında sistemik bir antibiyotik ve/veya analjezik reçete edilmemiştir. Kök kanalı tedavileri tamamlandıktan sonra, hastalar kliniğe çağrılarak herhangi başka bir işlem olmaksızın 24, 48 ve 72 saat sonunda Visual Analogue Scale (VAS) skorları kaydedilmiş ve istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** 288 dişin 140'ına tek seans ve 148'ine ise çok seans kök kanalı tedavisi yapılmıştır. Çalışmamız 175 kadın hasta ve 113 erkek hastayı kapsamaktadır. Dişlerin 210 tanesi vital 78'i devitaldir. 68 diş, ön diş grubunda; 98 diş, küçük azı diş grubunda ve 122 diş ise, küçük azı diş grubunda yer almaktadır. Çalışmamızda tek seans ile çok seansta yapılan kanal tedavilerinde postoperatif ağrı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Cinsiyet ile postoperatif ağrı arasında bir ilişki olabileceği düşünülerek VAS skorları hesaplanmıştır. Tedaviden 24, 48 ve 72 saat sonra, kadınların VAS skorları erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı miktarda fazla bulunmuştur. Postoperatif 24, 48 ve 72 saat sonrasında hissedilen ağrı skoru, devital dişe sahip hastalar ile vital dişe sahip olanlar arasında istatistiksel olarak farklı bulunmamıştır.

**Sonuçlar:** Çalışmamızda kök kanalı tedavisinin tek seansta veya çok seansta tamamlanması arasında postoperatif ağrı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Preoperatif pulpa vitalitesi postoperatif ağrı seviyesini etkilemektedir. Ancak, kanal tedavisinin tek veya çok seansta tamamlanmasının devital ve vital dişlerin postoperatif ağrı seviyesine herhangi bir etkisi saptanmamıştır. Cinsiyet postoperatif ağrıyı etkileyen bir başka faktördür.

Çalışmamızda kadınların postoperatif ağrı skorları, erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı miktarda yüksek bulunmuştur. Endodontideki gelişme ve yeniliklere paralel olarak tek seans kök kanalı tedavisinin popülaritesi ve güvenilirliği giderek artmaktadır.

## Evaluation of Effect of Single- or Multi-Visit Root Canal Treatment on Postoperative Pain

<sup>1</sup>Ebru Özsezer Demiryürek, <sup>1</sup>Cangül Karabulut, <sup>1</sup>Taha Özyürek

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Samsun

**Aim:** To evaluate the effect of single or multi-visit root canal treatment on postoperative pain.

**Methodology:** This study included 300 patients whose teeth required root canal treatment, and applied to Ondokuz Mayıs University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics for several reasons. Vital and devital teeth were selected. All teeth underwent conventional root canal treatment. After gaining proper access, teeth were isolated, pulps were extirpated and root canal lengths were measured. Root canals were prepared with a rotary system (Mtwo, VDW, Munich, Germany) and irrigated with 2 ml of %5.25 NaOCl (Sultan Chemists Inc., Englewood, USA) after each file used. In multi-visit treatment group, the root canals were dressed with calcium hydroxide and closed with sterile cotton pellets and temporary filling material (Cavit G, 3M ESPE Dental AG, Seefeld, Germany). All teeth were obturated with cold lateral compaction technique using gutta-percha and AH Plus sealer (Dentsply, Maillefer, Ballaigues, Switzerland). Patients were not prescribed with any antibiotic and/or analgesic during or after treatment. Following obturation of the root canals, patients were recalled after 24, 48 and 72 hours. Visual Analogue Scale (VAS) scores were recorded and evaluated statistically.

**Results:** 140 of the 288 teeth were performed with single-visit root canal treatment, whereas 148 teeth were performed with multiple-visit root canal treatment. 210 teeth were vital, 78 teeth were devital. Our study included 175 female and 113 male patients. 68 teeth were anterior, 98 teeth were premolars and 122 teeth were molars. No significant difference was found between the visual analogue scale scores of the single-visit and multiple-visit groups. After obturation in 24th, 48th and 72nd hours, pain was significantly higher in females than males. No significant difference was found in postoperative pain between vital and non-vital teeth.

**Conclusions:** In our study, no statistically significant difference was found between pain levels in single- or multi-visit root canal treatments. With regard to postoperative pain, there was no significant difference between vital and devital teeth in single- or multi-visit root canal treatment. Females showed significantly higher pain levels compared to males. Parallel to endodontic developments, single-visit root canal treatment has become a safe and popular choice of treatment.

## PB: 103

### Üç Mezial Kanallı Mandibular Birinci Moların Endodontik Tedavisi: İki Olgu Raporu

<sup>1</sup>Ali Keleş, <sup>1</sup>Mevlüt Sinan Ocak

<sup>1</sup>İnönü Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Malatya

**Amaç:** Bu olgu raporun amacı, başarılı bir endodontik tedavi için klinisyenin kök kanal anatomisi ve varyasyonları hakkında yeterli bilgiye sahip olmasının önemini vurgulamaktır.

**Olgu Bildirimleri:** Endodontik tedavi amacı ile kliniğimize başvuran iki hastanın, alt birinci büyük azı dişlerinde üç mezial kök kanalı varlığı teşhis edilmiştir. Bu olgularda, ilk olarak kural giriş sağlandıktan sonra, mezial kanal ağızları ve distal kanal ağızları lokalize edilmiştir. İlave kanal girişlerini tespit edebilmek için, kanallar arası oluk bir kanal aleti yardımı ile araştırılmıştır. Kök kanallarında çalışma uzunluğu, bir apeks bulucu kullanılarak tespit edilmiştir. Step-back tekniği ile biyomekanik preparasyon sonrasında, kök kanalları güta-perka ve AH Plus kanal patı kullanılarak doldurulmuş ve kural kavimleri kompozit dolgu ile restore edilmiştir.

**Bulgular:** Bir yıl sonraki takip randevularında, her iki hastada da endodontik tedavi yapılan ilgili dişlerin asemptomatik oldukları görülmüş ve radyografik olarak patolojik bir bulguya rastlanmamıştır.

**Sonuçlar:** Kök kanalındaki anomaliler sadece kök fazlalığı ya da azlığı olmayıp; aynı zamanda kanal sayısının fazlalığı ya da azlığı şeklinde de olabilir. Alt büyük azı dişlerinin kök-kanal anatomisi ve varyasyonları ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmak, kök kanalı tedavisinin başarı oranını artıracaktır.



## Endodontic Treatment of Mandibular First Molars with Three Mesial Canals: Two Case Reports

<sup>1</sup>Ali Keleş, <sup>1</sup>Mevlüt Sinan Ocak

<sup>1</sup>İnönü University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Malatya

**Aim:** To emphasize the importance of thorough knowledge about the root canal anatomy and the anatomical and the morphological variations for the success of an endodontic treatment.

**Case Reports:** Two patients were referred to our clinic with the need of endodontic therapy in mandibular first molars. In both patients, the involved mandibular first molars showed three root canals in the mesial roots. After the coronal access was made, the orifices of the mesial canals and the distal canal were localized.

To detect the additional canal orifice, the fissure between the canals was thoroughly probed with an endodontic file. To determine the working length, an apex locator was used. The root canals were then prepared with hand files using the step-back technique, and obturated with gutta-percha and AH Plus root canal sealer using the lateral condensation technique. The crowns were restored with composite filling.

**Results:** In one-year follow-up, both of the endodontically treated mandibular first molars were asymptomatic, and there was no evidence of periradicular lesions.

**Conclusions:** Anatomical and morphological variations can be in the form of extra or fewer roots, and extra or fewer roots canals, as well. To have thorough knowledge on the root canal anatomy and the variations in the mandibular molars will increase the success of the root canal treatment.

### PB: 104

## Tip III Dens Invaginatus Bulunan Mandibular Lateral Kesicinin Endodontik Tedavisi: Olgu Sunumu

<sup>1</sup>Ali Keleş, <sup>1</sup>Neslihan Şimşek, <sup>1</sup>Elçin Tekin Bulut

<sup>1</sup>İnönü Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Malatya

**Amaç:** Bu olgu raporunun amacı, dens invaginatus tip III anomaliye sahip alt yan kesici dişin endodontik tedavisini sunmaktır.

**Olgu Bildirimi:** 49 yaşındaki erkek hasta rutin diş muayenesi için endodonti kliniğimize başvurmuştur. Hastanın klinik muayenesinde, alt sol yan kesici dişinde morfolojik değişiklikler izlenmiştir. Radyografik muayenede, kurondan apekse dek uzanan ve ana kök kanalı ile hiç bir irtibatı olmayan dens invaginatus varlığı teşhis edilmiş ve diş kökünde periapikal lezyon bulunduğu görülmüştür. Klinik ve radyografik muayeneye sonuçlarına dayanarak, ilgili dişe dens invaginatus (Ohlers tip III) ve kronik apikal periodontitis teşhisi konulmuştur. Ana kök kanalı ve invajinasyon kanalı için iki ayrı giriş kavitesi açılmıştır. Kök kanalları step-back tekniği ile şekillendirilmiş, % 5 sodyum hipoklorit solüsyonu ile yıkanmış ve soğuk lateral kondansasyon tekniği ile güta-perka ve AH Plus kanal patı kullanılarak doldurulmuştur. Dişin kuronu kompozit dolgu ile restore edilmiştir.

**Bulgular:** Tedaviden 6 ay sonraki takip randevusunda, klinik olarak dişin asemptomatik olduğu görülmüş ve radyografik olarak da, periapikal lezyonda iyileşme olduğu izlenmiştir.

**Sonuçlar:** Bir diş simetrik diştan morfolojik olarak farklılık gösteriyorsa, herhangi bir semptomu olmasa da; radyolojik muayenesi çok dikkatli yapılmalıdır. Invajinasyon tedavisinde, doğru teşhis ve tedavi planlaması çok önemlidir. Dişlerde bulunabilecek gelişimsel anomaliler hakkında bilgi sahibi olmak, kök kanalı tedavisinin başarısını artıracaktır.

## Endodontic Treatment of a Mandibular Lateral Incisor with Type III Dens Invaginatus

<sup>1</sup>Ali Keleş, <sup>1</sup>Neslihan Şimşek, <sup>1</sup>Elçin Tekin Bulut

<sup>1</sup>İnönü University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Malatya

**Aim:** To present the endodontic treatment of a mandibular lateral incisor with type III dens invaginatus.

**Case report:** A 49-year old man was referred to our endodontic clinic for a routine dental examination. In the clinical examination of the patient, morphological alteration was observed in the mandibular left lateral incisor. The crown of





this tooth was larger than the contra-lateral incisor mesio-distally. The radiographic examination revealed a dens invaginatus, extended from the crown to the apex of the root, with no apparent communication with the main canal. Based on the clinical symptoms and radiographical examination the tooth was diagnosed as dens invaginatus (Oehlers type III) with chronic apical periodontitis. Two separate access cavities were prepared for the main root canal and the invaginated canal. The root canals were biomechanically prepared using the step-back technique under copious irrigation of 5% sodium hypochlorite solution throughout the procedure. The root canals were obturated with cold laterally compacted gutta-percha and AH Plus root canal sealer. The tooth was finally restored using composite resin.

**Results:** In six-month follow-up, the involved tooth was clinically asymptomatic, and the radiographic evaluation showed healing in the periapical lesion.

**Conclusions:** Even though there are no clinical symptoms, a careful radiological evaluation should be made in a tooth exhibiting anatomical differences from the contra-lateral tooth. Correct diagnosis and treatment planning are fundamental when treating dens invaginatus. To have through knowledge on the possible developmental anomalies of the teeth will increase the success of root canal treatment.

## PB: 105

### Endodontide Retreatment Kararlarının Farklı Gruplara Göre Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>Ebru Özsezer Demiryürek, <sup>1</sup>Neslihan Büşra Özerol, <sup>1</sup>Ersan Çiçek

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Samsun

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı; kök kanalı tedavisi yapılmış 20 farklı vakanın, farklı seviyede endodontik bilgiye sahip olan diş hekimi grupları tarafından değerlendirilmesi ile, vakalar üzerinde karar verme seçeneklerini karşılaştırmak ve tedavi planlamasının bireysel önemini ortaya koymaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Endodonti Anabilim Dalına başvuran, daha önceden endodontik tedavisi yapılmış olan 20 hastanın anamnezi alındıktan sonra klinik ve radyolojik muayeneleri yapılarak önceden uygulanmış olan kanal tedavilerine tekrar ne yapılması gerektiği hakkında aşağıda belirtilen tedavi seçeneklerinden en az bir veya birkaçını seçmeleri istenmiştir. Her grup 20 katılımcıdan oluşmaktadır. Grup 1: Endodonti Anabilim Dalında staj programını tamamlamış 5. sınıf öğrencileri, Grup 2: serbest çalışmakta olan diş hekimleri, Grup 3: Endodonti Anabilim Dalında doktora eğitimi gören diş hekimleri ve Grup 4: en az 2 yıllık endodonti uzmanlığı olan uzman hekimler. Dişlere ait tedaviler ile ilgili kararları belirlemiş olduğumuz: 1) Tedaviye gerek yoktur, 2) Antibiyotik ve analjezik uygulaması yapılmalıdır, 3) 6- 2 ay beklemeli ve tekrar değerlendirilmelidir, 4) Restorasyon eksikliği giderilmeli veya mevcut olan restorasyon yenilenmelidir, 5) Bir veya 2 kanalın kök kanalı tedavisi yenilenmelidir, 6) Bütün kanalların kök kanalı tedavisi yenilenmelidir, 7) İlgili köke apikal rezeksiyon yapılmalıdır, 8)Retreatment ile birlikte apikal rezeksiyon yapılmalıdır, 9) Hemiseksiyon yapılmalıdır, 10) Retreatment ile birlikte hemiseksiyon yapılmalıdır ve 11) Çekim yapılması uygundur, seçenekleri ile sunulmuştur.

**Bulgular:** Vakalar; Grup 1: Semptomlu/Lezyonlu, Grup 2: Semptomlu/Lezyonsuz, Grup 3: Semptomsuz/Lezyonlu, Grup 4: Semptomsuz/Lezyonsuz olarak 4 gruba ayrılmıştır. İstatistiksel hesaplamalar chi-square testi kullanılarak; hem vaka grupları arasında, hem de hekim grupları arasında karşılaştırmalı olarak yapılmıştır. Hekimlerin, vakalara verdikleri cevapların % 41'i retreatment uygulamasının gerektiği şeklindedir.

**Sonuçlar:** Bu çalışma, klinik deneyimlerin ve endodontik bilgiye sahip olmanın retreatment kararının verilmesinde önemli olduğunu göstermiştir.

### Evaluation of Retreatment Decision in Different Endodontic Groups

<sup>1</sup>Ebru Özsezer Demiryürek, <sup>1</sup>Neslihan Büşra Özerol, <sup>1</sup>Ersan Çiçek

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Samsun

**Aim:** To compare the decision options and to state the importance of individual treatment planning of dentist groups with different levels of endodontic knowledge while evaluating 20 previously endodontically treated teeth.

**Methodology:** Medical history was obtained from 20 patients with previous endodontic treatments who applied to Ondokuz Mayıs University, Department of Endodontics. Following clinical and periapical radiographical examination, the dentist groups were asked to choose one or more treatment options for the 20 teeth previously undergone root canal treatment from the following list: 1) No treatment, 2) Prescribe antibiotics and analgesics, 3) Wait for another 6-12 months and re-evaluate, 4) Restore or re-restore, 5) Selective retreatment of one or two canals, 6) Complete retreatment of all canals, 7) Apical resection of the involved root, 8) Retreatment and apicectomy, 9) Hemisection,

10) Retreatment and hemisection and 11) Extraction. Every dentist group had 20 participants: Group 1: Undergraduate students who had fulfilled their theoretical and clinical trainings in endodontics; Group 2: General dental practitioners; Group 3: Postgraduate students in Endodontics; Group 4: Endodontists who had maintained a private practice limited to endodontics for at least two years. Cases were separated into 4 categories (C): C1: With Symptoms/With Lesion; C2: With Symptoms/No Lesion; C3: No Symptoms/With Lesion; C4: No Symptoms/No Lesion. Statistical comparative analysis was made between both case categories and dentist groups. Chi-square analysis was used.

**Results:** When the answers were considered, %41 of the dentists meant that retreatment for the cases should be undertaken. **Conclusions:** Differences in specialty training and experience strongly influence endodontic decision making.

## PB: 106

### Yapay Kanallarda WaveOne ve ProTaper Universal Ni-Ti Alet Sistemlerinin Şekillendirme Etkinliklerinin Karşılaştırılması

<sup>1</sup>Susan Bryant, <sup>1</sup>Mohammad Hosein Nekoofar, <sup>2</sup>Mehmet Baybora Kayahan, <sup>3</sup>Renata Grazziotin-Soares, <sup>4</sup>Mehrnoush Ghobadi, <sup>1</sup>Paul Dummer

<sup>1</sup>Cardiff Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Cardiff

<sup>2</sup>Yeditepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>Lutheran Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Canoas

<sup>4</sup>Islamic Azad Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Tahran

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, kök kanalını resiprokal hareket yaparak şekillendiren WaveOne Ni-Ti alet sistemi ile tam dönme hareketi yapan ProTaper Universal Ni-Ti alet sistemini karşılaştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada, her bir grupta 20 adet olmak üzere toplam 40 adet 16,5 mm uzunluğunda, .02 konisitede ve 35° eğime sahip yapay kanal şekillendirilmiştir. Kanalların işlem öncesi ve sonrası fotoğrafları çekildikten sonra çakıştırma yöntemi ile aletlerin şekillendirme kapasiteleri değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmede her 1 mm'de kanal kurvatürünün iç ve dış duvarlarından uzaklaştırılan madde miktarı göz önünde bulundurulmuştur. Kanal genişlikleri, orjinal kanalın ortası ile şekillendirilen kanalın iç ve dış duvarlara olan mesafesi değerlendirilerek belirlenmiştir. Kanalların apikal 1/3'ünde görülen transportasyon ve dış duvara doğru genişleme, deney grupları hakkında bilgi sahibi olmayan iki araştırmacı tarafından niteliksel olarak değerlendirilmiştir. Verilerin istatistiksel analizi the Statistical Package for the Social Sciences programı tarafından yapılmıştır.

**Bulgular:** Uzaklaştırılan maddenin laboratuvar şartlarına uygunluğu %95'lik güvenlik aralığında değerlendirilmiştir. Laboratuvar şartlarına uygunluk, Adobe Photoshop CS2 programındaki sayısal ölçek temel alınarak 0,1 mm olarak belirlenmiştir. Bu sebeple, ortalama farkın 0,1 mm altındaki değerler, değerlendirmede göz önünde bulundurulmamıştır. ProTaper grubunda şekillendirilen 20 kanaldan 9'unda dış duvara doğru genişleme, 4 kanalda ledge, 1 kanalda zip ve 2 kanalda perforasyon belirlenmiştir. WaveOne grubunda ise, şekillendirilen 20 kanalın 9'unda dış duvara doğru genişleme, 3 kanalda ledge ve 3 kanalda zip belirlenmiştir. Bu grupta perforasyona rastlanmamış; ancak, bir eğe kırılması ile karşılaşmıştır.

**Sonuçlar:** ProTaper ile karşılaştırıldığında, WaveOne sistemi kanalın kural 1/3'ünde dış duvardan anlamlı olarak daha fazla madde uzaklaştırmıştır. Bununla birlikte, 3-12 mm arasında kanalın iç duvarında ProTaper grubunda, WaveOne grubu ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak daha fazla madde kaldırılmıştır. WaveOne grubunda daha az kanal düzensizliğine rastlanılmıştır.

### A Comparison of the Shaping Ability of WaveOne and ProTaper Universal Ni-Ti Instruments in Simulated Root Canals

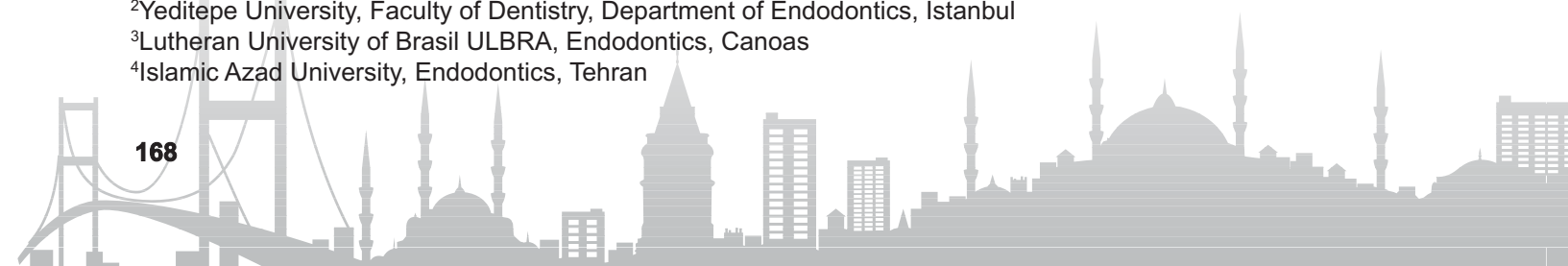
<sup>1</sup>Susan Bryant, <sup>1</sup>Mohammad Hosein Nekoofar, <sup>2</sup>Mehmet Baybora Kayahan, <sup>3</sup>Renata Grazziotin-Soares, <sup>4</sup>Mehrnoush Ghobadi, <sup>1</sup>Paul Dummer

<sup>1</sup>Cardiff University, School of Dentistry, Endodontics, Cardiff

<sup>2</sup>Yeditepe University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

<sup>3</sup>Lutheran University of Brasil ULBRA, Endodontics, Canoas

<sup>4</sup>Islamic Azad University, Endodontics, Tehran



**Aim:** To compare the shaping ability of WaveOne Primary file in reciprocating motion and the ProTaper Universal System in rotary motion.

**Methodology:** Twenty simulated root canals 16.5 mm in length with an .02 taper and with curvature 35° were prepared using ProTaper Universal system and a further 20 canals using the WaveOne Primary file. Pre-operative and post-operative images of the simulated canals were taken under standardised conditions. The images of each block were converted into different colours and superimposed; resulting in 20 images for each group. The amount of the material removal from the inner and outer sides of the canal curvature was evaluated at every millimetre of the working length. Canal widths were assessed by measuring the distance from the centre of the original canal to the inner and outer walls of the prepared canal. The presence of an outer widening and transportation in the apical third of the canals were evaluated qualitatively by two operators who were unaware of the experimental groups. In addition, the number of fractured instruments was recorded for each group. The Statistical Package for the Social Sciences program was used for statistical analysis.

**Results:** In the comparison of the amount of resin removed by the ProTaper and WaveOne instruments from the inner and outer sides of the canals, the 95% confidence interval was used to examine whether there was laboratory relevance for conceivable differences. The minimum difference predetermined for laboratory importance was 0.1 mm, due to the numeric scale applied during the measurements on Adobe Photoshop CS2 software. In the ProTaper group, out of 20 canals, outer widening was detected in 9 canals. Ledges were created in 4 canals. Zip was observed in 1 canal, and perforations were detected in 2 canals. Of the 20 canals in the WaveOne group, outer widening occurred in 9 canals. Ledges were detected in 3 canals. Zips were seen in 3 canals. However no perforation was detected. One instrument fracture was detected.

**Conclusions:** Comparing to ProTaper, WaveOne instruments significantly removed higher amount of resin from the outer side of the canal in the coronal third region. However, the mean value of resin removal from 3mm up to 12 mm of the inner side of the canal in the ProTaper group was significantly greater than WaveOne group. The number of canal aberrations in WaveOne was less than ProTaper.

## PB: 107

### Endodontik Tedavili Dişlerde İntraorifis Bariyer Materyallerinin Kural Mikrosızıntısının Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>H. Melike Bayram, <sup>2</sup>Emre Bayram, <sup>1</sup>Berkan Çelikten, <sup>3</sup>Alperen Bozkurt

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Tokat

<sup>3</sup>Selçuk Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Konya

**Amaç:** Bu çalışmada, CoroSeal, fissür sealant, akıcı kompozit, polikarboksilat simanının intraorifis materyali olarak kullanıldığındaki kural sızıntı miktarının bilgisayarlı sıvı filtrasyon tekniği kullanılarak karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada 50 adet tek kanallı çekilmiş üst orta kesici diş kullanılmıştır. Dişlerin kök boyunun standardizasyonunu sağlamak için elmas fissür frez ile su soğutması altında apekten 15 mm uzaklıkta olacak şekilde kökler kesilmiştir. Preperasyon ve irrigasyon işlemlerinden sonra bütün dişler güta-perka ve AH-Plus ile soğuk lateral kondensasyon tekniği ile doldurulmuştur. Fazla güta-perka sıcak plugger yardımıyla uzaklaştırılmıştır. Her bir dişin kural kısmından 2 mm'lik güta-perka sıcak plugger yardımıyla uzaklaştırılmıştır. Daha sonra dişler rastgele olarak 4 deney grubuna (n=10) ve 2 kontrol grubuna (n=5) ayrılmıştır. Grup 1: Güta-perka üzerinde oluşturulan boşluğa 2 mm kalınlığında intraorifis bariyer materyali olarak Coroseal yerleştirilmiştir. Grup 2: 2 mm kalınlığında intraorifis bariyer materyali olarak fissür sealant yerleştirilmiştir. Grup 3: 2 mm kalınlığında intraorifis bariyer materyali olarak akıcı kompozit yerleştirilmiştir. Grup 4: 2 mm kalınlığında intraorifis bariyer materyali olarak polikarboksilat siman yerleştirilmiştir. Pozitif kontrol grubu: Bariyer materyali kullanılmamıştır. Negatif kontrol grubu: Köklerin bütün yüzeyleri tınak cilasıyla kaplanmıştır. Simanların sertleşmesi için kökler, 7 gün boyunca, 37°C ve 100% nemli ortamda bekletilmiştir. Deney grupları ve pozitif kontrol grubundaki köklere, kanal girişleri ve apikal 2 mm'lik kısımları hariç tınak cilası uygulanmıştır. Sızıntı miktarı bilgisayarlı sıvı filtrasyon metodu kullanılarak değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Pozitif kontrol grubunda oldukça fazla balon hareketi izlenmiş, negatif kontrol grubunda ise hiç hareket gözlenmemiştir. İstatistiksel analiz sonuçlarına göre; Grup 1, diğer gruplardan daha az sızıntı göstermiştir (p<0,05). Grup 2 ve Grup 4 arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş (p<0,05), aksine Grup 2 ile Grup 3 arasında anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05).

**Sonuçlar:** Coroseal'in intraorifis bariyer materyali olarak kullanılması diğer restoratif materyallere göre sızıntı miktarını oldukça azaltmıştır.

## Evaluation of Coronal Microleakage of Intraorifice Barrier Materials in Endodontically Treated Teeth

<sup>1</sup>H. Melike Bayram, <sup>2</sup>Emre Bayram, <sup>1</sup>Berkan Çelikten, <sup>3</sup>Alperen Bozkurt

<sup>1</sup>Ankara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

<sup>2</sup>Gaziosmanpaşa University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Tokat

<sup>3</sup>Selçuk University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Konya

**Aim:** To compare the coronal microleakage of CoroSeal, fissure sealant, flowable composite, polycarboxylate cement as intraorifice barrier materials using computerized fluid filtration method.

**Methodology:** Fifty extracted, single-canal maxillary central teeth were used in this study. Teeth were decoronated to a standardized length of 15 mm. After preparation and irrigation, all teeth were obturated with gutta-percha and AH-Plus using cold lateral compaction technique. The excess gutta-percha was removed with a hot plugger. For all teeth, heat plugger was used to remove 2 mm of gutta-percha from the coronal aspect of each canal. Then, the teeth were divided randomly into 4 experimental groups (n=10) and 2 control groups (n=5). Group 1: 2 mm thick layer of intraorifice barrier CoroSeal was placed in the prepared cavity over the gutta-percha. Group 2: 2 mm thick layer of intraorifice barrier fissure sealant was placed. Group 3: 2 mm thick layer of intraorifice barrier flowable composite was placed. Group 4: 2 mm thick layer of intraorifice barrier polycarboxylate cement was placed. Positive control group: No barrier material was used. Negative control group: Roots were completely coated with nail polish, including the orifice. The sealers were allowed to set for 7 days at 37°C and 100% humidity. In experimental and positive control groups, the roots received two layers of nail polish, except the canals' orifices and apical 2 mm. Leakage was evaluated using a computerized fluid filtration model.

**Results:** The positive control group had extensive bubble movement and negative control group had zero bubble movement. Statistical analysis showed that group 1 leaked significantly less than the other groups (p<0.05). There was a significant difference between group 2 and group 4 (p<0.05), in contrast there was no significant difference between group 2 and group 3 (p>0.05).

**Conclusions:** Using CoroSeal material as an intraorifice barrier material reduced the amount of coronal microleakage.

**PB: 108**

## Ni-Ti Döner Aletlerle Birlikte Pathfile Kullanarak ve SAF ile Yapılan Kök Kanalı Preparasyonları Sırasında Dentinal Mikro Çatlak Oluşumunun Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>Şehnaz Yılmaz, <sup>1</sup>Gökhan Atakan, <sup>1</sup>Cihan Küden, <sup>1</sup>Zeynep Kasan, <sup>1</sup>Ayşin Dumani, <sup>1</sup>Oğuz Yoldaş

<sup>1</sup>Çukurova Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Adana

**Amaç:** Bu çalışmada, el eğeleri ile veya farklı Ni-Ti döner aletler ile birlikte Pathfile kullanarak ve Self-adjusting File (SAF) ile yapılan kök kanalı preparasyonları sırasında oluşan dentinal mikro çatlakların değerlendirilmesi ve karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışma için 140 adet alt birinci büyük azı dişi hazırlanmıştır. Dişlerin kuronal kısımları ve distal kökleri su soğutmalı elmas frez ile kök boyu 11 mm olacak şekilde uzaklaştırılmıştır. Kanal boylarının ve devamlılığının tespiti için 15 numara kanal eğesi kullanılmıştır. 20 diş kontrol grubu olarak ayrılmış ve kök kanalı preparasyonu yapılmamıştır. 120 adet diş, her grupta yirmişer diş olacak şekilde 6 gruba ayrılmıştır. Grup 1'de el eğeleri ile, Grup 2'de WaveOne döner aletler ile, Grup 3'te Resiproc döner aletler ile, Grup 4'te Pathfile+Waveone ile, Grup 5'te Pathfile+Resiproc ile ve Grup 6'da SAF ile mezial kökteki her iki kanalın preparasyonları yapılmıştır. Kökler, dentinal mikro çatlak oluşumunun değerlendirilmesi için kök ucundan 3, 6 ve 9 mm uzaklıkta, su soğutmalı elmas kaplı testere ile kesilerek dilimlenmiştir. Örnekler stereomikroskop altında x40 büyütmede mikro çatlak varlığı açısından incelenmiş ve fotoğraflanmıştır. İstatistiksel analiz için Ki-kare ve Fisher Exact testleri kullanılmıştır.

**Bulgular:** Kontrol grubu, el eğesi, Pathfile+Waveone ve SAF gruplarında incelenen örneklerin hiçbirinde mikro çatlak oluşumu gözlenmemiştir. WaveOne grubunda 4 örnekte, Resiproc grubunda 6 örnekte, Pathfile+Resiproc grubunda ise 2 örnekte dentinal mikro çatlak oluşumu tespit edilmiştir. Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda, gruplar arasında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir (p>0,05).

**Sonuçlar:** El eğeleri, SAF ve Pathfile+Waveone herhangi bir mikro çatlak oluşturmayarak tatmin edici sonuçlar göstermiştir. İstatistiksel olarak bir fark göstermemesine rağmen, elde edilen veriler dikkate alındığında; Pathfile kullanımının dentinal mikro çatlak oluşumunu azalttığı düşünülebilir.



## Dentinal Micro-Crack Formation During Root Canal Preparations Using Pathfile with Different Ni-Ti Rotary Instruments and the Self-Adjusting File

<sup>1</sup>Şehnaz Yılmaz, <sup>1</sup>Gökhan Atakan, <sup>1</sup>Cihan Küden, <sup>1</sup>Zeynep Kasan, <sup>1</sup>Ayşin Dumani, <sup>1</sup>Oğuz Yoldaş

<sup>1</sup>Çukurova University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Adana

**Aim:** To compare dentinal micro-crack formation while using hand files, WaveOne and Resiproc Ni-Ti rotary instruments with and without Pathfile and Self-adjusting file (SAF).

**Methodology:** One hundred and forty mandibular first molars were selected for this study. The coronal portions and distal roots of all teeth were removed by using a diamond coated bur with water cooling, leaving roots approximately 11 mm in length. Canal patency was established with a size 15 K-File in both mesiobuccal and mesiolingual canals. Twenty teeth were left unprepared (Group 1) and served as control and the remaining 120 teeth were divided into six groups. In Group 2, hand files, in group 3, WaveOne rotary files, in group 4, Resiproc rotary files, in group 5, Pathfile+WaveOne, in group 6, Pathfile+Resiproc and in group 7, SAF were used to prepare the two mesial canals. Roots were then sectioned at 3, 6 and 9 mm from the apex and the cut surface was observed under a stereo-microscope at 40x magnification and checked for presence of dentinal micro-cracks. Chi square and Fisher Exact test were used for statistical analysis to compare the groups.

**Results:** Control group, hand files, Pathfile+WaveOne and SAF groups did not show any micro-cracks. In roots prepared with WaveOne, Resiproc, Pathfile+Resiproc, dentinal micro-cracks were observed in 4, 6 and 2 samples of each group, respectively. There was no significant difference between the tested groups ( $p>.005$ ).

**Conclusions:** Hand instrumentation, SAF file and Pathfile+WaveOne presented satisfactory results with no dentinal micro-cracks. Furthermore, using Pathfile with rotary instruments could decrease dentinal micro-crack formation.

**PB: 109**

## Farklı Tekniklerle Yapılan Post Kor Sistemlerinin *in vitro* Fraktür Dayanımının Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>Elif Kalyoncuoğlu, <sup>2</sup>Çağrı Ural, <sup>1</sup>Hikmet Aydemir, <sup>2</sup>M. Ali Aslan, <sup>3</sup>Veysel Balkaya

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Samsun

<sup>2</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Protez Anabilim Dalı, Samsun

<sup>3</sup>Periodontolog, Muayenehane, Samsun

**Amaç:** Bu çalışmada; farklı yapım teknikleri ve materyaller ile oluşturulan post kor sistemlerin fraktür rezistansının değerlendirilmesi ve karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışma için 40 adet çekilmiş insan tek köklü küçük azı dişi seçilmiştir. Dişlerin çalışma uzunluğu  $13\text{mm}\pm 1.0\text{mm}$  olacak şekilde standardize edilmiştir. Örnekler 40/0.04 ile çalışma uzunluğunda Mtwo Ni-Ti döner aletleri ile şekillendirilmiştir. Her eğeleme sonrasında kök kanalları 5 ml %2,5 NaOCl ile irriga edilmiştir. Tüm kök kanalları lateral kondensasyon tekniği ile doldurulmuştur. Dişler, her biri 10 dişten oluşan 4 gruba ayrılmıştır. Gruplar aşağıdaki gibi belirlenmiştir: Group C: Geleneksel metal döküm post kor sistemler ile oluşturulmuş ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Group Cm: Metal post kor sistem "copy milled" tekniği ile oluşturulmuştur. Group Ls: Metal post kor sistem "laser sintering" tekniği ile oluşturulmuştur. Group Zr: Post kor sistem CAD-CAM tekniği ile oluşturulmuştur. Örnekler adeziv rezin siman kullanılarak dişlere simante edilmiştir. Tüm örnekler  $37^{\circ}\text{C}$ 'de 3 gün boyunca distile suda bekletilmiş ve sonrasında akrilik rezin bloklara gömülmüştür. Kuvvet uygulama noktasına dişin uzun eksenine boyunca  $130^{\circ}$  açıyla yerleştirilen özel bir aparat hazırlanmıştır. Akrilik rezin bloklar Instron test düzeneği üzerine paslanmaz çelik bir aparat ile yerleştirilmiş ve örnekler fraktür oluşana kadar  $1\text{mm/dk}$  hızında yüklemeye yapılmıştır. Veriler istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Fraktür dayanımının ortalama ve standart sapmaları tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılarak, çoklu karşılaştırmalar Post Hoc Tukey testi ( $\alpha=.05$ ) kullanılarak hesaplanmıştır.

**Bulgular:** En yüksek fraktür sonuçları grup Zr ( $315,37\pm 53,37\text{ N}$ )'de saptanmış ve bu grup ile diğer gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. En düşük test değerleri grup C ( $230,18\pm 29,76\text{ N}$ )'de belirlenmiştir. Grup Ls ( $250,87\pm 29,02\text{ N}$ ), grup Cm ( $252,98\pm 22,39\text{ N}$ ) ve grup C arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

**Sonuçlar:** Bu çalışmaya göre, zirkonyum post kor sistemler, metal post kor sistemlere bir alternatif olarak tavsiye edilmektedir. Hasta başında aynı seans içinde yapım tercih edilirse CAD-CAM tekniğiyle yapılan zirkonyum oksit post korlar kullanılabilir. "Laser-sintering" ve "copy milled" teknikleri ile yapılan post kor sistemler, geleneksel post kor sistemleriyle karşılaştırıldığı zaman daha yüksek fraktür dayanımı sonuçları göstermişlerdir.



## Evaluation of *in vitro* Fracture Strength of Post Core Systems Fabricated with Different Techniques

<sup>1</sup>Elif Kalyoncuoğlu, <sup>2</sup>Çağrı Ural, <sup>1</sup>Hikmet Aydemir, <sup>2</sup>M. Ali Aslan, <sup>3</sup>Veysel Balkaya

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Samsun

<sup>2</sup>Ondokuz Mayıs University, Faculty of Dentistry, Department of Prostodontics, Samsun

<sup>3</sup>Periodontologist, Private Practice, Samsun

**Aim:** The purpose of this *in vitro* study was to evaluate and compare the fracture resistance of post core systems that were produced with different fabricating techniques and materials.

**Methodology:** Forty extracted human single-rooted premolars were collected. The working length was standardized at 13mm±1.0mm. The specimens were instrumented with Mtwo Ni-Ti rotary files up to size 40/0.04 at working length. After each instrument, the root canals were irrigated with 5 ml 2.5% NaOCl. All root canals were obturated by lateral condensation technique. The teeth were randomly divided into four groups of 10 each. Groups were divided as follows: Group C: Conventional metallic cast post core system was produced and served as control. Group Cm: Metallic post core system was produced with copy milled technique. Group Ls: Metallic post core system was produced with laser sintering technique. Group Zr: One piece post core was produced with CAD-CAM technique. Specimens were cemented to the teeth with an adhesive resin cement. All the specimens were stored in distilled water at 37°C for 3 days after the cementation process. Then, the specimens were immersed in acrylic resin blocks. A special fixture was prepared to mount the tooth (along the long axis) at an angle of 130° to the point of the application of the force. Acrylic resin blocks were mounted to the stainless steel fixture on Instron Universal Testing Machine and specimens were loaded with crosshead speed of 1mm / min until fracture occurred. Data were statistically analyzed. Means and standard deviations of fracture strengths were calculated and mean values were compared by one-way analysis of variance (ANOVA) followed by a multiple comparisons' test performed using a Post Hoc Tukey test ( $\alpha=.05$ ).

**Results:** The highest fracture findings were found in group Zr (315.37±53.37 N) and showed significant differences from all other groups ( $p<.05$ ). The lowest test values were found in group C (230.18±29.76 N). Group Ls (250.87±29.02 N), Group Cm (252.98±22.39 N) and Group C did not show any significant difference ( $p>.05$ ).

**Conclusions:** Within the limitations of this study, zirconia post core systems can be recommended as an alternative to cast post core systems. If a chair side procedure is preferred, zirconium oxide post core systems fabricated with CAD-CAM technique can be used. Post core systems produced with laser sintering and copy milled technique showed higher fracture strength results when compared with conventional cast post core systems.

## PB: 110

### Spontan Rezorbe Olan Kök Kırığının Dental Tomografi ile Değerlendirilmesi: Olgu Bildirimi

<sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>1</sup>İhsan Furkan Ertuğrul, <sup>1</sup>Murat Maden

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Isparta

**Amaç:** Bu olgu bildiriminde, apikal parçası rezorbe olmuş kök kırığının tedavisinin sunulması amaçlanmıştır. Bu olguda, dental tomografi (CBCT) kullanılarak, üst çene orta kesici dişlerdeki apikal-horizantal kök kırığının, dış kök rezorpsiyonunun veya apikal periodontitisin olası tespiti sunulmuştur.

**Olgu Bildirimi:** 21 yaşındaki erkek hastanın, otomatik kapı çarpması sonucu kırılan üst çene orta kesici dişleri spontan olarak rezorbe olmuş ve 5 yıl sonra radyografik olarak teşhis edilmiştir. Başlangıçta alınan geleneksel radyografilerde kırık parçaların radyolüsent alanla birlikte olduğu gözlenmiştir. Bu radyografilerde apikal periodontitis veya dış kök rezorpsiyonunun şüpheli oluşu nedeniyle, dental tomografi ile dişlerin 3 boyutlu yapılarının incelenmesine karar verilmiştir. Görüntülerde açıkça kırık parçaların ayrıldığı izlenmiştir. Geleneksel radyografide görünüme rağmen, üst sağ orta kesici dişin apikal parçasına ait bir bulguya rastlanılmamıştır. İlgili dişlerin kök kanalları step-back tekniği ile şekillendirilmiş ve Mineral Trioksit Agregat (MTA) ile doldurulmuş ve takibe alınmıştır.

**Bulgular:** 18 aylık kontrolde, dişlerin asemptomatik olduğu ve kök uçlarında kemik rejenerasyonu bulgularının olduğu görülmüştür.

**Sonuçlar:** Kök kırıklarının tanısında, özellikle rutin geleneksel radyografilerde apikal periodontitis veya dış kök rezorpsiyonu şüphesi varsa, dental tomografi görüntüleri elde edilmelidir.



## Cone-beam Computed Tomographic Evaluation of Spontaneously Resorbed Root Fracture: A Case Report

<sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>1</sup>İhsan Furkan Ertuğrul, <sup>1</sup>Murat Maden

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Universtiy, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta

**Aim:** To present the management of root fracture with resorption of apical segments.

**Case Report:** In this report, we present a case of the utilization of cone-beam computed tomography (CBCT) in the detection of possible apical periodontitis or external root resorption of apical-horizontal root fractures in maxillary central incisors of a 21-year-old male patient. The teeth fractured by an automatic door crash and spontaneously resorbed. This was diagnosed radiographically after 5 years. Initially, conventional radiographs showed fractured fragments with radiolucent lines. Because of possible apical periodontitis and with doubt of external resorption in the conventional images, it was decided to examine the teeth with CBCT with three-dimensional reconstructions. The images clearly showed the displaced fragments of the root fracture. Despite the appearance in the conventional radiograph, no evidence of apical segment was detected of the root of the maxillary right central incisor. Following the root canal debridement with conventional step-back technique, Mineral Trioxide Aggregate was used to obturate both canals.

**Results:** At 18 months, the teeth remained asymptomatic and had evidence of bone regeneration in their apices.

**Conclusions:** It was concluded that CBCT images should be obtained for root fractures, especially those in which apical periodontitis or external root resorption is suspected from routine conventional radiographs.

**PB: 111**

## İyatrojenik Kök Perforasyonun Mineral Trioksit Agregat ve Trombositten Zengin Fibrin ile Cerrahi Olarak Tamiri: Olgu Bildirimi

<sup>1</sup>İhsan Furkan Ertuğrul, <sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>1</sup>Murat Maden

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Isparta

**Amaç:** Bu olgu bildiriminde, üst çene sol kanin dişindeki lateral kök perforasyonunun, mineral trioksit agregat ve trombositten zengin fibrin kullanılarak cerrahi olarak tamir edilmesini tanımlamak amaçlanmıştır.

**Olgu Bildirimi:** 43 yaşındaki kadın hastanın sol üst kanin dişinde bir yıl önce endodontik giriş kavitesi hazırlığı sırasında oluşan lateral kök perforasyonu, periapikal apse ve radyolusent lezyon saptanmıştır. Perforasyon, cerrahi olarak MTA ile tamir edilmiştir. Açık flap debridmanı sağlanmış ve rejeneratif biyomateryaller kemik kaybının rekonstrüksiyonu için kullanılmıştır. Yumuşak doku iyileşmesinde daha başarılı sonuç elde etmek için trombositten zengin fibrin, allogreft veya kollajen membrana tercih edilerek, ek olarak uygulanmıştır. Tedavi sonrası gerekli olan takip yapılmıştır.

**Bulgular:** Radyografik iyileşme belirtileri ile birlikte absenin çözülmesi, 1 yıl sonraki takipte görülmüş ve dişin asemptomatik olduğu saptanmıştır.

**Sonuçlar:** Kök perforasyonu, MTA ile birlikte başarılı bir şekilde tedavi edilebilmektedir. MTA iyatrojenik perforasyonlar için etkili bir biyomateryaldir. Ayrıca trombositten zengin fibrin, diş destek dokularında iyileşmeyi hızlandıran, lateral kök perforasyonlarının cerrahi tamirinde ek olarak kullanılabilir bir seçenektir.

## Surgical Repair of Iatrogenic Root Perforation by Mineral Trioxide Aggregate and Platelet-rich Fibrin: A Case Report

<sup>1</sup>İhsan Furkan Ertuğrul, <sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>1</sup>Murat Maden

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Universtiy, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta

**Aim:** To describe the surgical treatment of a lateral perforation using mineral trioxide aggregate (MTA) and platelet-rich fibrin (PRF) in a maxillary left canine.

**Case Report:** A 43-year-old female patient was reported herein with a lateral root perforation in her maxillary left canine that occurred a year ago during endodontic cavity preparation, presenting periapical abscess and radiolucent lesion. Surgical repair of perforation using mineral trioxide aggregate was performed. Open flap debridement was

carried out as regenerative biomaterials were used in order to reconstruct the resulting bone loss. To achieve better results in soft tissue healing, platelet-rich fibrin was utilised in addition to the preferred allograft and collagen membrane. Post-operative maintenance was performed as required.

**Results:** The abscess resolved with radiographic evidence of healing at 1-year recall and the tooth was asymptomatic.

**Conclusions:** Root perforation can be successfully treated with MTA. MTA is an effective biomaterial in the treatment of iatrogenic perforations. Furthermore, platelet-rich fibrin may be considered an additional option for the surgical repair of lateral root perforations in permanent teeth, while it promotes healing in dental supporting structures.

## PB: 112

### MTAD'nin Kök Kanal Dolgusunun Apikal Sızıntısı ve Push-Out Bağlanma Dayanımı Üzerine Etkisinin Geleneksel Yıkama Ajanlarıyla Karşılaştırılması

<sup>1</sup>Hüseyin Ertaş, <sup>2</sup>Burak Sağsen

<sup>1</sup>İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İzmir

<sup>2</sup>Erciyes Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Kayseri

**Amaç:** Bu çalışmada; dört farklı kök kanalı yıkama ajanının, kanal dolgusunun apikal mikrosızıntısı ve push-out bağlanma dayanımı üzerine etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada periodontal nedenler ile çekilmiş 120 adet üst orta kesici diş kullanılmıştır. Kuron kısımları kesildikten sonra, 13 mm uzunluğunda kök boyu elde edilen dişler altı deney grubuna ayrılmıştır. Kök kanalları ProTaper Ni-Ti döner alet sistemi ile şekillendirilmiş ve her kanal aleti değişiminde, Grup 1: 1 ml %1 NaOCl, Grup 2: %17 EDTA, Grup 3: %1 NaOCl + %17 EDTA, Grup 4: %2 klorheksidin ve Grup 5: salin solüsyonları ile yıkanmıştır. Son yıkama ajanı olarak, her grup için aynı solüsyonlar beşer ml kullanılmıştır. Üretici firmanın talimatına göre MTAD grubu (Grup 6) için, kök kanalları her ege arasında %1,3 NaOCl ile yıkanmış ve son yıkama ajanı olarak 5 ml MTAD kullanılmıştır. Tüm gruplardaki dişler, lateral kondensasyon tekniği ile AH Plus sealer ve gütaperka konuları kullanılarak doldurulmuş ve kanal patının sertleşmesi için 37°C %100 nemli ortamda 3 gün süre ile bekletilmiştir. Sıvı filtrasyon modeli ile apikal sızıntı değerlendirildikten sonra, her dişin push-out bağlanma dayanımının değerlendirilmesi için kökler 1 mm kalınlıkta kesitlere ayrılmıştır. Kanal dolgusunu kök kanalından ayırmak için uygulanan kuvvet universal test cihazı kullanılarak 0,5 mm/dk hızda uygulanmıştır. Deney grupları arasındaki sonuçların değerlendirilmesi için tek yönlü varyans analizi ve çoklu karşılaştırmalar için Tukey testi kullanılmıştır.

**Bulgular:** Apikal sızıntı değerlendirmesinin sonuçları, yıkama solüsyonlarının kanal dolgu patının sızdırmazlığı üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığını göstermiştir. %1 NaOCl, %17 EDTA+1% NaOCl, %2 klorheksidin, salin ve MTAD solüsyonları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). MTAD ile yıkanan kök kanalları %1 NaOCl, %17 EDTA+%1 NaOCl, %2 klorheksidin ve salin solüsyonlarına göre anlamlı derecede daha düşük push-out bağlanma dayanımı göstermiştir ( $p<0,05$ ). Diğer gruplar arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ( $p>0,05$ ).

**Sonuçlar:** Bu çalışmada *in vitro* şartlar altında, kök kanalı dolgusunun bağlanma kalitesinin MTAD ile yıkama yapılan grupta azalırken; apikal sızdırmazlığının etkilenmediği görülmüştür.

### The Comparison of the Effect of MTAD and Conventional Irrigation Agents on the Apical Leakage and Push-out Bond Strength of Root Canal Treatment

<sup>1</sup>Hüseyin Ertaş, <sup>2</sup>Burak Sağsen

<sup>1</sup>İzmir Katip Çelebi University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İzmir

<sup>2</sup>Erciyes University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Kayseri

**Aim:** To evaluate the effect of four different root canal irrigation solutions on the apical microleakage and push-out bond strengths of root canal fillings.

**Methodology:** One hundred and twenty maxillary central incisors, extracted for periodontal reasons, were selected for this study. After the decoronation of the teeth, the root lengths were adjusted to 13 mm and the teeth were divided into six experimental groups. Root canal preparations were made with ProTaper rotary system and between each file root canals were irrigated with 1ml of 1% NaOCl (Group 1), 17% EDTA (Group 2), 17% EDTA+1% NaOCl (Group 3), 2% chlorhexidine (Group 4) and saline (Group 5) solution. For the final flush, root canals were irrigated with 5 ml of the same solutions. According to manufacturer's instructions, in the MTAD group (Group 6) root canals were irrigated

with 1.3% NaOCl between each file and 5 ml of MTAD for the final flush. All root canals were filled with AH Plus sealer and gutta-percha cones using a cold lateral condensation technique and the roots were left in 37°C 100% humidity for the sealers to set. After the apical leakage assessment with a fluid filtration model, each tooth was prepared for push-out assessment by using root slices of 1 mm thicknesses. Loading was performed on a universal testing machine at a speed of 0.5 mm/min. One-way analysis of variance and Tukey test for multiple comparisons were used to compare the results among the experimental groups.

**Results:** The results of the evaluation of apical leakage showed that irrigation solutions had no effect on the apical leakage of root canal fillings. The differences among the groups irrigated with 1% NaOCl, 17% EDTA and 1% NaOCl, 2% chlorhexidine, saline and MTAD were not statistically significant ( $p>0.05$ ). The root fillings of the groups irrigated with MTAD showed significantly lower push-out bond strength values than the groups irrigated with 1% NaOCl, 17% EDTA and 1% NaOCl, 2% chlorhexidine and saline ( $p<0.05$ ). There was no significant difference among the other groups ( $p>0.05$ ).

**Conclusions:** Under the present *in vitro* conditions, the adhesive quality of the root canal filling material was decreased by the MTAD irrigation but the sealing ability was not affected.

## PB: 113

### Sodyum Hipokloritin Isı ve Temas Süresinin *E. faecalis* ve *C. albicans* Biofilm Üzerindeki Etkisi

<sup>1</sup>Kamran Gülşahi, <sup>2</sup>R. Ebru Tirali, <sup>2</sup>S. Burçak Çehrelı, <sup>3</sup>Zeynep Ceren Karahan, <sup>3</sup>Emel Uzunođlu, <sup>4</sup>Bizden Sabuncuoğlu

<sup>1</sup>Başkent Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Başkent Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı, Ankara

<sup>3</sup>Ankara Üniversitesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

<sup>4</sup>Ankara Üniversitesi, Histoloji-Embriyoloji Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu çalışmada, %2,5 sodyum hipokloritin (NaOCl) farklı sıcaklık ve uygulama süresinde *Enterococcus faecalis* ve *Candida albicans* biofilm üzerindeki etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çekilmiş tek köklü dişlerden hazırlanmış olan 112 silindirik kök parçası, *Enterococcus faecalis* (Group A, n=56) ve *Candida albicans* (Group B, n=56) biofilm tabakası ile kaplanmıştır. Üç örnek, negatif kontrol grubu olarak hazırlanmıştır. Daha sonra her iki grup, NaOCl'nin 2 farklı ısı (25°C ve 37°C) ve 3 farklı uygulama süresine (30 sn, 1 dk, 5 dk) göre, 6 alt gruba ayrılmıştır. 24. ve 48. saatlerde mikroorganizmaların büyümesi kontrol edilmiştir. İstatistiksel analiz için ki-kare testi uygulanmıştır.

**Bulgular:** %2,5 NaOCl'nin, 25°C ve 5 dakikadaki irrigasyon rejimi, *Enterococcus faecalis* biofilminin eliminasyonunda etkili iken ( $p<0,001$ ); %2,5 NaOCl'nin 37°C ve 5 dk uygulanma süresi üstün antifungal özellik göstermiştir ( $p<0,05$ ). Temas süresi aynıken, %2,5 NaOCl'nin ısısındaki değişimler *Enterococcus faecalis* veya *Candida albicans* biofilm üzerinde etkili bulunmamıştır.

**Sonuçlar:** *Enterococcus faecalis* biofilminin eliminasyonunda, %2,5 NaOCl'nin irrigasyon süresi, ısısından daha çok etkili iken; %2,5 NaOCl'nin 5 dakikadaki temas süresinde, 37°C'ye kadar ön ısıtması, *Candida albicans* biofilm üzerindeki etkinliğini arttırmıştır.

### The Effect of Temperature and Contact Time of Sodium Hypochlorite on *E. faecalis* and *C. albicans* Biofilms

<sup>1</sup>Kamran Gülşahi, <sup>2</sup>R. Ebru Tirali, <sup>2</sup>S. Burçak Çehrelı, <sup>3</sup>Zeynep Ceren Karahan, <sup>3</sup>Emel Uzunođlu, <sup>4</sup>Bizden Sabuncuoğlu

<sup>1</sup>Başkent University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

<sup>2</sup>Başkent University, Faculty of Dentistry, Department of Pediatric Dentistry, Ankara

<sup>3</sup>Ankara University, Department of Medical Microbiology, Ankara

<sup>4</sup>Ankara University, Department of Histology and Embryology, Ankara

**Aim:** To evaluate the effectiveness of 2.5% sodium hypochlorite (NaOCl) at different temperature and time intervals on *Enterococcus faecalis* and *Candida albicans* biofilms.

**Methodology:** 112 root cylinders prepared from extracted single-rooted human tooth were covered by a biofilm layer of either *Enterococcus faecalis* (Group A, n=56) or *Candida albicans* (Group B, n=56). 3 root cylinders served as



negative controls. Both groups were further divided into 6 subgroups according to three contact times (30 sec, 1 min, 5 min) with 2.5% NaOCl at two different temperatures (25°C or 37°C). Microorganism growth was controlled at 24th and 48th hours. Statistical analysis was performed using the chi-square test.

**Results:** While application of 2.5% NaOCl at 25°C for 5 min was the most effective irrigation regimen to eliminate *Enterococcus faecalis* ( $p<0.001$ ), 2.5% NaOCl at 37°C for 5 min exhibited significantly superior antifungal properties ( $p<0.05$ ). At the same contact times, difference in the temperature of 2.5% NaOCl did not affect the growth of either *Enterococcus faecalis* or *Candida albicans* biofilms.

**Conclusions:** As a result, the irrigation time of 2.5% NaOCl was more effective than the temperature to eliminate *Enterococcus faecalis* while pre-heating of 2.5% NaOCl to 37°C increased its effectiveness on *Candida albicans* biofilms at 5 min contact time.

## PB: 114

### Kök Kanalı Tedavisi Sırasında Apikalden Sodyum Hipoklorit Taşması: Vaka Raporu

<sup>1</sup>Elif Delve Başer, <sup>1</sup>Rabia Figen Kaptan

<sup>1</sup>Yeditepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti, İstanbul

**Amaç:** Bu vaka raporunda, sodyum hipoklorit (NaOCl) solüsyonunun yanlışlıkla apekten yumuşak dokulara taşması sonucu oluşan doku hasarının bildirilmesi amaçlanmıştır.

**Olgu Bildirimi:** 53 yaşındaki bayan hasta kliniğimize yüzünün sağ tarafındaki şişlik, ekimoz ve ağrı ile başvurmuştur. Semptomlar bir gün önce üst sağ birinci büyük azı dişine yapılan kök kanalı tedavisi sonrasında başlamıştır. Alınan anamnez ve yapılan muayene sonucunda vaka endodontik tedavi sırasında NaOCl taşkınlığına bağlı amfizem olarak değerlendirilmiştir. Hastaya oral yolla geniş spektrumlu anitibiyotik ve analjezik reçete edilmiş ve 2 günlük aralarla kontrol randevuları verilmiştir.

**Bulgular:** 10 gün sonra şişlik ve ekimoz tamamen kaybolmuş ve hastanın ağrısı hale geçmiştir.

**Sonuçlar:** NaOCl kullanımı mutlaka kök kanalı içinde sınırlandırılmalıdır. Bunu sağlamak için ise, şekillendirme işlemleri sırasında kanal bütünlüğü korunmalıdır.

### Sodium Hypochlorite Extrusion Beyond the Apex of the Root Canal During Root Canal Treatment: A Case Report

<sup>1</sup>Elif Delve Başer, <sup>1</sup>Rabia Figen Kaptan

<sup>1</sup>Yeditepe University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İstanbul

**Aim:** To present a case on the tissue damage related to the inadvertent extrusion of sodium hypochlorite (NaOCl) solution during root canal treatment.

**Case Report:** A 53-year old woman was referred with moderate pain, ecchymosis and swelling on the right side of her face. The symptoms appeared after a root canal treatment of maxillary right first molar which had been started the day before. After careful examination, the case was diagnosed as air emphysema related to NaOCl solution extravasation during the endodontic treatment. Broad spectrum antibiotics and oral analgesics were prescribed and follow up appointments were organized with 2 days interval.

**Results:** 10 days later swelling and ecchymosis completely resolved and the patient was pain-free.

**Conclusions:** Use of NaOCl must be confined to the root canal system. To obtain this, root canal integrity should be preserved during preparation procedures.





PB: 115

## İki MTA-Esaslı Kanal Patının, Sıcak Kor Taşıyıcı Dolgu Sistemleri ile Kök Kanalının Farklı Bölgelerine Bağlanma Dayanımı

<sup>1</sup>Kamran Gülşahi, <sup>1</sup>Tufan Özaşır, <sup>1</sup>Emel O. Önay, <sup>1</sup>Mete Üngör, <sup>2</sup>Yasemin Genç

<sup>1</sup>Başkent Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Ankara Üniversitesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu çalışmada, iki MTA esaslı kök kanal patının (iRoot SP ve MTA Fillapex) iki farklı sıcak kor taşıyıcı kök kanal dolgu sistemi (GT Obturator ve RealSeal 1 Obturator) ile birlikte kullanılarak, kök kanalının farklı bölgelerinde push-out bağlanma dayanımlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Kırk adet çekilmiş alt küçük azı dişinin kuronları uzaklaştırılıp, kök kanalları Ni-Ti döner eğeler (40/0.04 taper, System GT rotary file, Dentsply, Tulsa, OK) ve Gates Glidden diriller (Dentsply, Maillefer, Ballaigues, Switzerland) kullanılarak prepare edilmiştir. Enstrümantasyondan sonra kökler rastgele aşağıdaki dört deneysel gruba ayrılarak doldurulmuştur (n=10 kökler/grup): 1. Group: iRoot SP+GT Obturator, 2. Group: iRoot SP+RealSeal 1 Obturator, 3. Group: MTA Fillapex+GT Obturator ve 4. Group: MTA Fillapex+RealSeal 1 Obturator. Push-out testi için doldurulmuş kök kanallarının apikal, orta ve kuronal 1/3'lük kısımlarından 2mm'lik kesitler alınmıştır (her grup için n=30). Bağlanma dayanımları push-out test cihazı ile ölçülmüştür. İstatistiksel analiz Two-way Factorial Repeated Measures design testleri ile gerçekleştirilmiştir ( $\alpha = 0,05$ ).

**Bulgular:** Gruplar birbirleri ile karşılaştırıldığında; 1. grubun bağlanma dayanımı değerleri 3. grubun apikal bölgesi hariç, her 3 bölgede de diğer gruplardan anlamlı bir şekilde farklılık göstermiştir ( $p<0,05$ ). Grup 2, 3 ve 4'ün apikal, orta ve kuronal bölgelerinin bağlanma dayanımı değerleri arasında fark saptanmamıştır. 2, 3 ve 4. grupların 3 bölgesi karşılaştırıldığında, anlamlı fark gözlenirken; 1. grubun sadece apikal ve kuronal bölgesi arasında anlamlı bir fark gözlenmiştir ( $p<0,05$ ).

**Sonuçlar:** iRoot SP kök kanal dolgu patı sıcak gütalı kor taşıyıcı kök kanalı dolgu sistemi ile birlikte kullanıldığında dentin duvarlarına iyi bir şekilde bağlanmıştır.

## Push-out Bond Strength of Two MTA-based Sealers in Different Regions of the Root Canals Obtured with Various Warm Coated Carrier Filling Systems

<sup>1</sup>Kamran Gülşahi, <sup>1</sup>Tufan Özaşır, <sup>1</sup>Emel O. Önay, <sup>1</sup>Mete Üngör, <sup>2</sup>Yasemin Genç

<sup>1</sup>Başkent University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

<sup>2</sup>Ankara University, Department of Biostatistics, Ankara

**Aim:** To compare the bond strength of two MTA-based sealers (iRoot SP and MTA Fillapex) to radicular dentin in different thirds of the roots after obturating with two warm coated carrier systems (GT Obturator ve RealSeal 1 Obturator).

**Methodology:** Forty single-rooted extracted mandibular premolars were decoronated and root canals were prepared using GT rotary files (40/0.04 taper, Dentsply, Tulsa, OK) and Gates Glidden drills (Dentsply, Maillefer, Ballaigues, Switzerland). The specimens were randomly divided into four experimental groups (n=10) and then obturated with the following procedures: Group 1: iRoot SP+GT Obturator, Group 2: iRoot SP+RealSeal 1 Obturator, Group 3: MTA Fillapex+GT Obturator, Group 4: MTA Fillapex+RealSeal 1 Obturator. Two-millimeter slices of apical, middle and coronal root dentin were prepared for the push-out test (n=30 slices per group). The data were statistically analyzed as a Two-way Factorial Repeated Measures design (with the factors being material and region) by using nonparametric methods.

**Results:** Statistical analysis showed the highest bond strength for Group 1 when compared to other groups, bond strength values were significantly different than the other groups at all levels except apical portion of group 3 ( $p<0.05$ ). No significant differences were observed between apical, coronal and middle portions of Group 2, 3 and 4. While significant differences were observed between 3 portions of Group 2, 3 and 4, for Group 1, significant differences were observed only between apical and coronal portions ( $p<0.05$ ).

**Conclusions:** iRoot SP sealer bonded to dentinal wall with high strength when used with warm gutta-percha coated carrier filling system.

PB: 116

## Orta Şiddetli Florozisli Daimi Dişlerde Kök Dentin Tübül Yapısının İncelenmesi

<sup>1</sup>Gül Çelik Ünal, <sup>1</sup>Ahmet Savgat, <sup>2</sup>Hikmet Orhan

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Isparta

<sup>2</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyometri ve Genetik Anabilim Dalı, Isparta

**Amaç:** Bu çalışmada, florozisli ve sağlıklı dişlerin kök dentininin tübül sayısını ve yüzey alanını karşılaştırmak ve tübül sayısı ile yüzey alanı arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Thylstrup ve Fejerskov İndeksi'ne göre 15 orta şiddetli florozisli diş Isparta' dan ve 15 sağlıklı diş Antalya' dan toplanmıştır. Dişlerin kuronları mine-sement birleşiminden uzaklaştırılmıştır. Kökler longitudinal olarak bukkal ve lingual/palatinal yüzeylere ayrılmıştır. Örnekler köklerin 1/3'lük bölümlerinden pulpal yüzey dentininden elde edilmiştir. Ultrasonik cihazda pulpayı, pulpa artıklarını ve debris uzaklaştırmak için 5 dakika distile su ile temizlenmiştir. Herhangi bir kimyasal ajan ve irrigasyon solüsyonu uygulanmamıştır. Örnekler, artan konsantrasyonlu etanolde dehidrate edilmiş, kurutma çubukları ile kurutulmuş ve vakum altında 200 Å kalınlığında altın-palladyum ile kaplanmıştır. Tübüllerin sayısı ve yüzey alanı taramalı elektron mikroskobu kullanılarak değerlendirilmiştir. Dentin tübüllerinin sayılmasını ve ölçülmesini kolaylaştırmak ve tübüllerdeki kalıntılardan ayırt etmeye yardımcı olması için X8000'lik büyütme kullanılmıştır. Bütün tübüllerin yüzey alanları fotomikrografta AutoCAD 2007 kullanılarak ölçülmüştür. Tübül sayısı Forssell-Ahlberg ve ark.'nın (1975) raporundaki formüle göre hesaplanmıştır. Verilerin normalitesi ve homojenitesi sırasıyla Colmogorov-Simirnov and Levene testleri kullanılarak yapılmıştır. Tübüllerin sayısı ve tübüllerin yüzey alanı t-test kullanılarak analiz edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Tübüllerin sayısı ve tübüllerin yüzey alanı arasındaki ilişki Pearson Correlation testi kullanılarak değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Florozisli ( $35340 \pm 9785$ ) ve sağlıklı dişlerin tübül sayıları ( $48269 \pm 6955$ ) arasındaki fark, tüm örneklerde istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0,003$ ). Tübül yüzey alanlarının ortalaması florozisli dişlerde ( $5,53 \mu\text{m}^2 \pm 1,38 \mu\text{m}^2$ ) sağlıklı dişlerden ( $3,37 \mu\text{m}^2 \pm 0,77 \mu\text{m}^2$ ) daha yüksek bulunmuştur ( $p < 0,001$ ). Gruplar birlikte değerlendirildiğinde tübüllerin sayısı ve tübül yüzey alanı arasında negatif orta derece ( $r = -0,59$ ,  $p < 0,05$ ) ilişki bulunurken, parametreler iki grupta da değerlendirildiğinde, anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

**Sonuçlar:** Bu çalışmanın sınırları içinde, incelenen tüm dişlerde, milimetre karedeki dentin tübül sayısının sağlıklı dişlerde florozisli dişlerden daha fazla olduğu saptanmıştır. Florozisli dişlerin dentin tübüllerinin sağlıklı dişlerinkinden daha geniş olduğu bulunmuştur.

## Investigation of Dentinal Tubule Structure of Root Dentin in Moderate Permanent Fluorosis Teeth

<sup>1</sup>Gül Çelik Ünal, <sup>1</sup>Ahmet Savgat, <sup>2</sup>Hikmet Orhan

<sup>1</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta

<sup>2</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Agriculture, Department of Biometry and Genetic, Isparta

**Aim:** To compare the number and surface area of dentinal tubule of root dentin in fluorosis and healthy teeth, and to investigate the correlation the number and surface areas of dentinal tubules of root.

**Methodology:** Fifteen moderate fluorosis teeth according to Thylstrup and Fejerskov Index and 15 healthy teeth were collected from Isparta and Antalya, respectively. The crowns of the teeth were removed at the cemento-enamel junction. The roots were separated longitudinally as buccal and lingual/palatal surfaces. The specimens were obtained from middle-third of pulpal surface of the root dentin. They were cleansed with distilled water in an ultrasonic device to remove pulp, pulpal remnants, and debris for 5 minutes. No chemical agent and irrigation solution were applied to the specimens. The specimens were dehydrated by increasing concentrations of ethanol, dried by using a point drier and sputter-coated with a 200 Å thickness of gold-palladium in a vacuum. The structure of tubules was investigated by scanning electron microscope. A magnification of X8000 was used to facilitate the counting and measuring dentinal tubules, and to help differentiate tubules from artifacts. Surface areas of all tubules were measured on photomicrographs using AutoCAD 2007. All measurements were repeated three times 10 days apart by the same investigator. The number of tubules was calculated according to the formula reported by Forssell-Ahlberg et al (1975). Data were controlled for normality and homogeneity assumptions using the Colmogorov-Simirnov and Levene tests, respectively. The number of tubules and surface areas of tubules were analyzed using t-test ( $p < 0,05$ ). Correlations between the number of tubules and surface area of the tubules were examined using the Pearson Correlation analysis.

**Results:** The differences in tubule number between the fluorosis teeth ( $35340 \pm 9785$ ) and healthy teeth ( $48269 \pm 6955$ )

were statistically significant ( $p<0.003$ ). The mean surfaces areas of tubules were significantly higher in fluorosis teeth ( $5.53 \mu\text{m}^2 \pm 1.38 \mu\text{m}^2$ ) than those in healthy teeth ( $3.37 \mu\text{m}^2 \pm 0.77 \mu\text{m}^2$ ) ( $p<0.001$ ). No significant correlation was found between number of tubules and surface area of tubule in both groups while there was medium negative correlation ( $r=-0.59$ ,  $p<0.05$ ) between the parameters when the groups were evaluated together.

**Conclusions:** Within the limitations of this study, the number of dentinal tubules per square millimeter was higher in healthy teeth than those in fluorosis teeth. Dentin tubules of fluorosis teeth were larger than healthy teeth.

## PB: 117

### Endodontik Kaynaklı Periapikal Lezyonlu Dişlerde Sekonder Kanal Tedavileri

<sup>1</sup>Anıl Teke, <sup>1</sup>Hilmi Egemen Güldaş, <sup>1</sup>Erdal Sarıtekin, <sup>1</sup>Ayşe Diljin Keçeci

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Isparta

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, retreatment uygulanmış periapikal lezyonlu dişlerde uzun dönem iyileşme sürecinin değerlendirilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Sistemik olarak sağlıklı hastalardan elde edilen, daha önce kanal tedavisi yapılmış periapikal lezyonlu (PAI: 1-5) ve klinik semptomlu 20 vaka tekrar tedavi edilmiş ve 1-2 yıl takip edilmiştir. Gütta-perka'nın uzaklaştırılması işlemi el ve döner aletler ile yapılmıştır. Kök kanalları yeniden şekillendirilmiş ve irrigasyon ajanı olarak NaOCI, KHX ve EDTA kullanılmıştır. Klinik semptomların kaybolmasını takiben kök kanallarına kalsiyum hidroksit medikasyonu yapılmıştır. Lezyonlar 1-3 ay gözlemlenmiş ve boyutlarında radyografik olarak küçülme gözlemlendiğinde kök kanalları gütta-perka ve kanal patı ile doldurulmuştur. İyileşme radyografik olarak iki yöntemle değerlendirilmiştir: Periapikal İndeks (PAI) ve İyileşmenin Klinik İzlenimi (CIH).

**Bulgular:** Dişlerdeki iyileşme oranları % 89 (PAI) ve % 99 (CIH) olarak bulunmuştur.

**Sonuçlar:** Cerrahi olmayan kök kanalı tedavisi yenilemesi, boyuttan bağımsız olarak periapikal lezyon iyileşmesinde başarılı olmuştur.

### Secondary Root Canal Treatments of Teeth with Lesions of Endodontic Origin

<sup>1</sup>Anıl Teke, <sup>1</sup>Hilmi Egemen Güldaş, <sup>1</sup>Erdal Sarıtekin, <sup>1</sup>Ayşe Diljin Keçeci

<sup>1</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta

**Aim:** To evaluate the long-term healing process of the teeth with periapical lesions after retreatment procedures.

**Methodology:** 20 cases obtained from adult patients without a systemic disease, having primary root canal treatments, but periapical lesions with 1-5 PAI scores accompanying with clinical symptoms were retreated and followed up 1-2 years. Removal of the gutta-percha was performed using hand and rotary files. Roots were reshaped and NaOCI, Chlorhexidine and EDTA were used as irrigants. After resolving of the clinical symptoms, calciumhydroxide was used as root canal dressing. Root canals were filled when the radiographical signs of decrease in the size of the lesion were observed in 1-3 months. Healing was assessed radiographically using two methods: the Periapical Index (PAI) and a Clinical Impression of Healing (CIH).

**Results:** Overall, favorable healing was found in 89% (PAI) and 99% (CIH) of the teeth.

**Conclusions:** Nonsurgical endodontic retreatments were successful in promoting the healing of periapical lesions irrespective of the size.

## PB: 118

### Resiproc Sistemi ile Genişletilen Kanallarda Farklı Dolgu Tekniklerinin Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>Ayşin Dumani, <sup>1</sup>Cihan Küden, <sup>1</sup>Gökhan Atakan, <sup>1</sup>Zeynep Kasan, <sup>1</sup>Şehnaz Yılmaz, <sup>1</sup>Oğuz Yoldaş

<sup>1</sup>Çukurova Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Adana

**Amaç:** Bu çalışmada, Resiproc sistemi ile genişletilen alt büyük azıların distal kök kanallarında farklı kanal dolgu tekniklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çekilmiş 30 adet alt büyük azı diş hazırlanmış ve dişlerin kural kısmı ve distal kökleri su soğutmalı elmas frez ile uzaklaştırılmıştır. Çalışma uzunluğu 15 numara H-tipi kanal eğesi ile belirlenmiş ve kök kanalları Resiproc döner alet ile 0.08/25 numara eğe kullanılarak genişletilmiştir. Kökler her grupta onar adet olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Grup A'da Resiproc master kon tekniği, Grup B'de 0.08/25 ana kon ve lateral sıkıştırma için standart güta-perka konları, Grup C'de ise hem ana kon hem de lateral sıkıştırma için standart güta-perka konları kullanılarak kök kanalı dolgusu yapılmıştır. Tüm gruplarda kanal patı olarak AH Plus kullanılmıştır. Endodontik tedavinin kalitesi radyografik kriterlere göre değerlendirilmiştir. Kanal tedavisinin kalitesi, kanal dolgusunun uzunluğu ve lateral olarak tıkanması dikkate alınarak yeterli ve yeterli değil olarak kategorize edilmiştir. Dişler daha sonra kural, orta ve apikal olmak üzere horizontal olarak 3 parçaya ayrılmıştır. Her kanal segmentinden stereomikroskop ile x40 büyütmede görüntü alınmıştır. Elde edilen görüntülerden kanal dolgusunun toplam alanı ölçülmüş ve güta-perka, pat ve boşluklar tüm alana göre yüzde olarak hesaplanmıştır. Sonuçlar istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

**Bulgular:** Radyografik olarak Grup B ve Grup C'deki kanal dolguları yeterli olup, Grup A'dakiler yetersiz olarak bulunmuştur. Grup A ve C arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmıştır. Grup A'nın apikal, orta ve kural 1/3'lük bölümünde boşluklar gözlemlenirken, Grup B'nin sadece apikal parçasında boşluk gözlemlenmiştir. Grup C'de ise boşluk gözlenmemiştir.

**Sonuçlar:** Resiproc sistemi ile genişletilen kanallarda tek kon dolgu yöntemi tatmin edici bulunmamıştır. Lateral kondensasyon yöntemi ile doldurulan kanallarda başarı oranının daha yüksek olduğu saptanmıştır.

## Evaluation of Different Obturation Techniques in Root Canals Prepared by Resiproc Rotary Instruments

<sup>1</sup>Ayşin Dumani, <sup>1</sup>Cihan Küden, <sup>1</sup>Gökhan Atakan, <sup>1</sup>Zeynep Kasan, <sup>1</sup>Şehnaz Yılmaz, <sup>1</sup>Oğuz Yoldaş

<sup>1</sup>Çukurova University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Adana

**Aim:** To compare different obturation techniques in distal canals of mandibular molars instrumented with Resiproc system.

**Methodology:** Extracted thirty human mandibular molars were collected, and the crowns and distal roots were separated with a high speed water-cooled diamond bur. A size 15 K-type file was introduced to a level approximately 1 mm short of the tooth apex and the roots were instrumented with 0.08/25 file of the Resiproc rotary system and divided into three groups and obturated as follows: Group A: 0.08/25 matched-single-cone; Group B: 0.08/25 gutta-percha master cone and lateral compaction with standardized gutta-percha cones; Group C: Gutta-percha master cone and lateral compaction with standardized gutta-percha cones. In all groups AH Plus was used as the sealer. The quality of endodontic treatment was assessed by radiographic criteria. Root fillings were categorized as 'adequate' or 'inadequate' with regard to root filling length and lateral seal. Then the teeth were sectioned horizontally at coronal, middle and apical thirds from the apex. The digital images were captured with a digital camera attached to stereomicroscope from each cross-section samples at x40 magnification. The total area of each canal segment was measured and the areas of gutta-percha, sealer and voids were converted to percentages of the total area. Results were analysed statistically.

**Results:** Radiographically root fillings of Group C and B were adequate but Group A was inadequate. There was a statistically significant difference between Group A and C. Voids were seen in the coronal, middle and apical parts of Group A and apical part of Group B. In Group C, no voids were seen.

**Conclusions:** Lateral condensation technique showed better obturation quality than matched single cone technique.

**PB: 119**

## Preklinik Dişhekimliği Eğitiminde Öğrenciler Tarafından Uygulanan RaCe ve Revo-S Kök Kanal Aletlerinin Kök Kanal Şekillendirmesi

<sup>1</sup>Gül Çelik Ünal, <sup>1</sup>Murat Maden, <sup>1</sup>Ahmet Savgat, <sup>1</sup>Ekim Onur Orhan

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Isparta

**Amaç:** Bu çalışmada, klinik tecrübesi olmayan 3. sınıf diş hekimliği öğrencilerinin nikel-titanyum döner kök kanal aletlerini kullanma ve özellikle kök kanalını şekillendirme ve alet kırıkları oluşturma açısından kabiliyetlerini değerlendirmek amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi'ne kayıtlı 46 adet 3. Sınıf öğrencisi rezin



bloklarda toplam 229 adet yapay kök kanalını iki tip nikel-titanyum döner sistem ile prepare etmiştir. 17 mm ve 0,015 mm çapında yapay kök kanalları kullanılmıştır. Yirmi üç öğrenci 115 kök kanalını RaCe sistemi (FKG Dentaire, La-Chaux-de-Fonds, İsviçre) ile 23 öğrenci 114 kök kanalını Revo-S sistemi (Micro-Mega, Besançon, Fransa) ile genişletmiştir. Eğeler, üretici firmanın talimatlarına göre kullanılmıştır. Çalışma uzunluğu 16 mm olarak belirlenmiştir. Kanalların şekillendirilmesi 25/0.06 numara eğede sonlandırılmıştır. Kök kanalı eğimindeki düzleşme ve basamak oluşumu genişletme sonrası elde edilen dijital fotoğraf üzerinde bir bilgisayar programı (AutoCad 2007) yardımı ile incelenmiştir. Çalışma uzunluğu değişimi ve eğe kırılma sıklığı da not edilmiştir. İstatistiksel analiz Student-T Testi ile yapılmıştır ( $p < 0,05$ ).

**Bulgular:** Kök kanalı eğimindeki düzleşmede istatistiksel olarak anlamlı derecede fark bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Genişletme işleminden sonraki kök kanallarının ortalama eğimleri Grup RaCe ve Revo-S için sırasıyla  $29,3^{\circ} \pm 3,6^{\circ}$  ve  $25,6^{\circ} \pm 5,5^{\circ}$  olarak saptanmıştır. Kök kanal uzunluğu değişiminde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ). Genişletme işleminden sonraki kök kanallarının ortalama çalışma uzunluğu Grup RaCe ve Revo-S için sırasıyla  $16,33 \text{ mm} \pm 0,66 \text{ mm}$  ve  $16,22 \text{ mm} \pm 0,89 \text{ mm}$  olarak saptanmıştır. Grup Revo-S'de 3 eğe kırılmış ve 5 adet basamak tespit edilmiştir.

**Sonuçlar:** Tecrübesi olmayan diş hekimliği öğrencileri RaCe aletleri ile Revo-S'den daha iyi kanal preparasyonları oluşturmuşlardır.

## Root Canal Shaping with RaCe and Revo-S Root Canal Instruments Performed by Students in Preclinical Dental Education

<sup>1</sup>Gül Çelik Ünal, <sup>1</sup>Murat Maden, <sup>1</sup>Ahmet Savgat, <sup>1</sup>Ekim Onur Orhan

<sup>1</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta

**Aim:** To evaluate the ability of inexperienced third-year dental students in using rotary nickel-titanium files, specifically with respect to root canal shape and instrument fracture.

**Methodology:** Forty-six third-year dental students attending Süleyman Demirel University, Dental Faculty instrumented 229 simulated curved canals in resin blocks with two types of Ni-Ti rotary systems. The simulated canals were 17-mm long and 0.015 mm in diameter. Twenty three students prepared 115 root canals with RaCe (FKG Dentaire, La-Chaux-de-Fonds, Switzerland). Twenty-three students prepared 114 root canals with Revo-S (Micro-Mega, Besançon, France). The files were used according to the manufacturer's instructions. The working length was established at 16 mm. The shaping of root canals was terminated at 25/0.06. Straightening of curved root canals and ledge occurrence were investigated on the post-digital photographs by using a software programme (AutoCad 2007). Changes in working length and incidence of fractures were also noted. Statistical analysis was performed using the Student t test ( $p < 0.05$ ).

**Results:** A statistically significant difference in straightening of curved root canals was found between the groups ( $p < 0.05$ ). The means of the curvatures of the root canals after the instrumentation for Group RaCe and Group Revo-S were  $29.3^{\circ} \pm 3.6^{\circ}$  and  $25.6^{\circ} \pm 5.5^{\circ}$ , respectively. No statistically significant difference in change of working length was observed between the groups ( $p > 0.05$ ). The means of the working length after the instrumentation for Group RaCe and Group Revo-S were  $16.33 \text{ mm} \pm 0.66 \text{ mm}$  and  $16.22 \text{ mm} \pm 0.89 \text{ mm}$ , respectively. Three files fractured and five ledges were observed in Group Revo-S.

**Conclusions:** Inexperienced dental students in rotary files achieved better canal preparations with RaCe instruments than with Revo-S.

**PB: 120**

## Üç Köklü Maksiller Premolar Dişlerde Endodontik Tedavi: Üç Olgu Nedeniyle

<sup>1</sup>Hilmi Egemen Güldaş, <sup>1</sup>Erdal Sarıtekin, Anıl Teke, Ayşe Diljin Keçeci

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Isparta

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, üç köklü üst küçük azı dişlerinde endodontik tedavi uygulamalarını sunmaktır.

**Olgu Bildirimleri:** Birinci vakada; üst sol birinci küçük azı dişinden kaynaklanan keskin, kendiliğinden oluşan ve devamlı ağrı şikayeti ile kliniğimize başvuran 27 yaşındaki kadın hastanın klinik muayenesinde, ilgili dişte disto-okluzal derin çürük olduğu görülmüştür. İkinci vakada; sol üst birinci küçük azı dişinde mine ve dentini içeren çürük, perküsyon ve palpasyona hassasiyet ve radyografik incelemede periapikal lezyon (PAI 3) varlığı saptanmıştır. Üçüncü vakada; rutin muayene sırasında 37 yaşındaki erkek hastanın sol üst ikinci küçük azı dişinin radyografik incelemesinde apikal



radyolusensi (PAI 3) ve düzgün olmayan kanal dolgusu görülmüştür. Bütün vakalarda kök kanalı preperasyonu apikal genişletme boyutu 30.06 olacak şekilde, ProFile Ni-Ti döner aletler (Dentsply/ Maillefer, Ballaigues, Switzerland) crown-down tekniği ile kullanılarak, % 2,5 NaOCl ile devamlı irrigasyon altında yapılmıştır. Semptomlar ortadan kalktıktan sonra kök kanalları kanal patı ve açılı gütta perka kullanılarak doldurulmuştur.

**Bulgular:** Klinik ve radyografik kontroller üçer ay ara ile 12 ay boyunca sürdürülmüştür. Tedavi edilen dişlerin hiçbirinde periapikal hastalık ile ilişkili semptom görülmemiştir.

**Sonuçlar:** Üst küçük azı dişlerinde, kök kanalı anatomisi kompleks bir yapıya sahiptir ve çeşitlilik göstermektedir. Bu dişlerin endodontik tedavilerini başarı ile yapabilmek için kök kanal anatomisi bilgisi, klinik tecrübeye dayanan doğru klinik ve radyografik teşhis önem taşımaktadır.

## Endodontic Treatment of Three Rooted Maxillary Premolars: Report of Three Cases

<sup>1</sup>Hilmi Egemen Gültaş, <sup>1</sup>Erdal Sarıtekin, <sup>1</sup>Anıl Teke, <sup>1</sup>Ayşe Diljin Keçeci

<sup>1</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta

**Aim:** To present the endodontic treatment of three maxillary premolars with three root canals.

**Case Reports:** In case 1; A 27-year-old female was referred with a complaint of intense, spontaneous and continuous pain associated with the left maxillary first premolar. Disto-occlusal profound caries was determined in the clinical examination. In case 2; left maxillary first premolar with periapical lesion (PAI 3) was tender to percussion and palpation, enamel and dentin destroyed by decay. In case 3, periapical radiolucency and inadequate root filling were determined on the maxillary left second premolar during routine radiographic controls of a 37-year-old male. In all cases, root canals were prepared to an apical size 30.06 using ProFile Ni-Ti rotary files (Dentsply/ Maillefer, Ballaigues, Switzerland) with a crown-down technique and copious irrigation with 2.5% NaOCl. After symptoms resolved, the root canals were obturated with root canal sealer and tapered single gutta percha cones.

**Results:** Clinical and radiographical recalls were performed at 3 month-intervals during 12 months period. None of the endodontically treated teeth represented clinical symptoms associated with periapical diseases.

**Conclusions:** The anatomy of root canals has complex structure and variations in maxillary premolar teeth. A correct clinical and radiographic diagnosis based on knowledge of root canal anatomy, critical interpretation of radiographs is necessary for a safer and successful endodontic treatment of these teeth.

**PB: 121**

## İnternal Rezorbsiyon Defektlerinin MTA ve Termoplastik Gütta-perka ile Tedavisi: Üç Olgu Nedeniyle

<sup>1</sup>Erdal Sarıtekin, <sup>1</sup>Anıl Teke, <sup>1</sup>Hilmi Egemen Gültaş, <sup>1</sup>Bulem Üreyen Kaya, <sup>1</sup>Ayşe Diljin Keçeci

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Isparta

**Amaç:** Bu vaka raporunda, internal kök rezorpsiyonu olan üç vakada endodontik tedavi ve sonuçlarının gösterilmesi amaçlanmıştır.

**Olgu Bildirimleri:** Birinci vakada; 20 yaşındaki hastanın üst sağ orta kesici dişinde perküsyon hassasiyeti saptanmıştır. Radyografik muayenede kök kanalının 1/3'lük bölümünde radyolusensi tespit edilmiştir. İkinci vakada; 25 yaşındaki erkek hastanın rutin radyografik muayenesi sırasında üst orta kesici diş kökünün orta 1/3'lük bölümünde lokalize olmuş radyolusensi tespit edilmiştir. Üçüncü vakada; 42 yaşındaki erkek hastanın sol üst orta kesici dişinde palpasyon ve perküsyon hassasiyeti saptanmıştır. Sol üst orta kesici diş ile ilişkili periapikal radyolusensi (PAI 5) ve kökün orta 1/3'lük bölümünde radyolusent alan görülmüştür. Tüm vakalarda kemomekanik preperasyonu takiben en az üç hafta süre ile kök kanalına kalsiyum hidroksit yerleştirilmiştir. Kökün apikal kısmı açılı gütta ile tek kon tekniği kullanılarak doldurulmuştur. Rezorbsiyon alanı ve kökün kural kısmı birinci ve ikinci vakalarda MTA-Angelus (Angelus, Londrina, PR, Brazil) ile doldurulmuştur. Üçüncü vakada enjekte edilebilen termoplastik gütta perka tekniği Obtura II: (Obtura Spartan, Fenton, MO) kullanılmıştır.

**Bulgular:** 24 aylık süreçte 6 aylık periyotlar ile klinik ve radyografik kontroller yapılmıştır. Endodontik tedavi uygulanan bu vakaların hiç birinde klinik semptom ve periapikal patoloji görülmemiştir. Periapikal radyografilerde internal ve/veya eksternal radyolusensiler görülmemiştir.

**Sonuçlar:** Radyolojik değerlendirmede, 24 aylık süreçte, MTA-Angelus ve termoplastik enjekte edilebilen gütta perka tekniği Obtura II rezorptif defektlerin tedavisinde düzgün tıkama ve başarı göstermiştir.

## Treatment of Internal Resorption Defects Using MTA or Thermoplasticized Gutta-percha: Report of Three Cases

<sup>1</sup>Erdal Sarıtekin, <sup>1</sup>Anıl Teke, <sup>1</sup>Hilmi Egemen Güldaş, <sup>1</sup>Bülem Üreyen Kaya, <sup>1</sup>Ayşe Diljin Keçeci

<sup>1</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta

**Aim:** To present the endodontic treatments and outcome of three cases with internal root resorptions.

**Case Reports:** In case 1, a 20-year-old male was referred to our clinic with tenderness to percussion on maxillary right central incisor. There was a radiolucency located in the middle part of the root canal. In case 2, a radiolucent area located in the middle part of the root canal of maxillary right central incisor was seen on routine radiographic controls of a 25-year-old male patient. In case 3, a 42-year-old male patient was referred with tenderness to percussion and palpation on maxillary left central incisor. A periapical radiolucency (PAI 5) associated with the maxillary left central incisor and a radiolucent area located in the middle part of the root canal were observed. In all cases, after chemo-mechanical preparation, calcium hydroxide dressing was placed into the canal and left for at least 3 weeks. Apical part of the root canal was obturated with tapered single cone technique. Area of resorption and coronal part of the root canal were obturated with MTA-Angelus (Angelus, Londrina, PR, Brazil) in cases 1 and 2. In case 3, thermo plasticized injectable gutta-percha technique (Obtura II: Obtura Spartan, Fenton, MO) was used in the resorption area and in the coronal part of the root canal.

**Results:** Clinical and radiographic recalls were performed at 6 month-intervals during a 24 month period. None of the treated teeth presented clinical symptoms associated with periapical diseases. Periapical radiographs showed no radiolucency either internally or externally both at the resorption defects and the periapex.

**Conclusions:** In radiological evaluation, both MTA-Angelus and Obtura II thermo plasticized injectable gutta-percha fillings demonstrated adequate obturation and successful treatment of the resorptive defects during 24 months follow-up.

**PB: 122**

## Geniş Periapikal Lezyonlu Dişte Yeniden Kanal Tedavisinin Başarısının Değerlendirilmesi: Olgu Sunumu

<sup>1</sup>Seniha Senem Miçoçoğulları Kurt, <sup>1</sup>Mehmet Kemal Çalışkan

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İzmir

**Amaç:** Bu olgu sunumunda, başarısız kök kanalı tedavisi ve geniş periapikal lezyonu bulunan üst sol yan kesici ile devital üst sol orta kesici dişlere kanal tedavisi uygulanarak başarısının klinik ve radyografik olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

**Olgu Bildirimi:** Yirmi altı yaşındaki erkek hasta, kliniğimize sol üst ön bölgede şişlik şikayeti ile başvurmuştur. Hastanın anamnezinde; sol üst yan kesici dişine iki yıl önce kanal tedavisinin uygulandığı, diş tedavi sonrasında asemptomatik olduğu halde, iki gün önce ilgili bölgede şişme meydana geldiği ve daha önce gittiği hekim tarafından cerrahi tedavi önerildiği bilgisi alınmıştır. Yapılan radyolojik muayenesinde, ilgili dişte radyolojik apeksten 2-3 mm kısa olarak tamamlanmış kanal dolgusunun bulunduğu ve aynı dişin periapikal bölgesinde de 5mm'den geniş çapta bir radyolusent lezyon varlığı tespit edilmiştir. Ağız içi klinik muayenesinde, sol üst orta kesici dişin devital olduğu, orta ve yan kesici dişlerin perküsyona hassasiyet gösterdiği saptanmıştır. Yan kesici dişin kanal dolgusunun sökülüp, kanal tedavisinin tekrarlanmasına ve orta kesici diş kanal tedavisinin başlanmasına karar verilmiştir. Kanal dolgusunun sökülerek drenajın sağlanmasından sonra hastaya randevu verilmiştir. İki gün sonraki ikinci seansta, her iki dişin kök kanallarının biyomekanik şekillendirilmesi tamamlanmış ve kök kanalları ara seans medikamenti olarak kalsiyum hidroksitle doldurulmuştur. İki hafta sonrasındaki üçüncü seansta, şişlik ve perküsyona hassasiyet olmadığı tespit edildikten sonra, her iki dişin kanal dolguları tamamlanmış ve üst restorasyonları kompozit ile gerçekleştirilmiştir. Bundan sonra, hasta klinik ve radyografik kontrollere çağırılmıştır.

**Bulgular:** On sekiz aylık son kontrolde, klinik olarak dişlerin asemptomatik ve fonksiyonda olduğu; radyografik olarak ise periapikal lezyonun iyileştiği gözlenmiştir.

**Sonuçlar:** Literatürde geniş periapikal lezyonlu dişlerde, kanal tedavisi tekrarının başarı oranının düşük olduğunun belirtilmesine rağmen; bu olguda uygun bir tedavi protokolü uygulandığında başarı elde edilebileceği gösterilmiştir.

## Success of Retreatment of a Tooth with Periapical Lesion: A Case Report

<sup>1</sup>Seniha Senem Miçooğulları Kurt, <sup>1</sup>Mehmet Kemal Çalışkan

<sup>1</sup>Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İzmir

**Aim:** To present a case of a twenty six year-old male patient who had a large periapical lesion associated with the maxillary left central incisor and maxillary left lateral incisor which had received a conventional endodontic treatment.

**Case Report:** The patient attended to our department with a palatal abscess associated with the maxillary left central and lateral incisors. Both of the central and lateral incisors had tenderness to percussion. He had been advised surgical endodontic treatment for the periapical lesion by his practitioner. The clinical examination showed that the maxillary left central was devital and the left lateral had received conventional endodontic treatment. The left lateral had been treated two years ago. The previous root canal filling classified radiographically as short, because that was within 3-4 mm of the radiographic apex. The size of the periapical radiolucency was larger than 5 mm. Both of the access cavities were prepared. Drainage was established through the root canal following the removal of old root filling materials. Two days later, the biomechanical instrumentations of the root canals were performed, then calcium hydroxide paste was applied to the canals as intracanal medicament and the access cavities were sealed with glass ionomer cement. Two weeks later, at the third appointment, there were no clinical symptoms so root canal obturation and composite restorations were performed.

**Results:** The clinical and radiographic examinations 18 months after completion of non-surgical endodontic retreatment showed periapical healing and the tooth was asymptomatic .

**Conclusions:** It may be concluded that endodontic retreatment is an acceptable treatment for the teeth with periapical lesions.

**PB: 123**

## Daimi Dişlerin Çekim Nedenleri: Retrospektif bir Çalışma

<sup>1</sup>Cem Peşkersoy, <sup>2</sup>Hicran Dönmez, <sup>3</sup>Ayhan Tetik, <sup>4</sup>Özgen Öztürk, <sup>1</sup>Necmi Gökay

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, İzmir

<sup>2</sup>Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İzmir

<sup>3</sup>Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir

<sup>4</sup>Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, İzmir

**Amaç:** Bu çalışmada, İzmir şehrinde diş kaybı ve çekim nedenlerinin yaş ve cinsiyet ile olan neden-sonuç ilişkisini araştırmak amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız Diş Cerrahisi Anabilim Dalı'nda 1 yıllık süre içerisinde yapılan radyolojik ve klinik değerlendirme doğrultusunda, uygun tedavi planlamasına bağlı kalınarak çekim endikasyonu konmuş dişler retrospektif olarak incelenmiştir. Hastaların yaşı ve cinsiyeti, çekimi yapılan diş sayısı ve nedenleri kaydedilmiştir.

**Bulgular:** 1.426 hastada, toplam 2.843 diş çekimi ( $1,99 \pm 0,11$  hasta başına diş) belirlenmiştir. Endodontik tedavilerdeki başarısızlıklar ve kanal tedavisinin yenilenmesinin mümkün olmaması diş çekiminin ana nedenleri (%31,2) olarak saptanmıştır. Onları, sırasıyla periodontal kayıplar ve aşırı çürük lezyonlarının bulunması (%23,3 ve %22,6) izlemiştir. Ortodontik nedenler (%8,5) ve malpoze üçüncü molar diş çekimlerinin (%8) yüzdesi az olmasına rağmen önemli olduğu tespit edilmiştir. Endodontik tedavilerin başarısızlık nedenlerinin başında erişilemeyen kanal varlığı (%32,3) ilk sırada yer alırken, yetersiz kök kanal dolgusu (%16,4) ve kök kanalında veya bifurkasyonda perforasyon varlığı (%15,5) istatistiksel olarak anlamlı değerlere sahip bulunmuştur. Periodontal nedenler ile diş çekimi endikasyonu en çok ön dişlere (%6,93) konmuş iken, küçük azı ve büyük azı dişlerinin çekim nedenleri sıklıkla kanal tedavisindeki başarısızlık olarak bulunmuştur.

**Sonuçlar:** Bu veriler ışığında, genel popülasyonda diş çekim nedenleri arasında en sık gözlemlenen durum endodontik tedavilerdeki başarısızlıklardır. Buna ek olarak 50 yaşından büyük hastalarda diş çekim nedenlerinin çoğunluğunu periodontal hastalıkların sebep olduğu gösterilmiştir. Ayrıca, bu çalışma aşırı çürük lezyonlarının varlığının ve dişlerin restore edilmesinde karşılaşılabilecek zorlukların artık birer çekim nedeni olmadığını göstermiştir.



## Reasons for Extraction of the Permanent Teeth: A Retrospective Study

<sup>1</sup>Cem Peşkersoy, <sup>2</sup>Hicran Dönmez, <sup>3</sup>Ayhan Tetik, <sup>4</sup>Özgen Öztürk, <sup>1</sup>Necmi Gökay

<sup>1</sup>Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, İzmir

<sup>2</sup>Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İzmir

<sup>3</sup>Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Oral Surgery, İzmir

<sup>4</sup>Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Periodontology, İzmir

**Aim:** To investigate the causes of tooth loss, reasons for extraction and its association with age and gender in city of İzmir, Turkey.

**Methodology:** A record of all tooth extractions complied with the treatment plan performed in Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Oral Surgery for 1 year period, was investigated according the radiographical and clinical evaluation retrospectively. The patient's age and gender, number of teeth extracted, and the reason(s) for the extraction were recorded.

**Results:** A total of 2.843 extracted teeth in 1.426 patients (1.99±0.11 teeth per patient) were determined. Failures in endodontic treatment and impossibility of retreatment were the main reasons (31.2%) of tooth extraction, followed by periodontal disease and caries (23.3% and 22.6%), respectively. Orthodontic reasons (8.5%) and extraction of the malpositioned third molars (8%) were few in number but had significant amounts. Inaccessible root canals were the principal cause for extraction in endodontic treatment failures (32.3%), while inadequate root canal fillings (16.4%) and presence of perforation in root canal or bifurcation (15.5%) had statistically significant values. Although extractions for periodontal reasons were more common for anterior teeth (6.93%), extractions of premolars and molars, as the consequences of unsuccessful endodontic treatment were more prevalent.

**Conclusions:** The data showed that failures in endodontic treatments were the principal causes for extractions in overall population, while periodontal disease accounted for the majority of tooth extractions in patients older than 50 years. Furthermore, this study indicates that excessive carious lesions and difficultness of the restorations are no longer reasons for the decision of extraction.

**PB: 124**

## Furkasyon Bölgesi Perfore Eksternal Rezorpsiyonlu Bir Molar Dişte MTA Uygulamalı Endodontik Tedavi: Olgu Bildirimi

<sup>1</sup>Nuray Cuha, <sup>1</sup>Seniha Senem Miçooğulları Kurt, <sup>1</sup>Mehmet Kemal Çalışkan

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İzmir

**Amaç:** Bu olgu sunumunda, kırk iki yaşındaki erkek hastada, furkasyon bölgesinde perfore olmuş eksternal rezorpsiyon bulunan sol alt büyük azı dişinde MTA uygulaması ve kök kanalı tedavisinin klinik başarısının gösterilmesi amaçlanmıştır.

**Olgu Bildirimi:** Kırk iki yaşındaki erkek hastanın, yapılan rutin radyografik kontrollerinde sol alt büyük azı dişinde furkasyon bölgesinde eksternal rezorpsiyon varlığı tespit edilmiştir. Alınan anamnezde hastanın bir yıl kadar önce dişine amalgam restorasyon yaptırdığı ancak sonrasında hiç bir şikayeti olmadığı tespit edilmiştir. Klinik muayenede amalgam restorasyon içeren dişin asemptomatik olduğu ancak yapılan elektrikli vitalite testinde ise devital olduğu saptanmıştır. Restorasyon sökülerek açılan giriş kavitesinden sonra kural pulpanın tabanının furkasyon bölgesindeki eksternal rezorpsiyon ile ilişkide olduğu saptanmıştır. Kanal girişleri belirlendikten sonra perforasyon bölgesi tespit edilmiştir. Perforasyon bölgesindeki kanama kontrol altına alındıktan sonra uygun bir tıkama sağlayacak şekilde MTA uygulaması yapılmıştır. MTA üzerine nemli pamuk yerleştirilip geçici restorasyon yapılarak hastaya bir gün sonrasına randevu verilmiştir. Bir gün sonraki seansta MTA'nın sertleşmesi kontrol edildikten sonra kök kanallarının biyomekanik genişletmesi tamamlanmıştır. Kanalların genişletilmesi tamamlandıktan sonra kanallara lentülo ile kalsiyum hidroksit gönderilip giriş kavitesi geçici olarak çinko oksit ojenol simanı ile kapatılmış ve on gün sonraya randevu verilmiştir. On gün sonraki üçüncü seansta kanallardaki kalsiyum hidroksit temizlenerek kök kanal dolgusu gerçekleştirilmiştir. Üst restorasyonu kompozit restoratif materyali ile tamamlanmıştır.

**Bulgular:** Hastanın 18 aylık klinik incelemesinde dişin asemptomatik ve fonksiyonda olduğu, radyografik kontrollerde ise furkasyon bölgesindeki eksternal rezorpsiyonun belirgin olarak iyileştiği ve periapikal bölgede herhangi bir patoloji olmadığı gözlenmiştir.

**Sonuçlar:** Bu çalışmada, furkasyon bölgesinin iyatrojenik perforasyonlarında olduğu gibi ekstrenal rezorpsiyon kaynaklı perforasyonlarda da MTA uygulamasının uygun bir tedavi yöntemi olarak kabul edilebileceği gösterilmiştir.



## Repair of External Resorption with Furcal Perforation by Endodontic Therapy with MTA in a Permanent Molar: A Case Report

<sup>1</sup>Nuray Cuha, <sup>1</sup>Seniha Senem Miçooğulları Kurt, <sup>1</sup>Mehmet Kemal Çalışkan

<sup>1</sup>Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İzmir

**Aim:** To present a case treated endodontically with MTA of a forty-two year-old male patient who had an external resorption with furcal perforation of the mandibular left molar.

**Case Report:** The patient attended to our department with an external resorption with furcal perforation in the mandibular left molar. The external resorption was diagnosed during routine radiographical control. The clinical examination showed that the tooth had an amalgam restoration. The tooth was asymptomatic, but it was devital. Access cavity was prepared. After localizing the canals' orifices, the perforation was detected clinically. Hemorrhage was controlled and then the perforation was sealed with MTA. A moistened cotton pellet was then placed in the pulp chamber to let MTA to set. The access cavity was temporarily filled with zinc oxide eugenol cement and the patient was called for the second appointment one day later. At the second appointment, the hardness of the MTA was controlled. Following the biomechanical root canal instrumentation, calcium hydroxide paste was placed as intracanal medicament in all of the root canals by a spiral paste filler and the tooth was sealed with zinc oxide eugenol cement. The third appointment was performed ten days later. At the third appointment, root canal obturation was performed and then the tooth was restored with composite restoration.

**Results:** The clinical and radiographical examinations 18 months after completion of the treatment showed periapical healing and the tooth was asymptomatic.

**Conclusions:** It may be concluded that endodontic therapy and using MTA is an acceptable treatment for the teeth with external resorption with furcal perforation.

**PB: 125**

## Başarısız Endodontik Tedavili Servikal Kök Kırığı İçeren Açık Apeksli Santral Kesici Dişte MTA Uygulamalı Kasti Reimplantasyon

<sup>1</sup>Gözde Kandemir Demirci, <sup>1</sup>Mehmet Kemal Çalışkan, <sup>2</sup>Uğur Tekin

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İzmir

<sup>2</sup>Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, İzmir

**Amaç:** Bu olgu sunumunda, başarısız endodontik tedavili ve servikal kök kırığına sahip bir üst çene sağ orta kesici dişte, MTA uygulamalı kasti reimplantasyonun başarısının, klinik ve radyografik olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

**Olgu Bildirimi:** Hastanın üst çene sağ orta kesici dişine iki yıl önce Ege Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti Anabilim Dalı kliniğinde kanal tedavisi uygulanmıştır. Bundan bir yıl sonra ilgili dişte servikal kök kırığı meydana gelmiş ve hasta endodonti kliniğimize müracaat etmiştir. Klinik ve radyografik incelemeler sonrası MTA uygulamalı kasti reimplantasyon tedavisi planlanmıştır. Kuronal parça uzaklaştırıldıktan sonra, apikal kök fragmanı çekilmiş ve kök ucundaki granülom nitelikli lezyon uzaklaştırılmıştır. Daha sonra apikal açıklık iki milimetre kesilerek, iki milimetre derinlikte apikal kavite hazırlanmış ve MTA uygulanmıştır. Sonrasında, diş alveol socketinin içerisine yerleştirilmiştir. Cerrahi ekstrüzyon tedavisinde olduğu gibi, diş interdental sütürler ile fikse edilip, hastaya iki hafta sonrasına randevu verilmiştir. İki hafta sonra apikal fragmandaki gütaperkalar sökülmüş, kök kanalı %2,5 sodyum hipoklorit, %17 etilen diamin tetra asetik asit ve %2 klorheksidin solüsyonları ile yıkanarak, kalsiyum hidroksit patı ile doldurulmuştur. İki ay içinde iki kez kalsiyum hidroksit patı değiştirildikten sonra kök kanalına fiber post uygulanmış ve kompozit rezin ile kuronal restorasyonu tamamlanmıştır.

**Bulgular:** Üst çene sağ orta kesici dişin iki yıllık klinik incelemesi sonucunda, lüksasyon veya periodontal cep varlığı tespit edilememiştir. Radyografik incelemelerde ise, ilgili dişte yeterli kemik desteği olduğu ve apikal alanda herhangi bir lezyon bulunmadığı gözlenmiştir.

**Sonuçlar:** Bu olgudaki gibi ümitsiz vakalarda bile; uygun bir endodontik, cerrahi ve restoratif tedavi sonrasında dişin fonksiyonda kalabileceği izlenmektedir.





## Reimplantation Treatment with MTA of an Upper Central Incisor with a Failed Root Canal Treatment, Cervical Root Fracture and Open Apex

<sup>1</sup>Gözde Kandemir Demirci, <sup>1</sup>Mehmet Kemal Çalışkan, <sup>2</sup>Uğur Tekin

<sup>1</sup>Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İzmir

<sup>2</sup>Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Dental Surgery, İzmir

**Aim:** To examine the clinical and radiographic success of reimplantation treatment with MTA of a central incisor with failed endodontic treatment and cervical root fracture.

**Case Report:** Two years ago, root canal treatment had been done to the upper right central incisor tooth at Ege University, Faculty of Dentistry, Department of Pedodontic's clinics. After application of root canal treatment to the mentioned tooth, cervical root fracture has occurred and the patient was referred to our clinic. After clinical and radiographic examinations, the MTA applied intentional reimplantation was planned. After the removal of the coronary part, apical root fragment was taken out and the lesion which was qualified as granuloma was removed. After resection of apical two millimeters of the root end, a cavity was prepared at a depth of two millimeters, MTA was applied to the apical tooth cavity and the tooth was put back into the alveolar socket. Like in surgical dental extrusion treatment, the tooth was fixed with interdental sutures. And an appointment was given for two weeks later. Two weeks later, gutta-percha in the apical fragment was removed, and the root canal was disinfected with 2.5% sodium hypochlorite and 2% chlorhexidine irrigation and calcium hydroxide paste was placed into the root canal. Within two months, calcium hydroxide paste was replaced two times. Fiber post was applied to the root canal and coronary restoration was completed with composite resin.

**Results:** At the end of a two-year clinical follow-up period, presence of luxation and periodontal pocket could not be identified. Radiographic evaluation showed that the tooth had adequate bone support and there was no lesion in the apical area.

**Conclusions:** Hopeless cases, such as this case, after an appropriate endodontic, surgical and restorative treatment, might still function.

**PB: 126**

## Periodontitise Bağlı Şiddetli Kemik Kaybı Olan Maksiller Birinci Molar Dişin Distobukkal Kök Ampütasyonu: Vaka Raporu

<sup>1</sup>Bade Sonat, <sup>1</sup>Enes Erdoğan, <sup>2</sup>Şivge Kurgan

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu vaka sunumunda, sağ üst birinci büyük azı dişinde periodontitise bağlı şiddetli lokalize kemik kaybı bulunan 45 yaşındaki erkek hastanın kök ampütasyon tedavisinin ve 1 yıllık takibinin açıklanması amaçlanmıştır.

**Olgu Bildirimi:** Hasta, sağ üst birinci büyük azı dişindeki ağrı şikayeti ile kliniğimize başvurmuştur. Klinik ve radyolojik muayenesinde sağ üst birinci büyük azı dişin disto-bukkal kökünde şiddetli kemik kaybı ve dişeti çekilmesi görülmüştür. Dişin perküsyon, palpasyon testlerine duyarlı olduğu saptanmış; dişte hafif bir mobilite ve spontan ağrının mevcut olduğu bulunmuştur. Kök kanal tedavisi mezio-bukkal ve palatinal köklerde Sealapex kök kanal patı ve guta perka kullanılarak yapılmıştır. Koronal erişim alanı amalgam ile restore edilmiş ve daha sonra disto-bukkal kök furkasyon seviyesinden ampüte edilmiştir. Distal kökün kanal girişi retrograt olarak MTA ile kapatılmıştır. Bütün alan serum fizyolojik ile yıkanmış ve suture edilmiştir. Daha sonra diş daimi olarak seramik kuronla restore edilmiştir. Hasta periyodik kontroller için geri çağırılmıştır.

**Bulgular:** Hastanın bir yılı aşkın süre içinde, herhangi bir hastalık bulgusuna ve şikayetine rastlanmamıştır.

**Sonuçlar:** Kök- amputasyon tedavisi halen furkasyonu da içine alan peridontal yıkımı ve endodontik başarısızlığı olan çok köklü dişler için geçerli bir tedavi seçeneğidir.

## Distobuccal Root Amputation of a Maxillary First Molar Tooth with Severe Bone Loss due to Periodontitis: A Case Report

<sup>1</sup>Bade Sonat, <sup>1</sup>Enes Erdoğan, <sup>2</sup>Şivge Kurgan

<sup>1</sup>Ankara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

<sup>2</sup>Ankara University, Faculty of Dentistry, Department of Periodontology, Ankara

**Aim:** To describe the root amputation treatment with 1 year follow-up of a 45 year-old male patient who had a maxillary right first molar with severe bone loss in a localized area due to periodontitis.

**Case Report:** The patient attended to our clinic with pain on his right maxillary first molar. Clinical and radiographic examination showed severe bone loss and gingival recession at disto-buccal root on the right maxillary first molar. The tooth was tender to percussion, palpation tests; there was slight mobility and spontaneous pain. Root canal therapy was performed by using Seal Apex root canal sealer and gutta percha on mesio-buccal and palatinal roots. Coronal access area was restored with MTA and then disto-buccal root was amputated from the level of furcation. The whole area was irrigated with saline, and sutured. Then the tooth was restored permanently with a ceramic crown.

**Results:** Patient was recalled for controls periodically. Over a period of one year, no signs or symptoms of a problematic situation were detected.

**Conclusions:** Root-amputation therapy is still a valid treatment option for molars with furcation involvement and endodontic failure.

**PB: 127**

## Eğimli Yapay Kök Kanallarında 3 Tip Nikel-Titanyum Döner Aletin Şekillendirme Etkinliklerinin Karşılaştırılması

<sup>1</sup>Gül Çelik Ünal, <sup>1</sup>Murat Maden, <sup>1</sup>Ahmet Savgat, <sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>2</sup>Funda Ökmen Ekni

<sup>1</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Isparta

<sup>2</sup>Topraklık Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi, Endodonti Bölümü, Ankara

**Amaç:** Bu çalışmada, eğimli yapay kök kanallarında Revo-S, Twisted Files ve Mtwo döner aletlerinin original kanal eğimini ve uzunluğunu koruma, basamak oluşturma, ve alet kırığı ve deformasyon sıklığını karşılaştırmak amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Toplam 30 adet, 40° eğimli şeffaf akrilik blokdaki yapay kanallar (Endo Training-Bloc-S, .02 Taper; Dentsply-Maillefer, Ballaigues, İsviçre) üç adet Ni-Ti döner aletle üreticilerin tavsiyelerine göre genişletilmiştir. Revo-S (Micro-Mega, Besançon, Fransa), Twisted Files (SybronEndo, Orange, Kanada) ve Mtwo (VDW, Münih, Almanya) kullanılmıştır. Her sistemde 10 kanal, 8:1 redüksiyonlu bir motor kullanılarak tork seviyesi 2'de ve 250 devir/dakika hızda 15,5 mm çalışma uzunluğunda (apeksten 0,05 mm kısa) genişletilmiştir. Kanalların şekillendirilmesi 25/0.06 numara eğde sonlandırılmıştır. Her eğe değiştirilmeden önce 5 kez kullanılmıştır. Üç blok alet kırılması nedeni ile çalışma dışı bırakılmıştır. Eğimli kök kanallarının düzleşmesi ve basamak oluşumu, preparasyon sonrası alınan dijital fotoğraflar üzerinde bir bilgisayar programı (AutoCad 2007) yardımı ile incelenmiştir. Çalışma uzunluğu değişimi ve eğe kırılma ve deformasyon sıklığı da not edilmiştir. Veriler tek yönlü varyans analizi ve Duncan testi ile analiz edilmiştir.

**Bulgular:** Kök kanal eğimindeki düzleşmede, basamak oluşma ve eğe kırığı ve deformasyon sıklığında istatistiksel olarak önemli derecede fark bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Revo-S, Twisted Files, ve Mtwo için genişletmeden sonra kanalların ortalama eğimleri sırasıyla  $32,1^{\circ} \pm 2,23^{\circ}$ ,  $33,4^{\circ} \pm 1,6^{\circ}$  ve  $31^{\circ} \pm 2,1^{\circ}$  olarak bulunmuştur. Mtwo grubunda basamak, alet kırığı ve deformasyon gözlenmemiştir. ( $p < 0,05$ ). Revo-S grubunda 2 alet kırılmış ve 4 alet deforme olmuştur. Twisted File grubunda ise 1 alet kırılmış ve 3 alet deforme olmuştur. Revo-S grubunda 3 basamak oluşumu gözlenmiştir. Çalışma uzunluğu açısından gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ). Genişletmeden sonra çalışma uzunlukları ortalamaları Revo-S, Twisted Files ve Mtwo için sırasıyla  $15,3 \text{ mm} \pm 0,49 \text{ mm}$ ,  $15,45 \pm 0,16$  ve  $15,45 \text{ mm} \pm 0,16 \text{ mm}$  olarak bulunmuştur.

**Sonuçlar:** Bu çalışmanın sınırları içinde, alet kırığı ve deformasyon açısından avantajlı olduğu için şiddetli eğri kanallarda Mtwo sistemi tercih edilebilir.



## A Comparison of the Shaping Effects of Three Nickel-Titanium Rotary Instruments in Curved Simulated Root Canals

<sup>1</sup>Gül Çelik Ünal, <sup>1</sup>Murat Maden, <sup>1</sup>Ahmet Savgat, <sup>1</sup>Ekim Onur Orhan, <sup>2</sup>Funda Ökmen Ekni

<sup>1</sup>Süleyman Demirel University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Isparta

<sup>2</sup>Topraklık Oral and Dental Health Center, Endodontics, Ankara

**Aim:** To compare Revo-S, Twisted Files, and Mtwo rotary instruments in regard to preserving original canal curvature and length, ledge occurrence, and incidence of instrument fracture and deformation using curved simulated root canals.

**Methodology:** A total of 30 simulated canals with 40° curvature in clear resin blocks (Endo Training-Bloc-S, .02 Taper; Dentsply-Maillefer, Ballaigues, Switzerland) were prepared according to manufacturers's instructions using three Ni-Ti rotary file systems: Revo-S (Micro-Mega, Besançon, France), Twisted Files (SybronEndo, Orange, CA), and Mtwo (VDW, Munchen, Germany). Ten canals for each file system were instrumented to a working length of 15.5 mm (0.5 mm short of the apex) at a speed of 250 rpm and a torque-control level of two, using an 8:1 reduction hand-piece powered by an electric motor. The final apical preparation was set to #25/0.06. Each instrument was used five times before being replaced. Three blocks were excluded from the study due to instrument fracture. Straightening of curved root canals and ledge occurrence were investigated on the post-digital photographs by using a software programme (AutoCad 2007). Change of working length and incidence of fracture and deformation were also noted. Data were analyzed by one-way analysis of variance and Duncan tests ( $p<0.05$ ).

**Results:** A statistically significant difference in straightening of curved root canals, ledge occurrence, and incidence of fracture or deformation were found among the groups ( $p<0.05$ ). The means of the curvatures of the root canals after the instrumentation for Group Revo-S, Twisted Files, and Mtwo were  $32.1^\circ\pm 2.23^\circ$ ,  $33.4^\circ\pm 1.6^\circ$ , and  $31^\circ\pm 2.1^\circ$ , respectively. No ledge, fracture, and deformation were observed in Group Mtwo. Two instruments fractured and 4 instruments deformed in group Revo-S. One instrument fractured and 3 instruments deformed in Group Twisted Files. Three ledges were observed in only Group Revo-S. No statistically significant difference in change of working length was observed among the groups ( $p>0.05$ ). The means of the working length after the instrumentation for Group Revo-S, Twisted Files, and Mtwo were  $15.3\text{ mm}\pm 0.49\text{ mm}$ ,  $15.45\pm 0.16$ , and  $15.45\text{ mm}\pm 0.16\text{ mm}$ , respectively.

**Conclusions:** Within the limitations of this study, Mtwo system can be preferred in severely curved teeth because it is more advantageous in terms of instrument fracture and deformation.

**PB: 128**

## Periapikal Lezyonlu Bir Dişin Yeniden Kanal ve Apikal Cerrahi Sonrasında İyileşmesinin Takibi: Vaka Raporu

<sup>1</sup>Enes Erdoğan, <sup>1</sup>Bade Sonat, <sup>1</sup>Funda Yılmaz Karan

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu vaka raporunda önceden kanal tedavisi görmüş ve apikal rezeksiyon yapılmış bir dişin, yeniden tedavisinin sunulması amaçlanmıştır.

**Olgu Bildirimi:** Bu vaka raporunda, 19 yaşındaki erkek hastadan alınan intraoral radyografiler sonucunda sol üst orta kesici dişin kök ucunda radyolüsent alan, eksik ve yetersiz yapılmış kanal dolgusu olduğu ve kök ucunda retrograt dolgu yapılmadan apikal rezeksiyon yapıldığı tespit edilmiştir. Yine sağ üst orta kesici dişinde de yetersiz bir kanal tedavisi olduğu görülmüştür. Klinik muayene sonucunda ise sağ orta kesici dişte herhangi bir rahatsızlık yok iken; sol orta kesici dişte palpasyon ve perküsyona duyarlılık ve mobilite olduğu tespit edilmiştir. Hastanın önceden yapılmış olan kök kanal dolgusu çıkarılmış ve birer hafta aralıklarla kalsiyum hidroksit ile kanal pansumanı yapılmıştır. Hastanın klinik olarak semptomları kaybolduğunda ilgili dişin kök kanalı MTA ile doldurulmuştur. Ancak hastanın 6 aylık takibi sonucunda alınan radyografide ilgili dişte radyolüsent alanın iyileşmediği görülmüş ve yeniden endodontik cerrahi yapılmasına karar verilmiştir.

**Bulgular:** Endodontik cerrahi sonrasında hastanın 1 yıllık takibi yapılmış ve oldukça başarılı bir periapikal iyileşme olduğu tespit edilmiştir.

**Sonuçlar:** Tam olarak yapılmış klinik değerlendirme, doğru teşhis, dikkatli uygulanan endodontik ve cerrahi retreatment, önceden başarısız olmuş endodontik cerrahi vakalarda iyileşme sağlayabilmektedir.

## Healing of a Periapical Lesion Following Retreatment and Second Surgical Therapy: A Case Report

<sup>1</sup>Enes Erdoğan, <sup>1</sup>Bade Sonat, <sup>1</sup>Funda Yılmaz Karan

<sup>1</sup>Ankara University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To present the root canal retreatment of a tooth that had previously undergone root-end resection and root canal treatment.

**Case Report:** This study describes a case of successful surgical endodontic retreatment of maxillary left central incisor with large apical radiolucent lesion of a 19 year-old male which had previously undergone endodontic therapy with surgical intervention. Clinical examination revealed that tooth was sensitive to palpation and percussion with mobility in labio-palatal direction. The intraoral periapical radiograph showed the presence of poorly obturated root canal and resected root-end without root-end filling. There was a large periapical radiolucency with severe bone loss. Also, the maxillary right central incisor's root canal had been poorly obturated. Root canal filling of the left central incisor was removed and the root canal was dressed with calcium hydroxide. When tooth symptoms disappeared, root canal was obturated with MTA. In the 6-month follow-up radiograph of the tooth, the radiolucency still existed in the same area and we decided to perform endodontic surgery. After endodontic surgery, patient was monitored for a year.

**Results:** After 1 year, the post-operative intraoral periapical radiograph showed good periapical healing with complete resolution of periapical radiolucency.

**Conclusions:** A thorough clinical evaluation, proper diagnosis and careful endodontic and surgical retreatment can often bring healing even in previously endodontically and surgically failed cases.

**PB: 129**

## Propolis Esaslı Yeni Bir Kök Kanal Dolgu Patının Fiziksel Özelliklerinin *in vitro* Olarak Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>Mügem Aslı Gürel, <sup>2</sup>Hüma Ömürlü

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Diş Hastalıkları ve Tedavisi Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Son yıllarda sağlık alanında sentetik kimyasal ürünler yerine doğal ürünlerin tercih edilmesi yönünde yaklaşım giderek artmaktadır. Diş hekimliği ürünlerinde de bu yönde bir arayış söz konusudur. Doğal ürünlere yönelimi göz önünde bulundurarak oldukça pahalı olan kök kanal dolgu patlarına seçenek olabilecek deneysel bir kök kanal dolgu patının üretilebileceği düşünülerek bu çalışma planlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu amaçla %5, %10, %25 ve %50 propolis içeren yeni geliştirdiğimiz deney patlarının fiziksel özellikleri *in vitro* ortamda Grossman patı ve AH Plus patı ile karşılaştırılarak incelenmiştir. Deney patlarımızın mikrosızıntısı bilgisayarlı sıvı filtrasyon yöntemi kullanılarak, film kalınlığı, akıcılığı, çözünürlüğü, radyoopasitesi, pH'sı ve sertleşme süresi ISO (6876:2001) standardında belirtilen yöntemler ile uygun olarak, Grossman patı ve AH Plus ile karşılaştırılmıştır.

**Bulgular:** Yaptığımız testler sonucu, deney patlarımızın mikrosızıntılarının Grossman patının mikrosızıntısına benzer olduğu ve AH Plus patının mikrosızıntısından daha fazla olduğu bulgulanmıştır. Deney patlarımızın, Grossman patı ve AH Plus patının akıcılık, film kalınlığı, radyoopasite ve sertleşme sürelerinin ISO (6876:2001) standardında belirtilen şartlara uygun olduğu bulgulanmıştır. Deney patlarımız ve Grossman patının çözünürlüklerinin AH Plus'ın çözünürlüğünden daha fazla olduğu ve deney patlarımız, Grossman patı ve AH Plus'ın sudaki özütlerinin pH'sının zayıf asidik özellik gösterdiği bulunmuştur.

**Sonuçlar:** Propolis içeren deney patları ile yaptığımız bu çalışmanın sonuçlarının ve yapılacak olan diğer fiziksel ve biyolojik özellikleriyle ilgili araştırmaların sonrasında elde edilen verilerin patların klinik kullanıma geçilebilmesine olanak sağlayacağı düşünülmektedir.

## *In vitro* Evaluation of Physical Properties of a Propolis-Based Experimental Root Canal Sealer

<sup>1</sup>Mügem Aslı Gürel, <sup>2</sup>Hüma Ömürlü

<sup>1</sup>Gazi University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

<sup>2</sup>Gazi University, Faculty of Dentistry, Department of Restorative Dentistry, Ankara



**Aim:** Recently, a tendency toward using natural products instead of synthetic products is increasing in daily life. Dentistry is also following this trend. Therefore, we planned this study in order to develop an experimental root canal filling paste as a possible alternative to expensive root canal fillings.

**Methodology:** We tested physical characteristics of our new experimental paste containing %5, %10, %25 and %50 propolis and compared with Grossman paste and AH Plus paste *in vitro*. The microleakage was compared using a computer liquid filtration method. Film thickness, solubility, radiopacity, pH values and duration of hardening were tested according to the ISO (6876:2001) standards.

**Results:** As a result of our experiments, we found that the microleakage of our experimental pastes were similar with Grossman paste and more than that of AH Plus. The results for the experimental paste, Grossman paste and AH Plus paste for fluidity, film thickness, radiopacity and duration of time were totally suitable to the ISO (6876:2011) standards. We found that the resolution of our experimental paste and the Grossman paste was more than that of AH Plus. We also determined that the water extracts of experimental paste, Grossman paste and AH Plus had weak acidic characteristics.

**Conclusions:** The findings obtained in this study with the propolis containing sealer should be supported with future studies. The experimental sealer can be considered for clinical use after supporting results are obtained in further physical and biological experiments.

**PB: 130**

### **Avulse Olmuş Kronik Apikal Periodontitisli Maksiller Santral Kesicinin Reimplantasyonu: Bir Vaka Raporu**

<sup>1</sup>Behram Tuncel, <sup>1</sup>Deniz Sungur

<sup>1</sup>Hacettepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, Ankara

**Amaç:** Bu olgu bildiriminin amacı, travma sonucu üst sağ orta kesici dişi avulse olan 15 yaşındaki bir hastanın tedavisini sunmaktır.

**Olgu Bildirimi:** 15 yaşındaki erkek hasta, yüzüne aldığı darbe sonucu avulse olan üst sağ orta kesici dişini sütte bekletmiş ve 1,5 saat içerisinde kliniğimize gelmiştir. Radyografik muayene ile avulse dişe kronik apikal periodontitis teşhisi konmuştur. Diş yaklaşık 20 dk %1,24 sodyum florür içerisinde bekletildikten sonra, kanal tedavisi step-back ve lateral kondensasyon teknikleri kullanılarak ağız dışında tamamlanmıştır. Alveoler soket yıkanıp kürete edildikten sonra, avulse diş yavaşça sokete yerleştirilmiş ve 2 hafta boyunca semi-rijit splint uygulanmıştır.

**Bulgular:** 1, 3, 6 ve 12. aylarda yapılan klinik ve radyolojik muayenelerde, dişin fonksiyonunu sürdürdüğü ve lezyonun tamamen iyileştiği görülmüştür.

**Sonuçlar:** Avulse dişlerin prognozu uygun saklama koşulları ve doğru planlanmış acil müdahale ile artmaktadır.

### **Reimplantation of an Avulsed Maxillary Central Incisor with Chronic Apical Periodontitis**

<sup>1</sup>Behram Tuncel, <sup>1</sup>Deniz Sungur

<sup>1</sup>Hacettepe University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, Ankara

**Aim:** To present the treatment of a 15-year-old boy whose mature maxillary right central incisor has avulsed as a result of a beat on his face.

**Case Report:** The patient saved his avulsed maxillary right central incisor in milk and arrived to the clinic in one and a half hour. Chronic apical periodontitis was diagnosed through the radiographic examination. The avulsed tooth was rinsed and cleaned carefully and immersed 1.24% NaF (Ph: 5.5) for 20 minutes. The root canal treatment was performed extra-orally by using step-back and lateral compaction techniques. Following the root canal treatment, alveolar socket was flushed with saline and curetted under local anesthesia. Then the tooth was slightly inserted in the socket and splinted semi-rigidly for 2 weeks.

**Results:** The tooth was clinically and radiographically followed for 1, 3, 6 and 12 months after the treatment and observed that the tooth was functional and periapical lesion was healed completely.

**Conclusions:** The prognosis of avulsed teeth may be favourable when the tooth has been kept in appropriate conditions and an adequate emergency treatment is applied.



**PB: 131****Işıkla Aktive Edilen Dezenfeksiyonun (PAD) Farklı Kök Kanal Patlarının Bağlanma Dayanımına Etkisi**

<sup>1</sup>Evren Ok, <sup>2</sup>Hüseyin Ertaş, <sup>2</sup>Gökhan Saygılı, <sup>2</sup>Tuba Koyun

<sup>1</sup>Şifa Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İzmir

<sup>2</sup>Katip Çelebi Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Endodonti Anabilim Dalı, İzmir

**Amaç:** Bu *in vitro* çalışmanın amacı; ışıkla aktive edilen dezenfeksiyonun (PAD), kök kanalı dolgusunda kullanılan farklı patların bağlanma dayanımına etkisinin push-out yöntemi ile değerlendirilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada, standardizasyonu sağlamak için düzgün, tek köklü, eşit uzunlukta çekilmiş 30 adet alt küçük azı dişi kullanılmıştır. Kuronlar mine- sement sınırından uzaklaştırıldıktan sonra, kök kanalları ProTaper (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) döner aletleri ile F3 eğeye kadar genişletilmiştir. Tüm dişlerde smear tabakası % 17 EDTA ve akabinde % 5,25 NaOCl ve distile su kullanılarak uzaklaştırılmıştır. Daha sonra, kökler PAD'ın son dezenfeksiyonda kullanımına göre rastgele 2 gruba ayrılmıştır (n=15). İlk 15 dişte PAD final dezenfeksiyonda kullanılmış ve her grup 3 alt guruba ayrılmıştır (n=5). Bütün kök kanalları paper-point ile kurutulduktan sonra, lateral kondensasyon tekniği ile 3 farklı kanal dolgu patı kullanılarak şu şekilde doldurulmuştur: Group 1- NaOCl+EDTA - AH Plus kanal patı, Group 2- NaOCl+EDTA+PAD - AH Plus kanal patı, Group 3- NaOCl+EDTA - Sealapex kanal patı, Group 4- NaOCl+EDTA+PAD - Sealapex kanal patı, Group 5- NaOCl+EDTA - MTA kanal patı ve Group 6: NaOCl+EDTA+PAD - MTA kanal patı. 1 hafta sonra bütün dişlerden 1 mm kalınlığında horizontal kesitler alınmış (n: 5x4= 20) ve push-out testi uygulanmıştır. Bütün veriler MPa cinsinden değerlendirilmiş ve tek yönlü ANOVA ve Posthoc=Tukey testleri ile istatistiksel analizleri yapılmıştır.

**Bulgular:** Grup 3 ve 4, diğer gruplara göre en düşük bağlanma dayanımı göstermiştir (p<0,05). Grup 1, 2 ve 5'in bağlanma dayanımları arasında anlamlı bir fark bulunmazken; grup 5 ve 6 arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05).

**Sonuçlar:** Bu *in vitro* çalışmanın sonuçlarına göre PAD, MTA kanal patının bağlanmasını olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca, AH Plus ve MTA kanal patları, Sealapex kanal patına göre daha iyi bağlanma dayanımı göstermiştir.



## Effect of Photo-Activated Disinfection (PAD) on Sealing Ability of Different Root Canal Sealers Using Push-Out Test Design

<sup>1</sup>Evren Ok, <sup>2</sup>Hüseyin Ertaş, <sup>2</sup>Gökhan Saygılı, <sup>2</sup>Tuba Koyun

<sup>1</sup>Şifa University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İzmir

<sup>2</sup>Katip Çelebi University, Faculty of Dentistry, Department of Endodontics, İzmir

**Aim:** To evaluate the effect of photoactivated disinfection (PAD) on bond strength of different root canal sealers to root canal dentin by using a push-out test design.

**Methodology:** In the present study, thirty extracted human mandibular premolars with single and straight roots were used. After the clinical crowns were removed from cemento-enamel junction, root canals were prepared with ProTaper (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) rotary files to the size of F3 file. Smear layer was removed using 17% EDTA followed by 5.25% NaOCl and distilled water. The roots were then randomly divided into two groups according to the use of PAD on final disinfection (n=15). The first fifteen teeth were disinfected with PAD and each group was then divided into 3 subgroups (n=5), and obturated with lateral condensation technique using gutta-percha and different root canal sealers as follows: Group 1- NaOCl+EDTA - AH Plus, Group 2- NaOCl+EDTA+PAD - AH Plus, Group 3- NaOCl+EDTA – Sealapex, Group 4- NaOCl+EDTA+PAD – Sealapex, Group 5- NaOCl+EDTA – MTA and Group 6- NaOCl+EDTA+PAD – MTA. One week later, one-millimeter thick horizontal sections were prepared from the coronal and mid-thirds of each root (n: 5x4=20), and these slices were used for push-out bond strength measurements. The data were calculated as MPa, and statistically analyzed using one way ANOVA and Posthoc=Tukey test.

**Results:** Group 3 and 4 showed significantly lower bond strengths compared with the other groups (p<0.05). No statistically significant difference was found among the groups 1, 2 and 5. However, there was a significant difference between the groups 5 and 6 (p<0.05).

**Conclusions:** This *in vitro* study indicated that PAD adversely affected the bond strength of MTA root canal sealer. Also, AH Plus and MTA showed greater bond strengths compared with Sealapex root canal sealer.



## ANA SPONSOR

For better dentistry  
**DENTSPLY**

## GÜMÜŞ SPONSOR



## KATILIMCI FİRMALAR



## DESTEKLEYEN FİRMALAR



# Revo-S™

Yeni Nesil Ni-Ti Kanal Eğesi



Sadece  
3 Kanal Eğesi



Endodonti Uzmanınız™

"Tüm ürünlerimizi size en yakın diş deposundan isteyiniz..."

www.  e-disdeposu.com  
Size en yakın diş deposu



**GÜNEY DİŞ DEPOSU TİC. VE SAN.A.Ş.**

Necip Fazıl Mah. 19 Mayıs Cad. No.22 K.2 D.2  
34776 Ümraniye / İSTANBUL

Tel: 0 216 466 83 83 Faks: 0 216 313 57 24

Ürün Yön.: Arzu KARAUL

arzu.karau@guneydis.com

Gsm: 0 533 372 78 25

www.guneydis.com





wave • one™

Basitlik gerçek buluştur



wave • one™ endo motor



wave • one™ resiprokal kanal eğeleri



wave • one™ kâğıt konlar



wave • one™ gütta perka konlar



wave • one™ obtüratörler



wave • one™ için thermaprep® 2 fırın