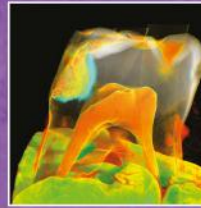
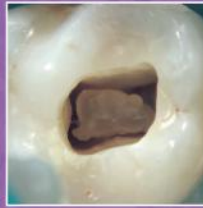
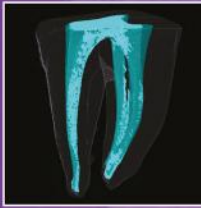
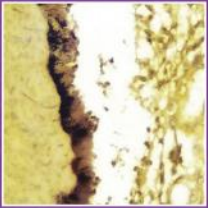


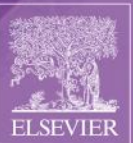
HARTY KLİNİK UYGULAMADA ENDODONTİ

Yedinci Baskı



Edited by
Bun San Chong

Çeviri Editörü
Prof. Dr. Bahar Özçelik



GÜNEŞ TIP
KİTABEVLERİ

Harty

Klinik Uygulamada Endodonti

Harty Klinik Uygulamada Endodonti

Editör

Bun San Chong

**BDS, MSc., PhD, LDS RCS(Eng), FDS RCS(Eng), FDS RCS(Edin),
MFGDP(UK), MRD, FHEA**

Specialist in Endodontics,
Professor of Restorative Dentistry/Honorary Consultant,
Endodontic Lead and Director, Postgraduate Endodontics,
Barts and The London School of Medicine and Dentistry,
Queen Mary University of London,
London, UK

İllustrasyonlar

Antbits

Çeviri Editörü

Prof. Dr. Bahar Özçelik

Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı



**GÜNEŞ TIP
KİTABEVLERİ**

© 2019 Elsevier Limited

Harty Klinik Uygulamada Endodonti

ISBN: 978-975-277-771-2

Türkçe 1. Baskı

Bun San Chong, BDS, MSc., PhD, LDS RCS(Eng), FDS RCS(Eng), FDS RCS(Edin), MFGDP(UK), MRD, FHEA tarafından hazırlanan "Harty's Endodontics in Clinical Practice, Seventh Edition" kitabının bu Türkçe yayını, Elsevier Limited ile anlaşmalı olarak yayınlanmıştır.

Tüm hakları saklıdır. 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri yasası gereği herhangi bir bölümü, resmi veya yazısı, yazarların ve yayıncısının yazılı izni alınmadan tekrarlanamaz, basılamaz, kopyası çıkarılamaz, foto-kopisi alınamaz veya kopya anlamı taşıyabilecek elektronik ve mekanik hiçbir işlem yapılamaz.

HARTY'S ENDODONTICS IN CLINICAL PRACTICE, Seventh Edition

© 2017 Elsevier Ltd. All rights reserved.

ISBN: 978-0-7020-5835-6



This translated edition of the Harty's Endodontics in Clinical Practice, Seventh Edition by Bun San Chong, BDS, MSc., PhD, LDS RCS(Eng), FDS RCS(Eng), FDS RCS(Edin), MFGDP(UK), MRD, FHEA is published by arrangement with Elsevier Ltd."

Çeviri Güneş Tıp Kitabevi'nin tek sorumluluğunda yapılmaktadır. Uygulayıcılar ve araştırmacıların, burada açıklanan her türlü bilgi, yöntem, bileşik veya deneyin değerlendirilmesinde ve kullanımında her zaman kendi deneyim ve bilgilerine dayanmaları gerekmektedir. Tıp bilimindeki hızlı gelişmeler nedeniyle, özellikle teşhis ve ilaç dozajlarının bağımsız olarak doğrulanması yapılmalıdır. Yasalar ölçüsünde Elsevier, yazarlar, editörler veya katkıda bulunanlar, tercümeden veya burada yer alan herhangi bir yöntem, ürün, talimat veya fikirlerin kullanımı veya işletilmesinden veya ürünlerin yükümlülüğü, ihmali veya başka bir sebeple kişilerde veya mülkte oluşabilecek herhangi bir yaralanma ve/veya zarardan ötürü sorumluluk kabul etmez.

Genel Yayın Yönetmeni: Murat Yılmaz

Genel Yayın Yönetmeni Yardımcısı: Polat Yılmaz

Yayın Danışmanı ve Tıbbi Koordinatör: Dr. Ufuk Akçıl

Yayına Hazırlama: Güneş Dizgi-Grafik Tasarım Birimi

Baskı: Ayrıntı Basım ve Yayın Matbaacılık Hiz. San. Tic. Ltd. Şti.

İvedik Organize Sanayi Bölgesi 28. Cad. 770 Sok. No: 105-A Ostim/ANKARA

Telefon: (0312) 394 55 90 - 91 - 92 • Faks: (0312) 394 55 94

Sertifika No: 13987

GENEL DAĞITIM GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

ANKARA

M. Rauf İnönü Sokak No: 3

06410 Sıhhiye / Ankara

Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92

Faks: (0312) 435 84 23

İSTANBUL

Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak

No: 7 / 2 Esentepe / İstanbul

Tel: (0212) 356 87 43

Faks: (0212) 356 87 44

KADIKÖY

Rasimpaşa Mah. İskele Sokak

No: 4 / A Kadıköy / İstanbul

Tel: (0216) 546 03 47

www.guneskitabevi.com

info@guneskitabevi.com



www.guneskitabevi.com
www.mea.elsevierhealth.com

Önsöz

Bu köklü kitabın yeni,yedinci baskısının hazırlanması, endodonti bilim ve sanatının mevcut durumunu gözden geçirmek için değerli bir fırsattır. Bu aynı zamanda, benden önce bu görevde olanlar ile kişisel bağlantımı yansıtmak ve onlara teşekkür etmek için bir fırsattır. İlk üç baskının sorumlusu bu kitaba adımı veren Fred Harty iken sonraki iki baskının sorumlusu Tom Pitt Ford olmuştur. Akademimin dışında, 25 yılı aşkın süredir Fred'in kurduğu klinikte endodonti uzmanıyım. Tom'un zamansız kaybına kadar, 20 yıldan fazla onunla çalışma ayrıcalığım oldu.

Bu kitabın amacı aynı kalmış olup: kanıtlanmış, mevcut klinik endodontik uygulamalarda otorite bir rehber olmaktır. Aynı zamanda bu kitapta, klinisyenlerin bilgilerini güncel tutma zorunluluğu nedeniyle bilgilerini güncellemek veya artırmak isteyen diş hekimlerine –özellikle lisansüstü eğitime başlamayı seçen ya da endodontide daha fazla beceri kazanmak isteyen kişilere yardım etmek ve onları desteklemek amaçlanmaktadır.

1998'de Birleşik Krallık'ta endodontinin tanınmasına ve alanında bir uzman listesi oluşturulmasına rağmen, tüm endodontik vakaların tedavisinde hala yeterli uzman yoktur. Bu nedenle,endodontik tedavi genellikle genel diş hekimi uygulamasında veya diğer birinci basamakta yapılmaya devam edecektir. Birleşik Krallıkta yakın zamanda uygulamaya konulan yeni diş hekimliği lisans müfredatının talepleri, gittikçe yoğunlaşan bir program içerisinde, teorik bilgiye dayalı öğrenim faaliyetlerine ayrılmış süre değiştirilemezken pratik ve klinik becerilerin kazanılması için daha

az sürenin mevcut olduğu anlamına gelmektedir. Yine de, öğrencilerin ve yeni mezunların sadece genel endodontik sorunları yönetmeyi bilmeyi değil aynı zamanda, gerektiğinde, bir uzmana sevk etme ihtiyacını da tanıyabilmelerini sağlamak önemlidir.Giderek artan sayıda hasta, özel eğitim almış uygulayıcıların gerçekleştirdiği zorlu veya karmaşık endodontik vakaların yönetiminden faydalanmaya devam edebilir ve olumlu tedavi sonucu bekleyebilirler.

Katkıda bulunanlar listesinin uluslararası çeşitliliği, hastaların ağız sağlığını iyileştirmek ve sağlıkta eşitlik sağlamak söz konusu olduğunda sınırların olmadığını göstergesidir. Ancak, uluslararası dağılım ve katkıda bulunanların sayısı dikkate alındığında, kitapta, bazı materyallerin tekrarı kaçınılmazdır. Bu durum, ilgili bilgilerin yararlı güçlendirme takviyesi olarak görülmelidir. Ayrıca farklı katılımcılar farklı ifade tarzları ve tercih edilen terminolojiye sahip olacaklardır, ancak umarım, açıklık ve uyum pahasına değildir.

Bu yeni baskıda ele alınan konular hakkındaki görüşlerini sunma ve güncellemeleri için katkıda bulunanlara minnettarım.

Bir önceki baskıya katkıda bulunanlara da minnettarlığımı ifade etmek isterim. Ayrıca Alison Taylor ve Sally Davies dahil olmak üzere Elsevier ekibine de teşekkür etmek isterim. Birkez daha ailem; Grace, James ve Louisa'nın sabrına ve anlayışına da teşekkür ediyorum.

B. S. Chong
2017

Çeviri Editörünün Önsözü

Sayın Okuyucular,

İlk üç baskısı **Dr. Fred Harty** tarafından, farklı yazarların katkılarıyla hazırlanmış olan bu kitabın, 7. ve son baskısı '**Harty's Endodontics in Clinical Practice**' adıyla, **Dr. Bun San Chong**'un editörlüğünde İngiltere'de yayımlanmıştır.

Endodonti alanında güncel bilimsel veriler ve son yıllardaki teknolojik gelişmeler esas alınarak hazırlanmış bu kitap, diş hekimliği mezuniyet öncesi ve sonrası eğitimi için olduğu kadar genel diş hekimlerinin de kullanabileceği bir kaynak kitaptır.

On beş bölümden oluşan bu kitap, Türkiye'deki 10 üniversiteden öğretim üyelerinin

özverili çalışmalarıyla '**Harty Klinik Uygulamada Endodonti**' adıyla dilimize çevrilmiştir. Öğretim üyelerimizin türkçeleştirerek sunduğu bu eser, ingilizce baskısında olduğu gibi, türkçe okumak isteyen diş hekimliği fakültesi öğrencileri ve mezunları için uygun bir eserdir.

Bu eserin Türkçeleştirilmesinde yer alan çeviri yazarı tüm değerli öğretim üyesi meslektaşlarıma, emekleri ve disiplinli çalışmaları için çok teşekkür ederim.

Sevgi ve saygılarımla,

Prof. Dr. Bahar Özçelik

Yazarlar

**Cecilia Bourguignon DDS, Cert
Endo(UPenn), Foundation Fellow of IADT**

Specialist in Endodontics, Paris, France

**Josette Camilleri BChD, MPhil, PhD, FIMMM,
FADM**

Associate Professor, Department of
Restorative Dentistry,
Faculty of Dental Surgery, University of
Malta, Msida, Malta

**Nicholas P. Chandler BDS, MSc., PhD, LDS
RCS(Eng), FDS RCPS(Glas), FDS RCS(Edin),
FFD RCSI**

Associate Professor of Endodontics,
School of Dentistry, University of Otago,
Dunedin, New Zealand

**Bun San Chong BDS, MSc., PhD, LDS
RCS(Eng), FDS RCS(Eng), FDS RCS(Edin),
MFGDP(UK), MRD, FHEA**

Professor of Restorative Dentistry/Honorary
Consultant,
Endodontic Lead & Director, Postgraduate
Endodontics,
Barts and The London School of Medicine
and Dentistry,
Queen Mary University of London, London,
UK

Paul R. Cooper BSc, PhD

Professor of Oral Biology,
School of Dentistry, University of
Birmingham, Birmingham, UK

**Henry F. Duncan BDS, MClinDent, MRD
RCS(Edin), FDS RCS(Edin)**

Assistant Professor/Consultant in
Endodontics, Division of Restorative
Dentistry,
Dublin Dental University Hospital, Trinity
College Dublin, University of Dublin,
Dublin, Ireland

**Michael P. Escudier MD, MBBS, BDS, FDS
RCS(Eng), FDS(OM) RCS(Eng),
FFGDP(UK), FHEA**

Reader/Honorary Consultant in Oral
Medicine,
King's College London Dental Institute,
London, UK

Massimo Giovarruscio DipDent(Rome)

Specialist in Endodontics/Clinical Teacher,
King's College London Dental Institute,
London, UK

**James L. Gutmann DDS, Cert Endo, PhD,
FICD, FACD, FADI, FAHD**

Professor Emeritus,
Baylor College of Dentistry, Texas A&M
University, Dallas, Texas, USA

Michael Hülsmann Dr med dent, PhD

Professor, Department of Preventive Den-
tistry, Periodontology and Cariology,
Dental School, University of Göttingen,
Göttingen, Germany

Francesco Mannocci MD, DDS, PhD

Professor of Endodontology/Honorary
Consultant,
King's College London Dental Institute,
London, UK

Isabela N. Rôças DDS, MSc, PhD Professor,

Department of Endodontics and Head, Mo-
lecular Microbiology Laboratory,
Faculty of Dentistry, Estácio de Sá University,
Rio de Janeiro, Brazil

Ilan Rotstein DDS

Professor/Associate Dean, Continuing
Education and Chairman,
Endodontics, Orthodontics and General
Practice Residency,
Herman Ostrow School of Dentistry of
USC, University of Southern California, Los
Angeles, California, USA

Edgar Schäfer Dr med dent, PhD

Professor/Head, Central Interdisciplinary Ambulance, School of Dentistry, University of Münster, Münster, Germany

Asgeir Sigurdsson Cand Odont, MS, Cert Endo(UNC)

Associate Professor/Chairman, Department of Endodontics, New York University College of Dentistry, New York, USA

José F. Siqueira Jr DDS, MSc, PhD

Professor/Director, Department of Endodontics, Head, Molecular Microbiology Laboratory, Faculty of Dentistry, Estácio de Sá University, Rio de Janeiro, Brazil

Anthony J. Smith BSc, PhD

Emeritus Professor, School of Dentistry, University of Birmingham, Birmingham, UK

Simon J. Stone BDS, PhD, MFDS RCS(Edin), FHEA

Clinical Lecturer in Restorative Dentistry/Honorary StR in Endodontics, School of Dental Sciences, Newcastle University, Newcastle upon Tyne, UK

John M. Whitworth BChD, PhD, FDS RCS(Edin), FDS RCS(RestDent)

Professor of Endodontology/Honorary Consultant in Restorative Dentistry, School of Dental Sciences, Newcastle University, Newcastle upon Tyne, UK

Ferranti S. L. Wong BDS, MSc, PhD, FDS RCS(Edin), FDS RCS(Eng), FHEA

Professor/Honorary Consultant in Paediatric Dentistry, Barts and The London School of Medicine and Dentistry, Queen Mary University of London, London, UK

Çeviriye Katkıda Bulunan Yazarlar

Prof. Dr. Bahar Özçelik

Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı
Ankara/Türkiye

Prof. Dr. Fügen Dağlı Cömert

Oman Dental College Muscat, Oman

Prof. Dr. Hatice Doğan Buzoğlu

Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı
Ankara/Türkiye

Doç. Dr. Emel Uzunoğlu Özyürek

Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı
Ankara/Türkiye

Prof. Dr. Berna Aslan

Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı
Ankara/Türkiye

Prof. Dr. Meltem Öztan

Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı
Ankara/Türkiye

Prof. Dr. Nevin Kartal

Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi
Anabilim Dalı
İstanbul/Türkiye

Prof. Dr. Z. Hale Cimilli

Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Restoratif Diş Tedavisi
Anabilim Dalı
İstanbul/Türkiye

Doç. Dr. Tuğba Türk

Ege Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı
İzmir/Türkiye

Prof. Dr. Özgür Topuz

Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Endodonti Anabilim Dalı
Ankara/Türkiye

Prof. Dr. Kürşat Er

Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı
Antalya/Türkiye

Prof. Dr. Alper Kuştarıcı

Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı
Antalya/Türkiye

Prof. Dr. Meriç Karapınar Kazandağ

Yeditepe Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı
İstanbul/Türkiye

Prof. Dr. Ali Erdemir

Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı
Kırıkkale/Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Ali Türkyılmaz

Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı
Kırıkkale/Türkiye

Doç. Dr. Emre Altundaşar

Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı
Ankara/Türkiye

Doç. Dr. Hüseyin Karayılmaz

Akdeniz Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Pedodonti Anabilim Dalı
Antalya/Türkiye

Prof. Dr. Özgür Uyanık

Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı
Ankara/Türkiye

Doç. Dr. Emre Nagaş

Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı
Ankara/Türkiye

Doç. Dr. Sevinç Aktemur Türker

Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı
Zonguldak/Türkiye

Prof. Dr. Ayşe Diljin Keçeci

Süleyman Demirel Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı
Isparta/Türkiye

Prof. Dr. Zeliha Yılmaz

Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı
Ankara/Türkiye

Doç. Dr. Selen Küçükkaya Eren

Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği
Fakültesi Endodonti Anabilim Dalı
Ankara/Türkiye

Önceki Baskılara Katkıda Bulunanlar

Editör, son baskıya verdikleri destek ve katkıları ile bu kitabın ortaya çıkmasını mümkün kılan aşağıdaki kişilere teşekkürlerini bildirir.

Philip J. C. Mitchell

John D. Regan

Amanda L. O'Donnell

John S. Rhodes

Dag Ørstavik

James H. S. Simon

Shanon Patel

Andrew D. M. Watson

Heather E. Pitt Ford

İçindekiler

Önsöz, v

Katkıda Bulunanlar, vii

1 Giriş ve Genel Bakış, 1

B. S. Chong

Çeviri: Dr. Bahar Özçelik, Dr. Fügen Dağlı Cömert

Özet, 1

Giriş, 1

Modern Endodonti, 2

Endodontinin Kapsamı, 3

Mikroorganizmaların Rolü, 3

Kök Kanal Enfeksiyonuna Doku Cevabı, 4

Kanıtı Dayalı Uygulamalar ve Kalite

Güvencesi, 5

Endodontide Gelişmeler, 6

Öğrenme Çıktıları, 7

2 Endodontinin Genel ve Sistemik Yönleri, 11

M. P. Escudier

Çeviri: Dr. Hatice Doğan Buzoğlu, Dr. Emel Uzunoğlu Özyürek

Özet, 11

Giriş, 11

Diş Ağrısının Ayırıcı Tanısı, 12

Maksiller Sinüs, 13

Sistemik Hastalıklar ve Endodonti, 14

Endodontide Antibiyotik Kullanımı, 18

Ağrı ve Anksiyete Kontrolü, 19

Diş Hekiminin Rehber Kılavuzu, 19

Öğrenme Çıktıları, 20

3 Teşhis, 23

N. P. Chandler and B. S. Chong

Çeviri: Dr. Berna Aslan, Dr. Meltem Öztan

Özet, 23

Giriş, 23

Hasta Hikayesi, 23

Muayene, 24

Testler, 28

Ayırıcı Tanı, 33

Restore Edilebilirlik, 36

Tedavi Seçenekleri, 37

Endodontik Tedavide Özel Seçenekler, 38

Öğrenme Çıktıları, 39

4 Pulpa Boşluğu Anatomisi ve Giriş Kaviteleri, 43

J. Camilleri

Çeviri: Dr. Nevin Kartal, Dr. Z. Hale Cimilli

Özet, 43

Giriş, 43

Pulpa Boşluğu Anatomisi, 44

Aksesuar ve Yan Kanallar, 46

Apikal Foramenin Konumu, 47

Pulpa Boşluğu Anatomisinde

Varyasyonlar, 47

Tersiyer Dentinin Pulpa Boşluğuna

Etkileri, 48

Pulpa Boşluğu Anatomisi ve Giriş

Kaviteleri, 48

Süt Dişlerinde Pulpa Boşluğu Anatomisi, 60

Apikal Kapanma, 61

Öğrenme Çıktıları, 61

5 Diş Pulpasının Canlılığının Korunması, 65

H. F. Duncan, A. J. Smith and P. R. Cooper

Çeviri: Dr. Tuğba Türk

Özet, 65

Giriş, 65

Pulpa ve Dentinin Fonksiyonları, 65

Pulpa İrritanları, 66

Derin Çürüğün Tedavisi, 69

Ekspoz Pulpanın Tedavisi, 70

Rejeneratif Gelişmeler, 71

Diş Tedavileri Sırasında Pulpa

Canlılığını Korumak, 80

Öğrenme Çıktıları, 81

6 Endodontide Temel Enstrümantasyon, 87

S. J. Stone and J. M. Whitworth

Çeviri: Dr. Özgür Topuz

Özet, 87

Giriş, 88

Temel Enstrüman Paketi,	88
Lastik Örtü,	88
Giriş Kavitesi Preparasyonu için Kullanılan Enstrümanlar,	92
Post ve Kırık Eşelerin Çıkarılmasında Kullanılan Araçlar,	94
Pulpa Dokusunun Bütün Olarak Çıkarılması İçin Gerekli Enstrümanlar,	97
Kök Kanallarının Genişletme ve Şekillendirilmesinde Kullanılan Enstrümanlar,	98
Çalışma Uzunluğunu Belirlemeye Yarayan Cihazlar,	103
İrrigasyon Uygulayan Cihazlar,	104
Kök Kanal İlaçlarının Uygulanmasında Kullanılan Enstrümanlar,	105
Kök Kanallarının Doldurulmasında Kullanılan Enstrümanlar,	106
Endodontik Enstrümanların Saklanması ve Sterilizasyonu,	108
Öğrenme Çıktıları,	109

7 Kök Kanal Sisteminin Preparasyonu, 113

E. Schäfer

Çeviri: Dr. Kürşat Er, Dr. Alper Kuştarıcı

Özet,	113
Giriş,	113
Tedavi Öncesi Değerlendirme,	114
Diş ve Lastik Örtünün Hazırlanması,	114
Giriş Kavitesi Preparasyonu,	114
Çalışma Uzunluğunun Belirlenmesi,	116
Kök Kanalının İrrigasyonu (Yıkınması),	118
Kök Kanalının Preparasyonu,	120
Öğrenme Çıktıları,	127

8 Kanal İçi İlaç (Medikament) Uygulaması, 129

J. F. Siqueira Jr and I. N. Rôças

Çeviri: Dr. Meriç Karapınar Kazandağ

Özet,	129
Giriş,	129
Endodontik Enfeksiyonların Mikrobiyolojisi,	131
Dezenfeksiyonu Arttırma İhtiyacı,	133

Antimikrobiyal Ajanlar,	134
Tek veya Çok Seansta Endodontik Tedavi,	139
Kanal İçi Medikament Uygulamasının Diğer Endikasyonları,	140
Önerilen Klinik Uygulamalar,	142
Öğrenme Çıktıları,	143

9 Kök Kanal Dolgusu, 151

N. P. Chandler

Çeviri: Dr. Ali Erdemir, Dr. Ali Türkyılmaz

Özet,	151
Giriş,	151
Kanal Anatomisi,	152
Giriş ve Kanal Preparasyonu,	152
Kök Kanalını Doldurma Kriterleri,	152
Kök Kanallarını Doldurmak Amacıyla Kullanılan Materyaller,	153
Kanal Dolgu Patları,	153
Smear Tabakası,	156
Gütaperka,	157
Kök Kanal Dolgusunda Diğer Metotlar,	168
Koronal Restorasyon,	173
Takip,	173
Tedavi Sonuçları,	173
Öğrenme Çıktıları,	173

10 Endodontik Cerrahi, 179

J. L. Gutmann

Çeviri: Dr. Emre Altundaşar

Özet,	179
Giriş,	180
Tedavi seçenekleri,	180
Periradiküler Cerrahi Endikasyonları,	180
Preoperatif Değerlendirme,	181
Cerrahi Seti,	182
Cerrahi Tekniği,	182
Diş Gruplarına Göre Periradiküler Cerrahi,	206
Perforasyonun Tamiri,	208
Replantasyon/Transplantasyon,	209
Rejeneratif İşlemler,	211
Rejeneratif İşlemlerde Klinik Teknikler,	211
Tedavi Sonuçları-Etiyoloji ve Değerlendirme,	212
Cerrahi İşlemlerde Tedavi Tekrarı,	213
Öğrenme Çıktıları,	214

11 Süt Dişlerinde Endodonti, 219

F. S. L. Wong

Çeviri: Dr. Hüseyin Karayılmaz

Özet, 219

Giriş, 219

Süt Dişlerinin Endodontik Tedavisi, 220

Öğrenme Çıktıları, 231

12 Travmatik Yaralanmaların Endodontik Yönü, 235

A. Sigurdsson and C. Bourguignon

Çeviri: Dr. M. Özgür Uyanık, Dr. Z. Emre Nagaş

Özet, 235

Giriş, 235

Muayene ve Acil Müdahale, 236

Travmatik Yaralanmaların

Sınıflandırması, 238

Diş Dokularına Travmanın Etkisi ve Tedavi

Hedefleri, 238

Daimi Dişlerin Acil Tedavisi, 238

Travma Sonrası Komplikasyonlar, 248

Travma Sonrası Takipler, 253

Yaralanmış Süt Dişlerinin Tedavisi, 258

Öğrenme Çıktıları, 258

13 Marjinal Periodontitis ve Dental Pulpa, 263

I. Rotstein

Çeviri: Dr. Sevinç Aktemur Türker

Özet, 263

Giriş, 263

Enfekte Pulpanın Periodonsiyum

Üzerine Etkisi, 265

Marjinal Periodontitisin Pulpa Üzerine

Etkisi, 265

Sınıflandırma, 266

Radiküler Anomalilerin Neden Olduğu

Komplikasyonlar, 276

İmplantlara Alternatifler, 276

Öğrenme Çıktıları, 284

14 Endodontik Tedavide Karşılaşılan Problemler, 287

M. Hülsmann and B. S. Chong

Çeviri: Dr. Ayşe Diljin Keçeci

Özet, 287

Giriş, 287

Acil Tedavi, 288

Akut Enflamasyonda Anestezi Hataları, 290

Kök Kanal Sisteminin Şekillendirilme

Problemleri, 292

Kök Kanal Sisteminin Doldurulması

İle İlgili Problemler, 302

Öğrenme Çıktıları, 303

15 Endodontik Olarak Tedavi Edilen Dişlerin Restorasyonu, 307

F. Mannocci and M. Giovarruscio

Çeviri: Dr. Zeliha Yılmaz

Özet, 307

Giriş, 307

Endodontik Tedavinin Diş Üzerindeki

Etkileri, 308

Endodontik Olarak Tedavi Edilen

Dişlerin Yaşam Süresi, 308

Restorasyon Zamanı, 308

Restorasyon Seçimi, 309

Postlar, 319

Öğrenme Çıktıları, 323

İndeks, 325

Çeviri: Dr. Selen Küçükkaya Eren

roorganizmaların varlığı, onların yan ürünü ya da kök kanalı içindeki hasarlı doku apikal periodontitise yol açabilir, bu tipik olarak apikal foramen'dedir ama aynı zamanda herhangi bir lateral veya aksesuar kanallarda ya da kırık bölgesinde olabilir. Periradiküler enflamasyon, enfeksiyonun dişten alveolar kemiğe yayılmasını engeller; aksi takdirde, osteomyelit oluşabilir. Enflamasyon, enflamatuvar araçları ve çeşitli enflamatuvar hücreleri içerir. Hücreler arasındaki bu iç etkileşim ve kök kanallarındaki antigenik maddeler, periradiküler lezyonların gelişiminde büyük rol oynayan çok sayıda enflamatuvar mediatörün açığa çıkmasına sebep olur.^{54,55}

Antijenler kanal foramina'sından girmeye devam ettikçe, çeşitli yollardan sebep olunan sürekli bir enflamatuvar cevap olacaktır. Bu kök kanallarında mikroorganizmaların hızlıca çoğalmasına karşı çok dinamik bir tepkidir, ve radyografları inceleyen klinisyene ya da sabitlenmiş hücre kesitlerini inceleyen histoloğa o anda görünür olmayabilir. Endodontik tedavi esas olarak mikroorganizmaların başarılı şekilde yok edilmesiyle yönetilir ki bu enflamasyonun bertaraf edilmesi ve iyileşmenin elde edilmesini sağlar.

Kanıt Dayalı Uygulamalar ve Kalite Güvencesi

Kanıt dayalı tedavi, doktorun klinik yeterliliği ve klinik sorunları verimli yönetebilme yeterlilik ve muhakemesiyle beraber, hastanın değerleri, beklentileri ve tercihlerinden elde edilen en iyi bulguların bileşimini gerektirir.^{56,57} Dünyadaki tüm halklar, sağlık sektöründeki profesyonellerin yüksek standartlarda hizmet vermesini bekler, diş hekimliği ve endodontik tedavi de buna dahildir. İngilterede düzenleyici kurum tarafından tüm diş hekimleri için standartlar⁵⁸ ve uygulama kapsamı⁵⁹ konusunda rehberler yayınlanmıştır. Avrupa Endodonti Derneği, endodontik tedaviler için bir kalite rehberi yayınlamıştır.⁶⁰ Diş hekimliği pratik uygulamalarının, teşhis ve tedavi süreçlerindeki her adımın mantıklı ve tutarlı yürütülmesini sağlayacak şekilde bir kalite kontrol sistemine sahip olması gereklidir. Bu da, yüksek standartta tedaviyi güvenceye almak içindir, ve klinik yönetimi olarak bilinir. Hastaların bilgi seviyesi artmakta ve modası geçmiş görüşler ve ilkel uygulamalar gibi dü-

şük standartları tolere etmemektedirler.⁶¹ İngiltere ve aynı çizgide diğer bir çok ülkede, diş hekimliği ihmal davalarının çoğunluğu endodontiyle ilgilidir;⁶² kayıtlı tüm sağlık sektörü profesyonellerinin tazminat sorumluluğuna tabi olmaları artık etik değil, bir hukuki gerekliliktir. Hukuki davalardaki dikkate değer artış, hastaların tedavi süreçlerindeki başarısızlıkların telafisi konusundaki arayışlarında ne kadar hazırlıklı olduklarına dair bir yansımadır.^{63,64}

İngiltere'de, Ulusal Sağlık Hizmetine başlamadan önceki mesleki eğitimlerini sürdüren yeni yeterlik kazanmış diş hekimleriyle yapılan bir ankette, %66'sı "zayıf", %3'ü "çok zayıf"⁶⁵ şekilde kompleks/molar kanal tedavisi konusunda hazırlıksız olduğunu ifade etmiştir. Molar dişin kök tedavisindeki teknik zorlukları, diş hekiminin göremeyeceği kadar ve içneden daha ince bir kanalın içinde, milimetrenin binlerde biri hassasiyetinde çalışma olarak tanımlamışlardır.⁶⁶ Tedavilerdeki başarısızlıklar, Ulusal Sağlık Hizmetleri gibi kamu sağlık hizmetlerinin önemli ölçüde finansal kaynaklarını tüketmektedirler.²⁹

Bu diş hekimlerinden uzmanlık eğitimi alanlarında⁶⁷ tutarlı olarak yüksek standartlarda teşhis ve tedavilere ulaşmaları beklenir. Bununla beraber, pratisyen diş hekimleri pratiklerini diş hekimliği okullarında aldıkları eğitim seviyesinde sürdüremezler, kendilerini güncellemeleri⁶⁸ ve becerilerinin ötesinde tedaviler gerektiginde, uzman diş hekimlerine yönlendirmeleri gerekir. Bu değişim ABD'de oldu ve diğer ülkelere de yayılmaktadır. Birleşik Krallık'ta Düzenleme Kurulu'ndan lisans yenileyebilmek için profesyonel gelişime devam zorunluluğu vardır ve pratisyen hekimlerin, hastanın talebi ya da gereklilik durumunda, hastayı daha ileri tanı ve tedavi için yönlendirmeleri istenir.⁵⁸ Hemen tüm endodontik yöntemler öngörülebilir sonuçlarla yürütülebilir. Daha ileri incelemelerde apikal periodontitisli yenilenen kök kanal tedavilerinin, apikal periodontitis olmayan dişlerdeki başlangıç tedavilerine göre daha az başarılı sonuçlar verdiğini göstermesine rağmen kök kanal tedavileri %90'nın^{31,69} üzerinde bir başarı oranıyla sonuçlanmaktadır.⁷⁰⁻⁷² Maalessif, bu yüksek oranda rapor edilen apikal periodontitis'li kanal dolgulu dişlerdeki başarı, kök kanal tedavilerindeki düşük teknik kalite nedeniyle, genel nüfus üzerindeki kesitsel çalışmalardaki sonuçlara yansımamaktadır.²⁹

başına en önemli faktördür.¹ Ancak, klinik muayene sonrası yapılan incelemeler, yeni bulgulara nispeten, daha az katkı sağlarlar bile, tanıya ulaşmada klinisyenin güvenini arttıracaktır.²

Prionların yanı sıra insan immün-yetmezlik virüsünün (HIV) ya da hepatit virüslerinin bulaşma korkusu, klinik diş hekimliğinin diğer alanlarında olduğu gibi endodontideki dezenfeksiyon ve enfeksiyon kontrolü için güncel kılavuzların uygulanmalarının önemi ni ortaya çıkarmıştır.³

Diş Ağrısının Ayırıcı Tanısı

Orofasiyal bölgede görülen ağrının en sık nedeni pulpal ağrıya yol açan dental hastalıktır (Bkz. Bölüm 5). Bu nedenle, diş hekimleri odontojenik ağrının tanı ve yönetiminde deneyimli ve yetkin olmalıdır. Ancak, dişlerdeki, çenedeki ve yüzdeki ağrının ayırıcı tanısı bazen tahmin edilenden çok daha kapsamlıdır. Ağrı odontojenik kaynaklı olmayabilir:

- uzak bir kaynaktan yansıyabilir (örn. kalp);
- olağandışı lokal bir nedenden (örn. osteomiyelit) olabilir;
- psikojenik kökenli (örn. Atipik yüz ağrısı) olabilir;
- nörolojik (örn., Trigeminal nevralji) olabilir;
- görünüşte alakasız olan faktörler tarafından modifiye edilebilir (örn. önceki serebrovasküler hasar).

Her zaman daha geniş bir teşhis yelpazesi düşünülmelidir⁴; özellikle sunum şekli sıra dışı ise, inceleme bulguları dağınık veya karışık, görünürde başarılı bir tedaviye rağmen ağrı kalıcı hale gelirse veya yeniden gelişirse.⁵

İyi klinik uygulamanın özü yöntemsel ve disiplinli bir yaklaşımdır: hastanın hikâyesi, ardından muayene, özel araştırmalar (genellikle radyografik), analiz ve sonuç şeklindedir. Orofasiyal ağrı diğer yayınlarda detaylı bir şekilde ele alınmıştır.^{6,7}

AĞRI HİKAYESİ

Kapsamlı, yapılandırılmış bir ağrı hikayesi vakaların çoğunda tanı sağlayacak ve daha ileri araştırmaya ihtiyaç duyulan alanları tanımlamaya yardımcı olacaktır. Bu, hastaya doğrudan sorular sormak yerine hastanın ağrısı

TABLO 2-1 Ağrı Hikayesi	
Süre	Ağrınız ne zaman başladı? Hiç daha önce böyle ağrı çektiniz mi?
Karakter	Ağrının tipi nasıldır?
Süreklilik	Ağrısı ne zaman hissedersiniz? Gelip gidiyor mu? Ağrıya özel bir bulgu var mı?
Şiddet	Ağrınız ne kadar şiddetlidir?
Bölge	Ağrınız nerede?
Yayılma	Ağrınız başka bölgelere yayılıyor mu?
Arttıran Faktörler	Ağrınızı kötüleştiren bir şey var mı?
Rahatlatan Faktörler	Ağrınızı azaltan bir şey var mı?
İlgili Faktörler	Ağrınız hakkında başka bir şey fark ettiniz mi?

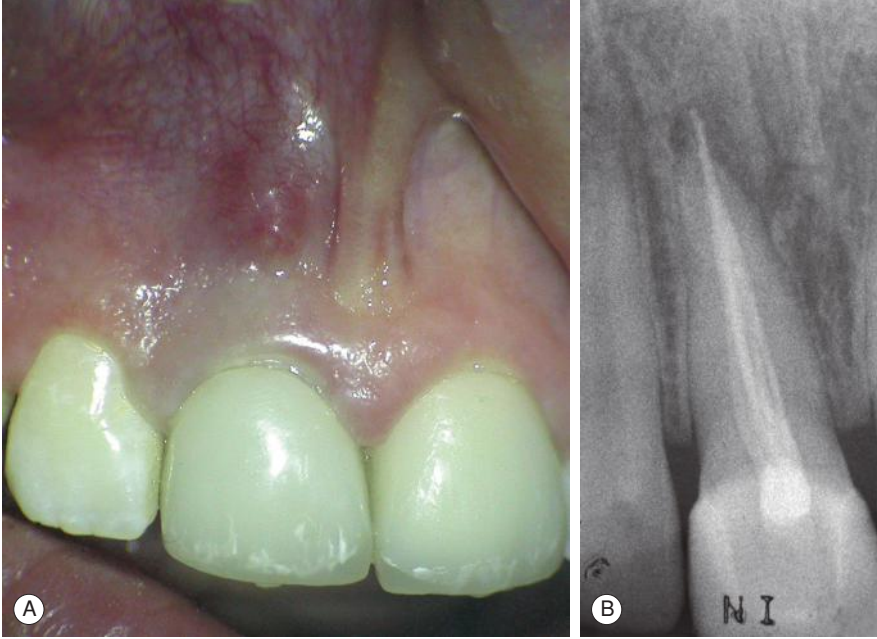
kendi sözcükleriyle tanımlamasını istemekle başlamalıdır. Belirli temel bilgiler tüm vakalarda ortaya konulmalıdır (Tablo 2-1).^{6,7}

MUAYENE

Bir hastanın değerlendirilmesi onun klinik ortama girişiyle başlar. Bu, nörolojik sorunlar veya yardımla yürütme gibi olası motor sistemi etkileyen problemlerin (lokomotor) yanı sıra hastanın genel tavırlarının gözlenmesini de sağlayacaktır. Ayrıca yüzdeki şişliğin belirlenmesini de sağlayabilir, özellikle yanaklardaki, alt çene köşelerindeki ve nazolabial kıvrımlardaki simetriye dikkat edilmelidir. Hikâyenin alınması sırasında hastanın yüzünün gözlenmesi kraniyal sinir fonksiyonunun sistemli değerlendirmesini gerektiren, hemen ortaya çıkmayan nörolojik bir özelliği açığa çıkarabilir.

Yüz ifadelerinin manipüle edilebileceğini hatırlamak önemli olsa da ağrı seviyesinin değerlendirilmesinde yüz ifadesi kullanılabilir.⁸ Bundan dolayı, ağrının tespitinde tetikleyici veya hassas noktanın muayenesinden kaçınmak ya da korkmak, muayene sırasındaki soruların cevaplarına nazaran daha doğru bir gösterge olabilir. Temporomandibuler eklemler fonksiyonunun muayenesinde mandibular hareketlerin incelenmesi temel özelliktir.⁹

Dişlerin ve çenelerin kapsamlı değerlendirilmesinin detayları Bölüm 3'te açıklanmıştır.



ŞEKİL 3-2 (A) Maksiller santral kesici diş ile ilişkili bukkal sinüs yolunun klinik görüntüsü (B) Taşkın ve yetersiz kök kanal dolgusu izlenen dişin periapikal radyografı.

ihtiyaç duyulur. Şişlik veya sinüs yolu varlığına dikkat edilmelidir (Şekil 3-2).

Sert Dokular

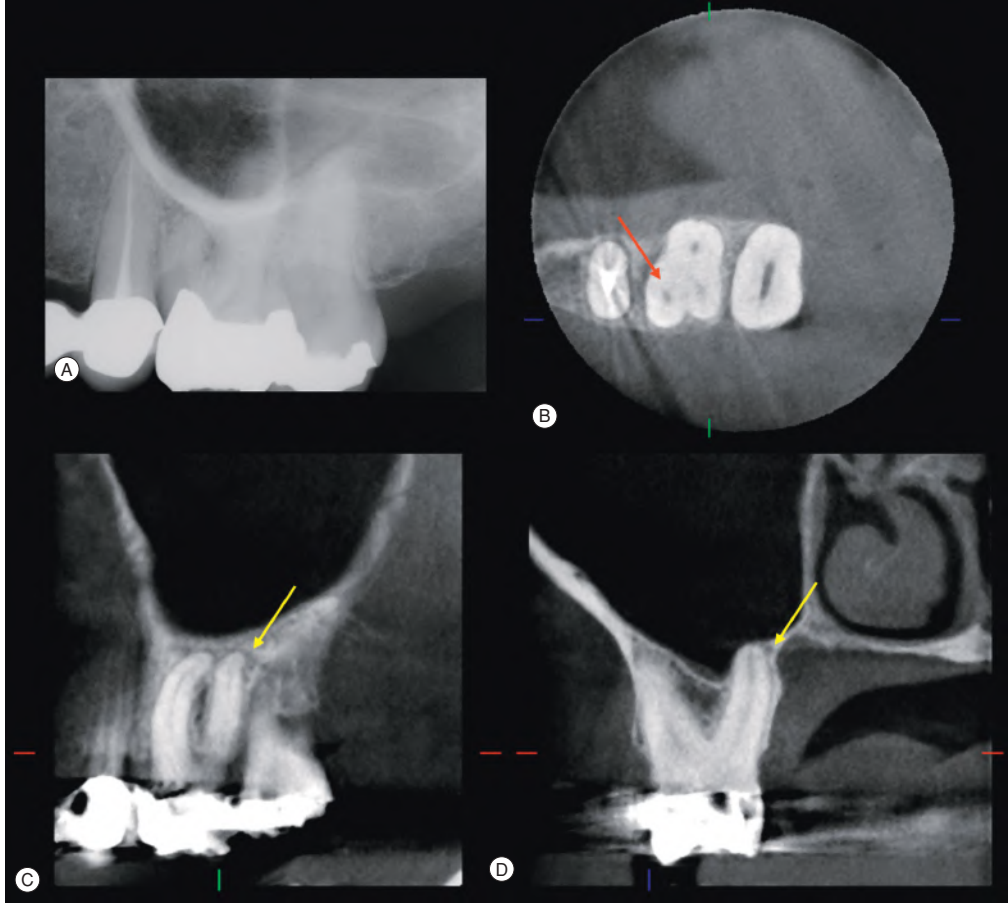
Mevcut restorasyonların kalitesi ve durumu değerlendirilir. Bu, hastanın dental hikayesi ile ilgili klinik görüş sağlayacaktır (Şekil 3-3). Tedavi planı oluşturulurken oral hijyen durumuyla birlikte, periodontal kayıt ve çürük varlığı değerlendirilir.

Eğer varsa, diş yüzeyindeki kaybın derecesi ve dağılımı kaydedilmelidir. Lokalize aşınma yüzeyleri ve kırık çizgileri hastanın semptomlarının oklüzal bileşenini gösterebilir (Şekil 3-4). Eğer çatlak diştten şüpheleniliyorsa her tüberkülde ayrı ayrı oklüzal yüklemeye inceleme yapmak gereklidir. Transillüminasyon (dişin bir tarafına yerleştirilen ışık kaynağı kullanarak) belirlenmesi zor olan kırık çizgilerinin tespitinde yardımcı olabilir (Şekil 3-5). Yaklaşık yeri biliniyorsa metilen mavisi (Vista-Blue, Vista Dental Products, Racine, WI, USA) gibi özel boyalar kırık çizgisinin belirlenmesinde kullanılabilir. Büyüteç



ŞEKİL 3-3 Dişlerin durumu hastanın geçmiş dental hikayesinin tam bir klinik görünümünü sağlayacaktır.

veya dental operasyon mikroskopu ile büyütme ve geliştirilmiş aydınlatma kullanılması da görüntülemeye çok yardımcı olur (Bkz Bölüm 6). Çatlak dişin prognozu çatlağın yönü ve derecesine bağlıdır. Pulpa vitalitesinin şüpheli olduğu durumlarda önce kök kanal tedavisi yapılarak çatlağın daha fazla yayılmasını önlemek için splint rolü oynayacak bir kuron restorasyonu yerleştirilebilir.



ŞEKİL 3-19 (A) Maksiller sol birinci molar dişe ait bir periapikal radyografide normal sağlıklı bir periapikal görüntü net bir şekilde izlenmekte (B) Aksiyal (C) sagittal ve (D) koronal rekonstrüktif konik ışınli bilgisayarlı tomografi görüntüleri distobukkal ve palatinal köklerle ilişkili (sarı ok) periapikal radyolüseniyi ve sadece bir adet meziobukkal kanal varlığını göstermekte (kırmızı ok).

semptomları karşılaştırarak ayırd etme işlemidir. Dental ağrının ayırıcı tanısı Bölüm 2’de belirtilmiştir. Bu bölümde pulpal ve periapikal durumlar değerlendirilecektir.

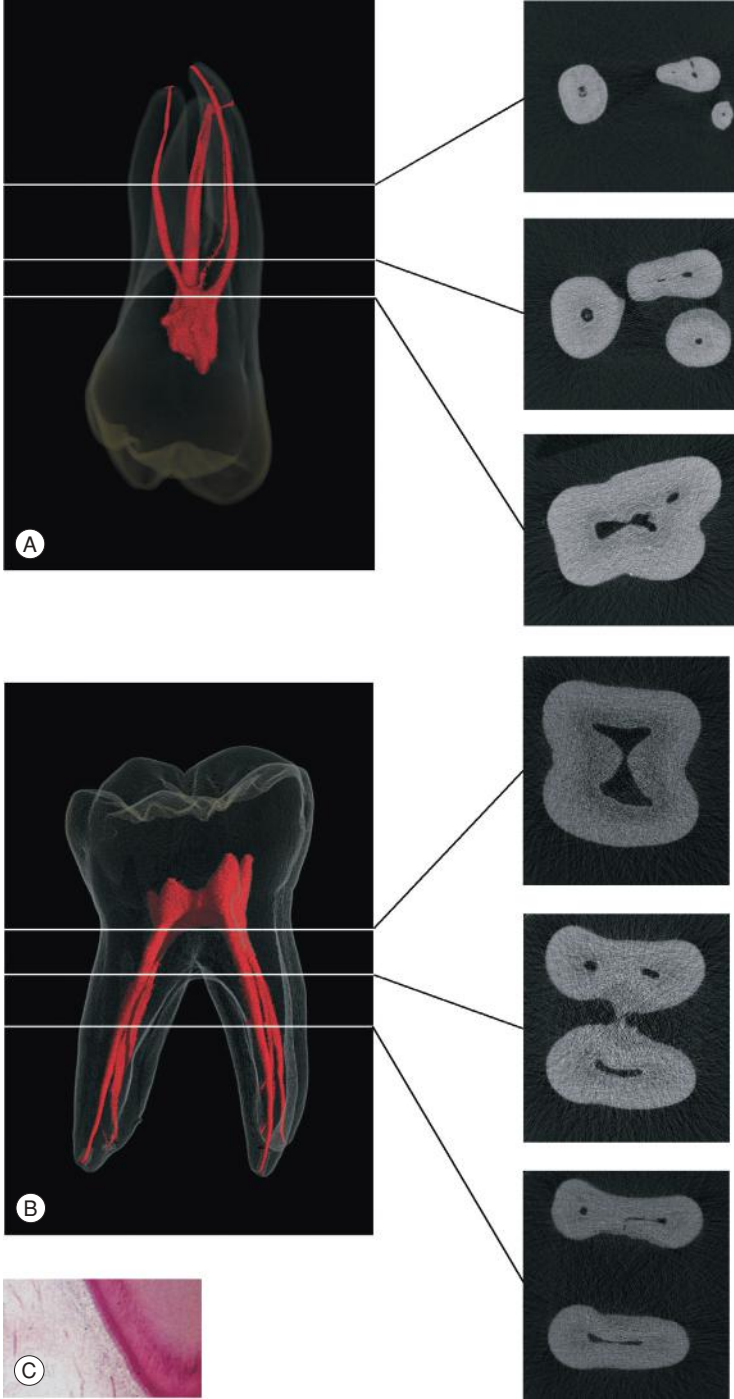
Pulpal ve periapikal patolojik oluşumların teşhis terminolojisi ve sınıflandırılması konusunda genel olarak görüş birliği yoktur. Sempomatik/asempomatik terimlerinin akut/kronik terimleri yerine kullanılması önerilmiştir. Bu terimler histolojik tanım yerine hastanın

şikayet durumunu yansıtır. Apikal, periapikal ve periradiküler terimleri sıklıkla birbirlerinin yerine kullanılır. Bu bölümde daha geleneksel terimler kullanılmıştır.

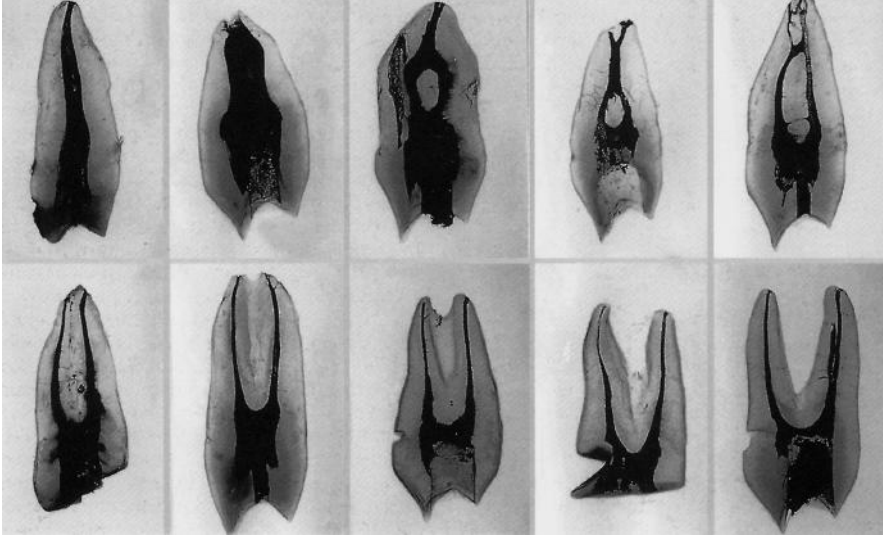
PULPANIN DURUMU

Normal Pulpa

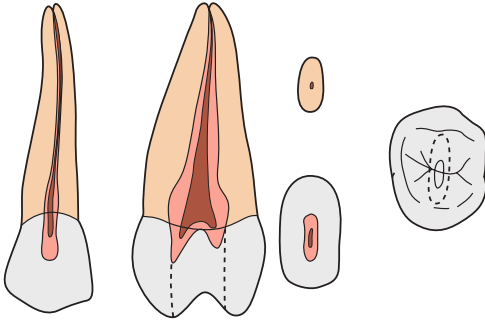
Normal pulpaya sahip bir diş semptomsuzdur. Klinik muayenede herhangi bir bulgu yoktur ve duyarlılık testlerine normal sınırlarda yanıt verir.



ŞEKİL 4-1 Mikrobilgisayarlı tomografiden elde edilmiş 3 boyutlu görüntüler; farklı seviyelerdeki enine kesitler (A) Maksiller molar (B) Mandibular molar (C) Odontoblast tabakasının hücresel olarak düzenlenmesi (Peters 2008, Quintessence Publishing Co. Ltd'nin izniyle)



ŞEKİL 4-11 Farklı kanal konfigürasyonları gösteren şeffaflaştırılmış maksiller birinci premolarlar.



ŞEKİL 4-12 Tip I kanal konfigürasyonunda maksiller ikinci premolar

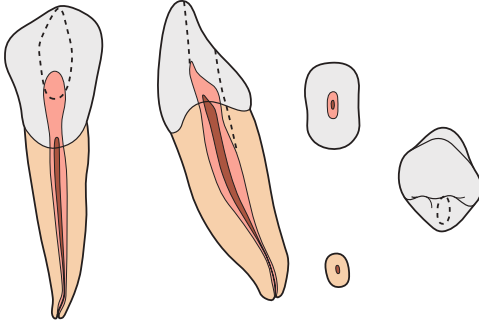
Maksiller Premolarlarda Giriş Kaviteleri

Bu giriş okluzal yüzeyden açılmalıdır. Giriş kavitesi bukkolingual yönde dar bir şekilde açılmalıdır. Birinci premolar vakasında, kanal ağızları servikalin hemen apikalinde yer aldığı için kolaylıkla görülebilir; ancak pulpa kalsifikasyonları kanalların bulunmasını zorlaştırabilir ve yanlış vertikal hizalama, fazla meziale yönelme, nadir yapılan bir hata değildir. İkinci premolar kanalı kurdela şeklindedir

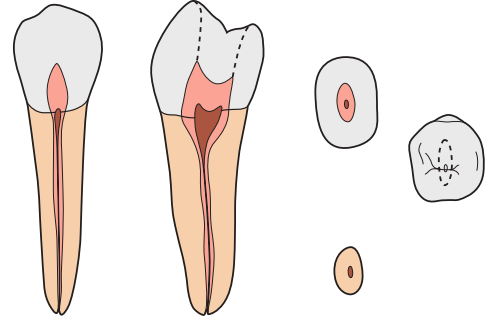
ve servikalden oldukça apikalde olduğundan kolayca görülemeyebilir. Giriş kavitesi preparasyonunda yeterli magnifikasyona sahip olmayan deneyimsiz bir hekim, pulpa boynuzlarını kanal girişleriyle karıştırabilir.

MAKSİLLER BİRİNCİ MOLAR

Maksiller birinci molarlar genellikle üç köklü ve dört kanallıdır (Şekil 4-13). İlave kanal, meziobukkal kökte konumlanır.¹² Meziobukkal kökün kanal formu kapsamlı olarak araştırılmıştır. İn vitro çalışmalar dişlerde % 90'a kadar oranda ikinci bir kanalın mevcut olduğunu göstermiştir.⁵⁶⁻⁶⁰ Kanal konfigürasyonu genellikle Tip II'dir (Şekil 4-14); bununla birlikte, %48 kadar yüksek bir oranda iki ayrı apikal foramen içeren Tip IV kanal formunun da bulunduğu bildirilmiştir.⁵⁷ Daha eski tarihlerde yapılan in vivo çalışmalarda,^{56, 61-63} ikinci meziobukkal kanalın bulunma oranının düşük olduğu bildirilmiştir; bununla birlikte, günümüzde operasyon mikroskobu daha sık kullanıldığı için, aksi ispat edilmedikçe, ikinci kanalın her zaman mevcut olduğu varsayılmaktadır. Üç boyutlu tomografik radyografi teknikleriyle meziobukkal kökteki kök kanal sistemlerinin karmaşıklığı ortaya konulmaya



ŞEKİL 4-23 Tip I kanal konfigürasyonuna sahip mandibular kanin dişi.



ŞEKİL 4-24 Tip I kanal konfigürasyonuna sahip mandibular ikinci premolar.

cu olmak ve gereğinden fazla diş dokusunu kaldırmamak önemlidir. Dahası, singulumun büyük kısmı korunmalıdır.

MANDİBULAR KANİN

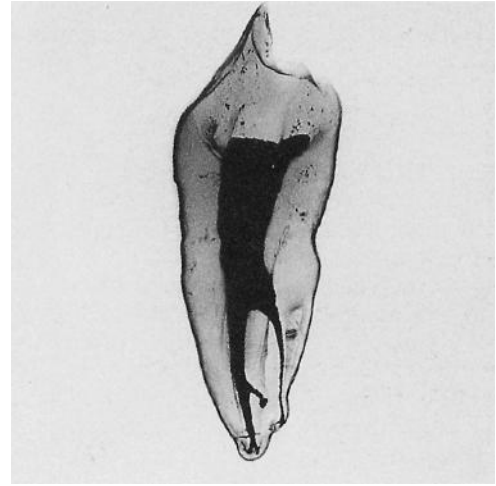
Bu diş, maksiller kanin dişine benzer, ancak boyutları daha küçüktür. Nadiren iki kökü vardır ve ortalama uzunluk 22,5 mm'dir. Tip I kanal formu en yaygındır (Şekil 4-23); iki kanalın bulunma oranı %14'tür.⁷³ Ancak, mandibular kanin dişlerinin % 6'sından daha azı iki ayrı apikal foramina ile Tip IV kanal formunu gösterir.^{57,74}

Mandibular Kanin Dişlerinde Giriş Kaviteleri

Mandibular kanin dişlerinde giriş kavitesi, maksiller dişlerinkine benzer ve dişin lingual yüzünde hazırlanmalıdır. Şekil oval olmalı ve singulundan kesici kenara doğru uzanmalıdır. Bununla birlikte, kronun daha belirgin labial eğimi nedeniyle, mandibular kesici dişlerde olduğu gibi, bazen dişin kesici kenarını da dahil etmek gerekir.

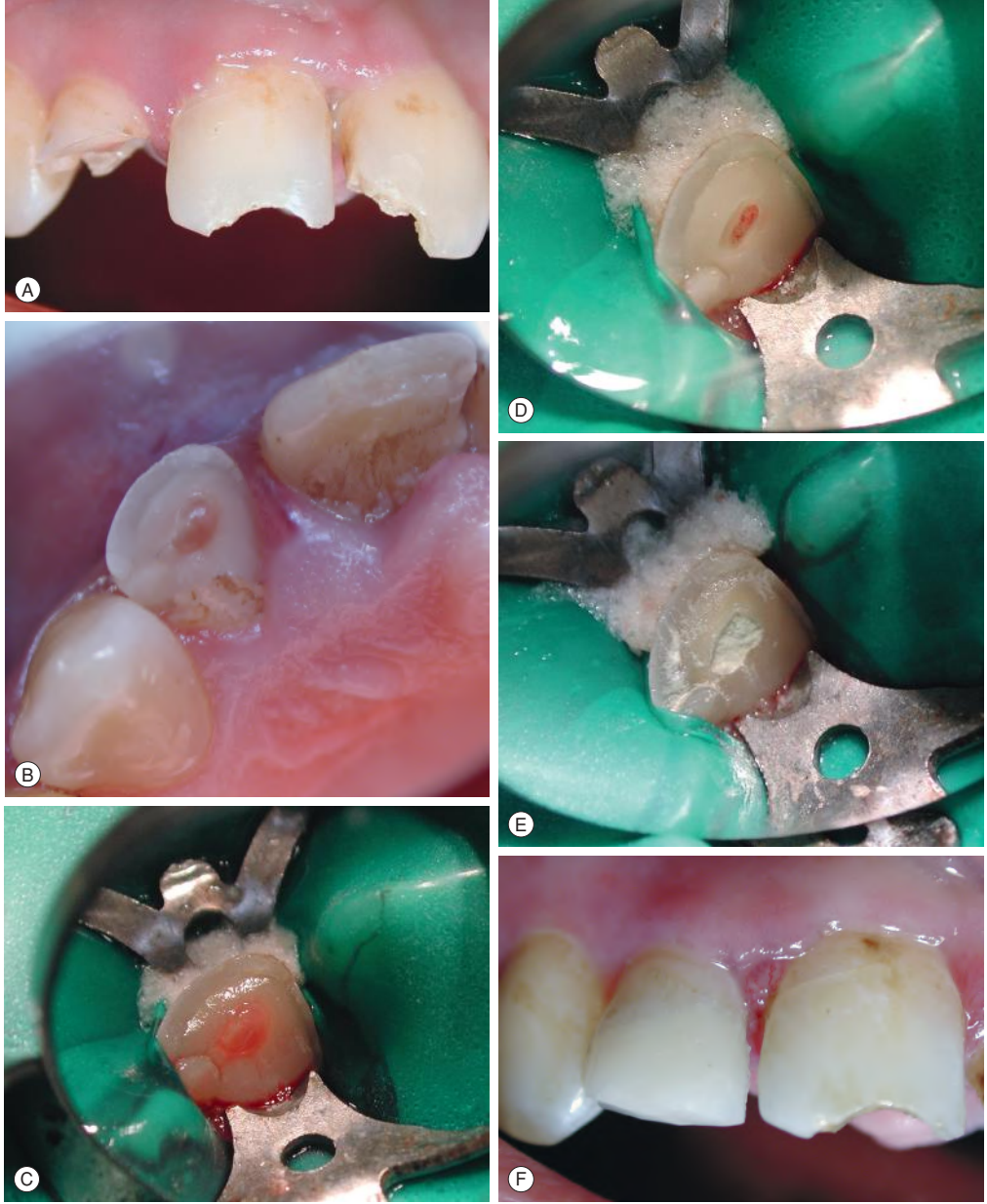
MANDİBULAR PREMOLARLAR

Bu dişler genellikle tek köklüdür; bununla birlikte, mandibular birinci premoların apikal yarıda bir kök bölünmesi ortaya çıkabilir. Tip I kanal konfigürasyonu en yaygın olanıdır. İki kanalın mevcut olması, birinci premolarlarda daha olasıdır (Şekil 4-24) ve dişlerin üçte birinde görülebilir.^{53,57,75-77} Radyolojik olarak kökün koronal kısmında belirgin bir kanal varsa ve apikale doğru aniden kaybol-



ŞEKİL 4-25 Tip IV kanal konfigürasyonu ve yan kanalı olan şeffaştırılmış mandibular birinci premolar.

duğu görülürse ilave kanal mevcudiyetinden şüphelenilmelidir. Kanalların bölündüğü yerlerde, Tip IV / V formları oluşturularak kanallar ayrı seyreder. (Şekil 4-25). Tip II / III formları bu dişlerin % 5'inden daha azında görülür (Şekil 4-26). İkinci premolarlarda ikinci bir kanalın bildirilen en yüksek bulunma oranı %11'dir. Birinci premolarların % 2'sinden daha azında üç kanal bulunur.^{53,57,77} Çok sayıda kanal varlığı da bildirilmiştir.⁷⁸⁻⁸¹ Afrikalı Amerikalılar ve Hong Kong'un güneyindeki Çin toplumunda birden fazla kanalı olan dişlere yüksek oranda rastlanır (Şekil 4-27).^{57,76}



ŞEKİL 5-1 (A) Travmaya uğramış, kırık maksiller kesici dişler. (B) Maksiller sağ lateral kesici dişin pulpası ekspoz.(C) Maksiller sağ lateral kesici diş lastik örtü(rubber dam) ile izole edildi. (D) Yüksek hızda dönen elmas frez ile 2 mm'lik pulpa dokusu uzaklaştırılarak parsiyel pulpotomi yapıldı. (E) Parsiyel pulpotomi kavitesine MTA yerleştirildi. (F) Daimi restorasyon yapıldıktan hemen sonra (Duncan ve ark. 2008, Quintessence Yayınevi izni ile)



ŞEKİL 6-2 Lateks olmayan dental lastik örtü Flexi Dam. (Coltène / Whaledent GmbH + Co.KG)



ŞEKİL 6-3 OraSeal yalıtım ajanı, sertleşmeyen dental lastik örtü yalıtım malzemesi.

teks ve sıklıkla kaplandıkları tozlara karşı aşırı duyarlılık reaksiyonları² lateks içermeyen ve pudrasız tipleri birçok klinik ortamda tercih edilen seçenek haline getirir. Dental örtü, 15 cm² ölçülerinde ve farklı kalınlıklarda, ince, orta, kalın, ekstra kalın ve özel kalınlıkta olan önceden kesilmiş kareler halinde mevcuttur; hatta bazıları kokulu olabilir. Daha kalın lastik örtüler, daha fazla yumuşak doku retraksiyonu ve koruma ile dişin etrafında sıkı bir yalıtım sağlar. Örtü mükemmel bir şekilde adapte edilemiyorsa ve sızıntı potansiyeli varsa, boşluklar geçici bir dolgu malzemesi (örn. Cavit, 3M ESPE, St Paul, MN, USA), sertleşmeyen yalıtım maddesi (örn. Ora Seal, Ultradent, South Jordan, UT, USA; Şekil 6-3) veya ışıqla sertleşen bir silikon (örn. Opal-dam, Ultradent) uygulanarak sızdırmaz hale getirilebilir.

LASTİK ÖRTÜ DELİCİSİ

İzole edilecek dişlere uyacak şekilde lastik örtü delinir. Endodontik amaçlar için, tek diş izolasyonu genellikle yeterlidir ve bazı deliciler deliğin boyutunun dişin boyutuna göre değişmesine izin verir (örn. Ainsworth tipi, Şekil 6-4A), diğerleri ise tek boyutlu bir deliği keser. (örn. Ash Dam Punch, Dentsply, Weybridge, Surrey, UK, Şekil 6-4B). Bir dental örtü delicisinin seçimi kişisel tercih meselesidir, ancak çok büyük delikler sızıntıya yol açabilir ve çok küçük delikler, diş üzerinde esnedikçe örtünün yırtılmasına neden olabilir. Ayrıca deliğin temiz bir şekilde delinmemesi durumunda da örtü yırtılabilir ve bu olasılığın önüne geçmek için deliciler keskin tutulmalıdır.

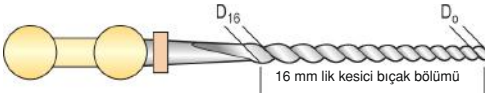
LASTİK ÖRTÜ KLEMLERİ

Bir örtü genellikle dişlere klemplerle sabitlenir. Klemplerin büyük bir kısmı paslanmaz çelikten üretilmiştir, ancak plastik versiyonları da mevcuttur (örn. SoftClamp, KerrHawe, Bioggio, İsviçre) ve seramik restorasyonların kenarlarında kullanmak daha güvenli olabilir. Bir çok imalatçıda klemplerin farklı tasarımları mevcuttur. Molar, premolar ve kesici dişler için küçük bir grup içerisinde klemplere seçimi çoğu durumda yeterlidir ve daha az kullanılan, özel durumlar için üretilmiş farklı boyutta olanlar ayrı olarak paketlenir ve hazır bulundurulur.

Boyutları (molar, premolar ve kesici dişler) dışında, klempler 'aktif' olarak sınıflandırılabilir, ki burada turnaklar dişeti cebine doğru aşağıya doğru eğimlidir (özellikle kısmen sürmüş dişleri veya küçük koronal şişkinliği olan dişleri kavramak için yararlıdır) veya 'yumuşak' olarak sınıflandırılabilir bu da turnakların dişi daha yatay tuttıkları yerlerde, tutucu girinti çıkıntılarının mevcut olduğu çoğu durum için uygundur; klempler ayrıca, tercih edilen dental örtü uygulama yöntemine bağlı olarak kanatlı veya kanatsız da olabilirler (Şekil 6-5), (bkz. Uygulama Yöntemleri). Dişe sağlam ve rahat bir şekilde oturduğundan emin olabilmek için uygulamadan önce klempler denenmelidir. Dengeli bir klemplere genellikle dişi kendi marjini etrafında sarar ve



ŞEKİL 6-23 Büyük miktarda pulpa dokusunu çıkarmakta kullanılan tirnerf.



ŞEKİL 6-24 ISO el eğelerinin çizimi. ISO yönetmelikleri, enstrümanın uca yakın olan çapını (D 0), 0,02 mm / mm'lik bir konikliği (% 2'lik koniklik), uçtan 16 mm uzaktaki çapını (D16) ve sap bölümünün rengini belirler (bkz. Tablo-1).

sonra çıkarılır. Tirnerflerden ayrıca, geçici koronal restorasyonun altındaki, kanal ağzlarını kapamak için sıklıkla randevular arasında pulpa odalarına yerleştirilen pamuk peletlerin çıkarılmasında da faydalıdır. Tirnerfin kırılma riski, uygun bir boyutun kullanılması, kanal duvarları içerisinde sıkıştırılmaması ve zorla aşırı döndürülmemesi koşuluyla en az düzeyde olacaktır.

Kök Kanallarının Genişletme ve Şekillendirilmesinde Kullanılan Enstrümanlar

ISO EL ENSTRÜMANLARI

1960'ların başından beri Uluslararası Standartlar Teşkilatı (ISO) tarafından belirlenen özelliklere sahip el eğeleri, kanal girişi ve şekillendirmesinin temel dayanağı olmuştur. ISO yönetmelikleri, uç kısımda kesici yivlerin sonlandığı nokta, (D 0; Şekil 6-24), enstrümanın konikliği (0,02 mm / mm veya % 2), kesen yivli kısım yivli bölümün sonundaki (daima 16 mm uzunluğundadır) cihazın çapını belirler (D16)¹⁵. Enstrümanların ölçütleri sap kısımlarının rengi ile ifade edilir (Tablo 6-1). ISO eğeleri paslanmaz çelik veya NiTi alaşımından yapılmışlardır ve genellikle 21, 25, ve 31 mm uzunluklarında bulunurlar. ISO, kesici yivlerin tasarım özelliklerini tanımlamaz ve K-tipi ve Hedström (H tipi) eğeleri olmak üzere her biri farklı uygulama yöntemine¹⁶ sahip iki temel kategori bulunur.

TABLO 6-1 ISO Endodontik El Enstrümanları (kök kanal aletleri) Nominal Boyutları ve Renk Kodları

Boyut	D ₀ (mm)	Renk
006	0.06	Turuncu ●
008	0.08	Gri ●
010	0.10	Mor ●
015	0.15	Beyaz ○
020	0.20	Sarı ●
025	0.25	Kırmızı ●
030	0.30	Mavi ●
035	0.35	Yeşil ●
040	0.40	Siyah ●
045	0.45	Beyaz ○
050	0.50	Sarı ●
055	0.55	Kırmızı ●
060	0.60	Mavi ●
070	0.70	Yeşil ●
080	0.80	Siyah ●
090	0.90	Beyaz ○
100	1.00	Sarı ●
110	1.10	Kırmızı ●
120	1.20	Mavi ●
130	1.30	Yeşil ●
140	1.40	Siyah ●

K- Tipi Eğeler

Paslanmaz çelik K tipi eğeler (Şekil 6-25), kanallara ilk girişte ve kanal genişletilmesinden önce yumuşak bir şekilde engelsiz akıcı yolun geliştirilmesi için popüler olmaya devam etmektedir.¹⁷ Paslanmaz çelik K-tipi eğeler, kare, üçgen veya eşkenar dörtgen kesitli konik tellerin bükülmesi ile üretilen, kanal seyrini yorumlamak için ön eğim verilebilen-güçlü enstrümanlardır. Dentini (aletleri kanal duvarlarına doğru çekme ve egeleme hareketleri ile) egeleyerek veya başparmak ve işaret parmakları arasında dairesel hareketlerle (saat yönü ve saat yönünün tersine çevirerek "saat kurma" veya "Dengeli Kuvvet"¹⁸ "(Balanced Force) ile keserler. Çoğunluğu kullanım sırasında kavisli kanalların uzun ekseninden sapma riskini en



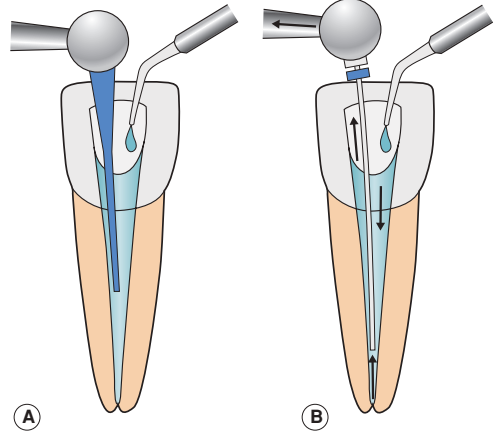
ŞEKİL 6-35 Aktive edilmiş irrigasyon (yıkama) için piezoelektrik ultrasonik birime monte edilmiş küçük bir eğe.



ŞEKİL 6-36 Irrigasyon (yıkama) aktivasyonu için çeşitli çaplarda plastik titreşimli uçları olan EndoActivator (Dentsply).

daha etkisi az olacak biçimde, kanal içerisine yerleştirilen küçük bir eğenin sapına ultrasonik kazıyıcı ucun uygulanması şeklindedir.

Kanal duvarının ultrasonik olarak çalışan eğe ile temasını en aza indirmeye özen gösterilmelidir. Irrigasyonun aktivasyonunda daha az etkin olduğu kanıtlanmış diğer cihazlar arasında titreşimli şırıngalar (örneğin Vibringe, Cavex, Haarlem, Holland),⁵¹ titreşimli plastik uç (örneğin EndoActivator, Dentsply)⁵² bulunur (Şekil 6-36) ve hatta basitçe bir Gütaperkanın kanal içinde yukarı-aşağı (manuel dinamik irrigasyon)⁵³ pompalama hareketi sayılabilir. Daha gelişmiş bir "hidrodinamik" yaklaşım da, kanala solüsyonu dar bir iğneyle ritmik olarak pompalayıp çeken RinnsEndo



ŞEKİL 6-37 EndoVac (SybronEndo) sisteminin gösterimi. Irrigasyon (yıkama) maddesi pulpa odasına verilir ve ilk önce kökün yarısına kadar yerleştirilmiş plastik bir kanül ile (A), daha sonra apikale doğru yerleştirilmiş bir metal kanülle (B) boşaltılır.

(Dürr Dental, Bietigheim-Bissingen, Germany) tarafından sunulmaktadır.⁵⁴ Diğer bir umut vadeden sistem Endo-Vac (SybronEndo) tarafından gösterilmiştir,⁵⁵ irrigasyon solüsyonunun pulpa odasına yerleştirilip kökün yarısına kadar kanalın içine yüksek hızda verildiği ve, apikal olarak konumlandırılmış bir emme kanülü ile de yüksek hızda çekildiği, apikalden taşma riskini de etkin bir şekilde ortadan kaldıran, (Şekil 6-37) negatif basınçlı irrigasyon sistemidir. Irrigasyon (yıkama) sistemleri araştırma ve geliştirme için sıcak bir konu haline gelmiştir.⁵⁶

Kök kanallarının irrigasyonunda unutulmaması gereken bir önlem, göz korumasıdır. Korumacı gözlükler her zaman klinisyenler ve hastalar tarafından ve özellikle sodyum hipoklorit uygularken kullanılmalıdır.⁴⁸

Kök Kanal İlaçlarının Uygulanmasında Kullanılan Enstrümanlar

Genellikle randevular arasında kök kanallarına ilaç (medikament) uygulanması gerekir. Kanal içerisine doğrudan enjekte etmeye yarayan ince plastik uçları olan şırınga formunda bulunan enstrümanlar ile medikamentlerin verilmesi nispeten kolaydır. Alternatif olarak medikamentler, saat yönünün tersine döndürülen endodontik el eğeleri ile veya kanala gevşek bir şekilde yerleşen spiral pat



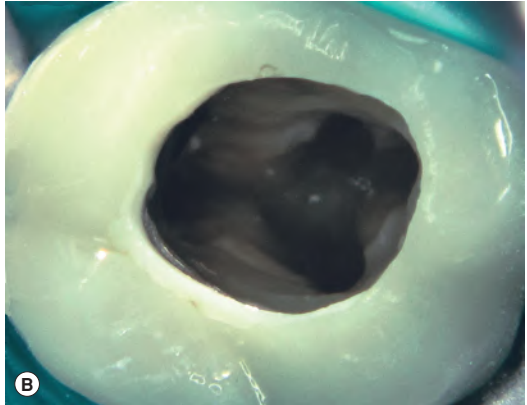
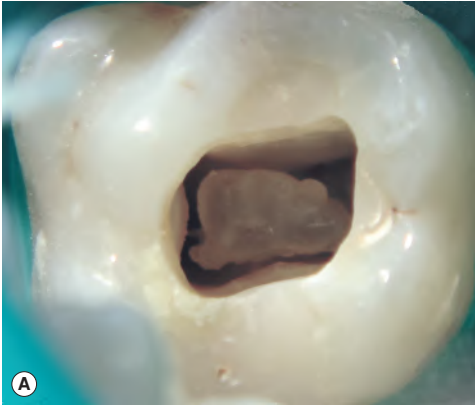
ŞEKİL 7-2 Preoperatif radyografda frezin hizalanması restorasyon ve pulpa odasının pozisyonunu ve derinliğini göstermeye yardımcı olacaktır.

3. Koronal Kanal Genişletilmesi ve Düz Girişin Sağlanması

Koronal genişletme ve düz bir girişin sağlanması, kanal eğim derecesini azaltarak, enstrümanların (kök kanal aletlerinin) kök kanalı içine ve dışına engelsiz bir şekilde hareketini sağlar. Bu, çalışan enstrüman üzerine gelen kuvvetleri azaltır, kanaldaki düzleşme, enstrümanın (kök kanal aletinin) kırılma riskini ve kanal preparasyonu sırasında oluşan kanalın bir bölümünden itibaren lateral yönde taşınması (zip), dirsek ve basamak gibi hataları en aza indirir. Bu adımda giriş kavitesi gerektiği gibi modifiye edilir ve değiştirilir.

Çalışma Uzunluğunun Belirlenmesi

Tedavi felsefesinden bağımsız olarak, preparasyonun son noktasının bilinmesi, kök kanal sisteminin yeterli şekilde şekillendirilmesi, tamamen dezenfekte edilmesi ve eksiksiz bir şekilde doldurulması için kök kanal uzunluğunun her zaman doğru bir şekilde belirlenmesi gereklidir.⁹ İki meta-analiz çalışmasından elde edilen bulgular, kök kanal sisteminin hem taşkın hem de eksik doldurulmasının prognoz üzerinde olumsuz etkileri olduğunu göstermektedir.^{10,11} Dişlerin ortalama uzunluğunun bilinmesi, çalışma uzunluğu hakkında genel bir bilgi sağlamak için kullanılabilir. Yaygın olarak kabul edilen bir dizi çalışma uzunluğu belirleme yöntemi vardır.



ŞEKİL 7-3 Pulpa odasının tavanına yapışan kök kanallarına erişimi engelleyen pulpa taşı (A). Pulpa taşının uzaklaştırılmasından sonra erişim sağlanır (B).

çon, France) pathfinder tip enstrümanlar kullanılarak bir rehber yol oluşturulmalıdır.^{49,50}

- Çoğu sistem, kanalın geri kalanının preparasyonundan önce kök kanalının koronal genişletilmesi için tasarlanmış daha kısa, daha fazla konikliğe sahip giriş şekillendirici/açıcı enstrümanları içerir.
- Enstrümanlar (kök kanal aletleri) asla apikal olarak zorlanmamalıdır, bu yüzden preparasyon sırasında enstrümanlar üzerinde aşırı baskıdan kaçınılmalıdır.
- Enstrümanlar kanal içinde hareket halinde tutulmalıdır.
- Tork ve dönme hızı açısından motorun önceden belirlenmiş değerleri değiştirilmemelidir.
- Enstrümanlar (kök kanal aletleri) kandan çekilirken, olası kök kanal aleti kırılma belirtilerini veya hasarı kontrol etmek için düzenli kontrol yapılmalıdır.

Her ne kadar modern motorla çalışan NiTi enstrümanlar verimli olsa ve kanalın şekillendirme kalitesini yükseltebilse de, tüm kanal duvarlarıyla temas etmemektedir; bu nedenle, özellikle apikal bölgeden, nispeten az dentin

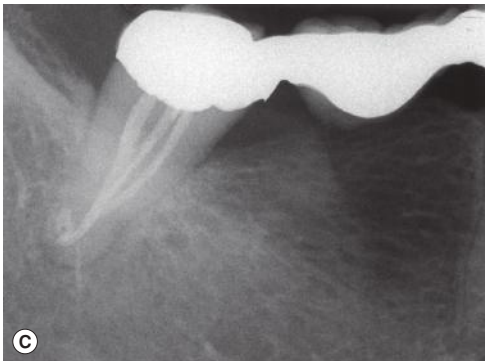
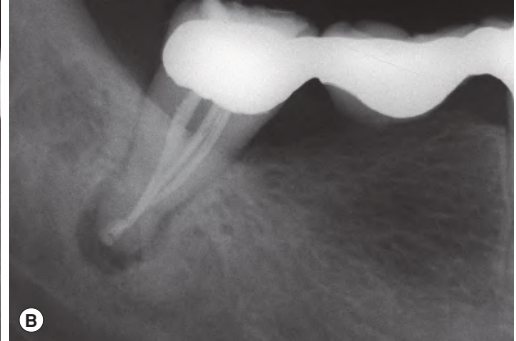
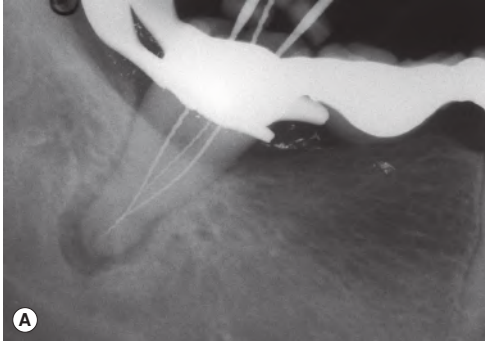
kaldırılmaktadır.^{51,52} Kök kanal sisteminin etkili ve tamamen dekontaminasyonu için kök kanalının yeterince yıkanması gereklidir.

NiTi enstrümanların avantajları:

- aşırı eğimli kök kanallarında ve karmaşık kanal anatomilerinde bile mükemmel şekillendirme yeteneği (örneğin; S şekilli kök kanalları, birleşik kanal sistemleri; Şekil 7-10);
- paslanmaz çelik el enstrümanlarına (kök kanal aletleri) göre daha makul apikal preparasyon boyutları;
- daha düzenli ve daha kıvrımlı kanallar hazırlama kabiliyeti;
- daha az enstrüman gerektiğinden daha kısa hazırlık süresi;
- nispeten daha kısa öğrenme eğrisi

Dezavantajları şunlardır:

- potansiyel olarak öngörülemeyen kök kanal aleti kırılması;
- kanal preparasyonu sırasında parmak hassasiyetinin azalması;
- NiTi enstrümanların çoğuna ön eğim verilemediğinden basamakların yanından geçilmesine yardım etmek için uygun değildir;
- paslanmaz çelik enstrümanlara kıyasla daha yüksek maliyet.



ŞEKİL 7-10 Mandibular molar içerisinde birleşen kök kanal sistemi. (A) Tüm kanalların apikal birleşimini gösteren çalışma uzunluğu radyografisi. (B) Döner NiTi enstrümanlar kullanılarak kök kanal preparasyonundan sonra, kanallar dolduruldu. (C) Apikal periodontitisin iyileşmesini gösteren bir yıllık takip radyografisi.

TABLO 8-3 Kalsiyum Hidroksit Taşıyıcılarının Sınıflandırılması

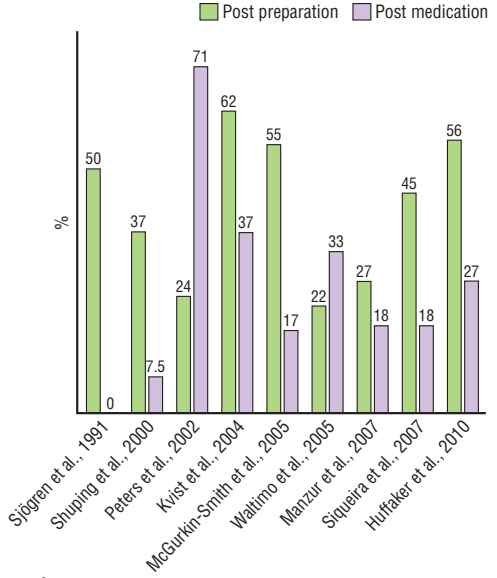
Tip	Örnekler
Kıvam ve Çözünürlüğe ve göre Sınıflandırma	
Akışkan	Distile su Salin Dental anestetik solüsyon Anyonik deterjan solüsyonu
Vizköz	Gliserin Polietilenglikol Propilenglikol
Yağlı	Kafurlu paramonoklorofenol Zeytin yağı Silikon yağı
Antimikrobiyal Etkiye göre Sınıflama	
İnert (Durağan)	Salin Distile su Dental anestetik solüsyon Gliserin Propilenglikol Polietilenglikol
Biyolojik olarak aktif	Kafurlu paramonoklorofenol Klorheksidin İyodid potasyum iyodid Ledermix Odontopaste

solüsyon içerisinde direkt temas ettiğinde, hidroksil iyonlarının konsantrasyonu birçok bakteri türünün yaşamasına imkan vermeyecek kadar yüksek seviyelere ulaşır. Kalsiyum hidroksit, öldürücü etkisini hücresel yapıların ve hücre fonksiyonlarının şiddetli şekilde değişmesine yol açan bakteriyel lipidler, proteinler ve DNA üzerine olan faaliyetleri sayesinde gerçekleştirir.¹¹⁰ Kalsiyum hidroksit, aynı zamanda lipopolisakkaritler (endotoksinler) ve lipoteikoik asit gibi bazı bakteriyel virulans faktörlerini de elimine eder.¹¹⁵⁻¹¹⁸

Endodontik Tedavide Antimikrobiyal Etkinlik

Kalsiyum hidroksitin bakteriler üzerindeki etkisinin maksimum düzeyde gerçekleşmesi için hidroksil iyonlarının konsantrasyonunun yeterli derecede yüksek olması ve öldürücü seviyelere ulaşması gerekir. Kalsiyum hidroksit ile bakteri arasında direkt teması sağlamak her zaman mümkün olmadıktan klinik uygulamada bu koşulları sağlamak kolay değildir.

Klinik çalışmaların sonuçlarına bakıldığında, kemomekanik preparasyondan sonra kalsiyum hidroksitin dezenfeksiyonu anlamlı

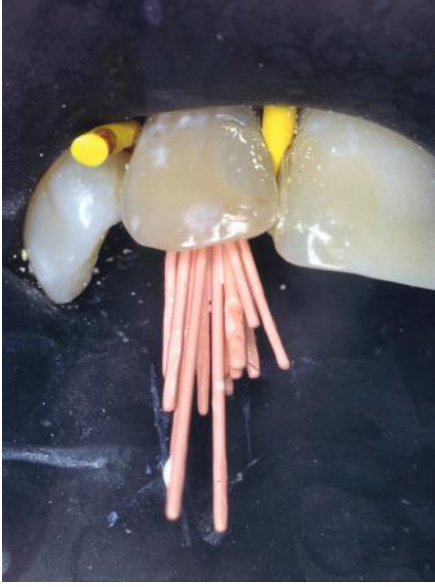


ŞEKİL 8-6 Kemomekanik şekillendirme ve durağan (inert) taşıyıcı kalsiyum hidroksit ile kanal içi medikament uygulamasından sonra pozitif kültür elde edilme sıklığını inceleyen çalışmalar.

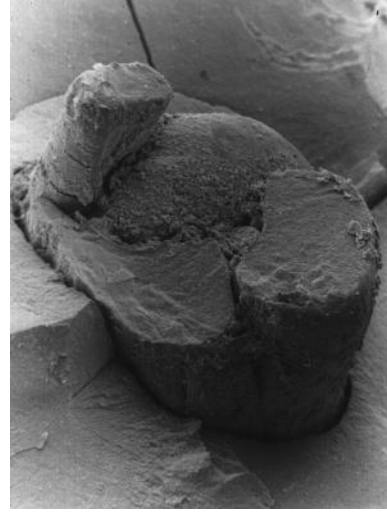
şekilde arttırmadaki etkisi pek tutarlı değildir (Şekil 8-6).^{18,21,25,35,81,119,120} Bu durum göstermektedir ki kanal dezenfeksiyonu söz konusu olduğunda kalsiyum hidroksistin yeterlilikleri bulunmaktadır. Kök kanal sisteminin karmaşası içerisinde kolonize olan bakterilerle kanal içi medikament arasında direkt temas sağlamanın güç olması, ayrıca medikamentin ana kanaldan uzak yerlere de difüze olmasının gerekmesi, kalsiyum hidroksitin kök kanal sistemini istikrarlı bir şekilde dezenfekte edememesini açıklamaya yardımcı olabilir.

Kalsiyum hidroksit, biyouyumluluğunu sudaki düşük çözünürlüğüne ve difüze olabilirliğine borçludur,⁸ bundan dolayı direkt temas ettiği doku alanı üzerine olan sitotoksik etkisi sınırlıdır. Diğer yandan, aynı düşük çözünürlük ve difüze olabilirlik kalsiyum hidroksitin dentin tübülleri içindeki, doku kalıntılarındaki, ramnifikasyonlardaki ve istmuslardaki bakterileri elimine etmek için pH'ı hızlı ve anlamlı derecede yükseltmesini de güçleştirmektedir.

Kalsiyum hidroksitin bakterileri öldürmesi, solüsyondaki hidroksil iyonlarının varlığına bağlı olup yerleştirildiği ana kanalda çok daha yüksek orandadır. Kalsiyum hidroksit, kök kanal sisteminin içerisindeki diğer alanlara da difüze olduğundan hidroksil iyonlarının



ŞEKİL 9-5 Lateral kondenzasyon sırasında çoklu gutaperka ların yerleştirildiği Maksiller sol kanin.



ŞEKİL 9-6 Lateral olarak sıkıştırılmış gutaperka ile bir kök kesitinin taramalı elektron mikroskobu görüntüsü *in situ*. Konilerin kanalın duvarlarına yakın şekilde uyumu ve kanal dolgu patı veya boşluklar tarafından kaplanan sınırlı alan belirgindir. Konilerin dairesel kesiti spreader kullanımı ile yeniden şekillenmiştir. (B. Tidmarsh 'ın izniyle.)

Gerçekleştirilmesi basit ve hızlıdır. Kanal preparasyonunun apikalde sonlanmasını durdurucu kısım (apikal stop) ile bitirildiği, hemen hemen tüm vakalarda kullanılabilir ve en yeni tekniklerin karşılaştırıldığı standart bir tekniktir. Mükemmel uzunluk kontrolü sağlar ve çok çeşitli pat ürünleri ile kullanılabilir. Lateral kondenzasyon, bir ana (primer) gutaperka koninin preparasyonun son noktasına yerleştirilmesini ve ardından ilave (aksesuar) gutaperka konilerin yerleştirilmesini içerir (Şekil 9-5). Standart bir ana gutaperkanın kullanımı ile, kök ucunda istenen sıkışma sağlanırken, aksesuar (yardımcı) koniler, genişleyen şekildedeki kanalda kalan boşlukları doldurmaktadır. Kök dolgusu, bu nedenle, bir araya getirilmiş çok sayıda koniden ve kanal duvarında pattan oluşur; konilerin homojen bir gutaperka kütlesi halinde birleşmesi olmaz (Şekil 9-6). Apikalde preparasyonun sonlanmasını durdurucu kısmın (apikal stop) olmadığı ve eğerlerin foramenlerden kolayca geçebildiği kanalda (kanal, foramenin en dar noktasıyla devam eden bir açığı sahip olduğunda) bu teknik önerilmez.

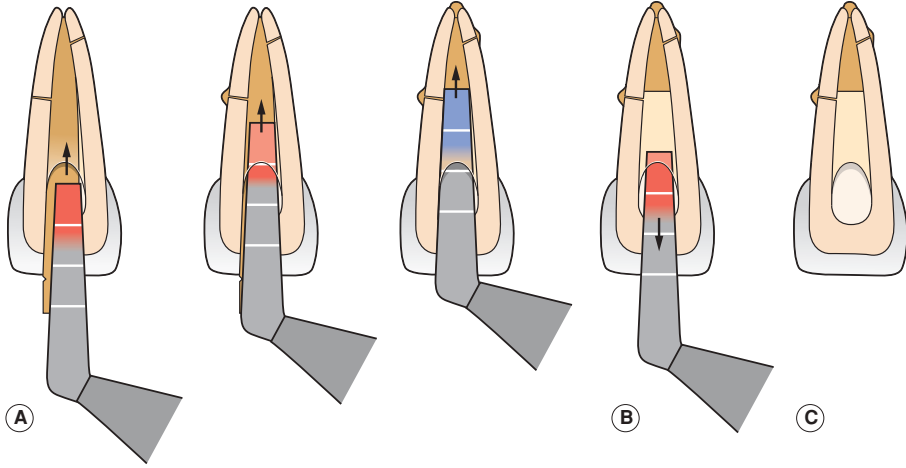
Preparasyonun sonundaki adaptasyonu geliştirmek ve yardımcı gutaperka konilere alan yaratmak için ana koninin yanına bir spreader yerleştirilir. Ana koniyi apikal ve lateral (yanal) olarak kondanse etmek için

apikal daralmaya 1 mm kalana kadar ilerlendiğinde, spreaderın kanalın sadece bir kısmına girmiş olmasından çok daha az sızıntı olacaktır.⁷⁰ Spreaderı kök kanalının içine doğru ilerletme ihtiyacının ana nedenlerinden biri, krona doğru genişleyen kanallar. Dar, paralel bir şekil, spreaderın, ana gutaperka koninin apikal bölgesine adaptasyonuna izin veremeyecektir. Dar kanal preparasyonları, aynı zamanda, materyali kondanse etmek yerine koniyi delebileceğinden spreaderı geri çekerken ana gutaperka koniyi çıkarmayı da riske eder. Başarılı lateral kondenzasyon şartları:

- Apikalde preparasyonun sonlanmasını durdurucu kısma (apikal stop) sahip genişleyen kanal preparasyonu,
- iyi sıkışmış bir ana gutaperka koni,
- uygun boyut ve açılı spreaderlar,
- spreader boyutlarına uyan yardımcı koniler,
- uygun bir pat.

Ana gutaperka koni, preparasyonun tam uzunluğuna uymalı, kanal preparasyonunun son noktasında sıkışmalıdır (ideal olarak geri çekmeye ya da 'tug back'e karşı bir direnç gösterir) ve forameninden çıkmamalıdır.

Ana gutaperka koninin boyutu, apikal preparasyonun sonlanmasını durdurucu kısmı (apikal stop) prepare etmek için kullanı-



ŞEKİL 9-10 Sürekli ısıyla kondenzasyon. (A) Aşağı doğru sıkıştırma. (B) Ayırma ve çıkarma. (C) Apikal 4-5 mm'de sıkıştırılmış gütaperka (M.Monteith'in özgün çizimine dayanarak)

girişinden dışarı çıkan fazlalık gütaperka ısıtılmış plugger ile uzaklaştırılır. Plugger daha sonra bu noktaya yerleştirilerek aktive edilir (maksimum güç, 200 °C) ve silikon durdurucu (stoper) ile işaretlenmiş seviyeye kadar gütaperka içerisinden apikale hareket ettirilir (Şekil 9-10). 1 saniye sonra, ısı aktivasyon düğmesi serbest bırakılır ve büzülmeye karşı koymak için soğuyan plugger üzerine 10 saniye daha vertikal basınç uygulanır. Plugger çekilmeden önce apikal basınç korunurken son olarak, ısı kaynağı bir saniye daha aktive edilir. Plugger çekildiğinde, apikal kısım değil ama orta ve koronal bölgedeki gütaperkanın çoğu uzaklaştırılır; apeks şimdi "tıkanmıştır". Kanalin geri kalan kısmı aynı ısıtma cihazıyla kullanılan plugger ile gütaperka parçacıklarıyla veya daha etkili bir şekilde bir enjeksiyon cihazı kullanılarak doldurulabilir.

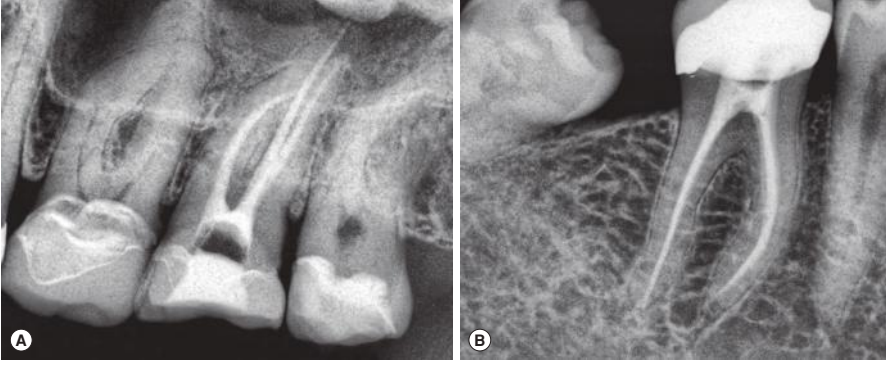
Sürekli ısı tekniği basit gözükmemektedir, ancak gereken beceriler, özellikle de birleşen kanal sistemlerine sahip dişlerde ustalaşmak önemli ölçüde zaman almaktadır, bu nedenle çekilen dişler üzerinde pratik yapmak önemlidir. Radyograflar sıklıkla foramenden taşan kanal patları olmak üzere kanal düzensizlikleri ve yan kanallara ulaşmış materyalleri göstermektedirler (Şekil 9-11). Apikal açıklığın sağlanması, sürekli bir daralma ile kanallar hazırlanırken önemli bir adımdır ve bu tek-



ŞEKİL 9-11 Mandibular sol birinci moların distal kökünden kanal dolgu patının taşması. İkinci molar radiks entomolaris için bir örnektir. (M. Alghamdi'nin izniyle.)

nikle ilgili yüksek hidrolik basınç nedeniyle, kök dolgu materyalinin ekstrüzyonu nadir değildir. Kanal patının periapikal bölgeye geçişi, absorbe olma olasılığı yüksek olmasına rağmen, enflamasyona neden olabilir.

Vibrasyon ve Isı. RootBuddy (Nikinc Dental Eindhoven, The Netherlands) kullanılarak gütaperka, ısı ve titreşim kombinasyonu ile kondanse edilebilir. Bu kablolu cihaz düşük frekanslı (100 Hz) dalgalar üretir ve 350 °C'ye kadar ısıtır. Herhangi bir katı materyalin lateral ve sıcak vertikal kondenzasyonu için kullanılabilir. Bir ana koni, titreşim modunda ısıtılır ve daha sonra yardımcı koniler yerleştirilir. Nikel titanyum veya yumuşak paslanmaz



ŞEKİL 9-14 Sadece Mineral trioksit agregat (MTA) ile doldurulmuş kök kanal dolguları. (A) Maksiller sol ikinci molar (B) Mandibular sağ birinci molar. (I. Lawaty'nin izniyle)

tabakaların manuel kondenzasyonu yoğun bir şekilde doldurmayı sağlar.¹²³

Hastalara "alternatif" dolgu materyali arandığında ve gütaperka kullanımı ile ilgili endişe veren lateks alerjisi olan hastalar için MTA, kök kanal dolgusu olarak düşünülebilir.

MTA kanal dolguları ya da herhangi bir biyoseramik materyalin kanaldan çıkarılması zor olduğundan, işlem kalıcı olarak kabul edilmelidir.¹²⁴ Son zamanlarda MTA tarafından dentin tübüllerinde bakteriyel hapsedilmenin keşfedilmesi önemli olabilir,⁵⁸ başarılı kök dolgularının sökülmesine gerek yoktur, bu nedenle kök kanal tedavisinin yenilenme ihtiyacı azaltılabilir.

Olgunlaşmamış, açık apeksli dişler için MTA'nın apikal tıkaç olarak kullanılmasının çok başarılı olduğu gösterilmiştir.¹²⁵ Materyal sert bir bariyer oluşturur ve kanalın geri kalanı MTA ile doldurulur veya kök uygun materyaller ile güçlendirilir.¹²⁶ (Şekil 9-15) Bir veya iki seansta yapılan tedavilerle, sert doku bariyerinin oluşmasını beklerken, zaten ince olan dentini zayıflatan¹²⁷ kalsiyum hidroksit'in uzun süreli kullanımından kaçınılmış olur. MTA ayrıca horizontal kök kırığı olan devital dişin koronal kısmını doldurmak için kullanılabilir, bu durum açık bir apeksle benzer bir klinik durumdur (Şekil 9-16).

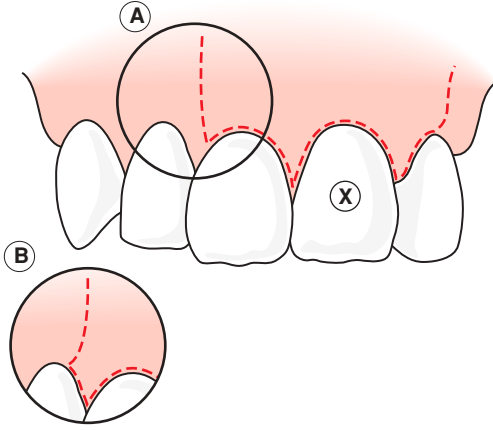
HİDROFİLİK POLİMERLER

2007 yılında piyasaya sürülen SmartSeal sistemi (SmartSeal DRFP Ltd, Stamford, Peterborough, UK), intraoküler ve kontakt lenslerde kullanılanlara benzer malzemelerle üretilen

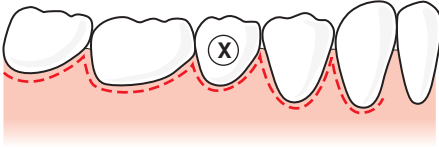
tek bir ana koni (SmartPoint) kullanmaktadır. Konilerin merkezdeki katı kısmı, bir hidrofilik polimer kılıfı tarafından kaplanan iki poliamid (nylon) polimere sahiptir. Kaplama, "ıslak" bir kanalda şişecek ve kendi kendine sızdırmazlık sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Zemin içerikli bir kanal dolgu patı (SmartPaste Bio), SmartPoint koni ile birlikte kullanılır ve biyoseramik içerir; su ile karışarak bileşik meydana getirir ve boşlukları doldurmak için şişer. Özel bir ekipman gerekli değildir ve koniler, preparasyon enstrümanlarına uyacak şekilde koniklik açılarında ve boyutlarda üretilmiştir. Oval bir kanalı doldurmak için iki koni kullanılabilir. Polimer kılıfı radyopak olmadığı için, radyografik görünümü gütaperkadan farklıdır. Sistemin, diğer kanal dolgu tekniklerinden daha kolay ve daha az tekniğe duyarlı olduğunu, hem preparasyon hem de kanal dolgusunda maliyet ve zaman tasarrufu sağladığını iddia etmektedir. Koniler, gütaperka ile kıyaslanabilir biyoyoumluluğa¹²⁸ sahiptir ve suya maruz kaldıklarında 20 dakika içinde önemli derecede lateral genleşme meydana gelmektedir.¹²⁹ SmartPaste kanal dolgu patının kullanıldığı *in vitro* bir çalışmada lateral kanallara daha iyi penetrasyon olduğu ve gütaperka ve AH Plus kanal dolgu patı ile karşılaştırıldığında dolgunun benzer homojenlikte olduğu görülmüştür.¹³⁰

MONOBLOKLAR

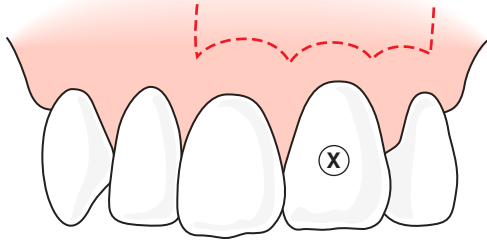
Gütaperkanın önemli bir dezavantajı, dentine bağlanmamasıdır. Kök kanal dolgusu için daha basit bir yöntem arayışı ve gütaperkanın



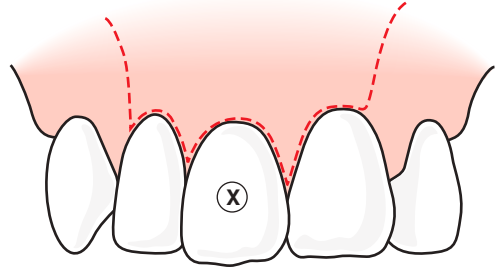
ŞEKİL 10-5 İki vertikal serbestleştirme insizyonu, dikdörtgen doku flebinin hazırlanması. Üçgen flepte olduğu gibi, vertikal insizyonlarda farklılıklar olabilir (A ve B). Şekil 10-4 de, bununla ilgili bir açıklama yapılmıştır.



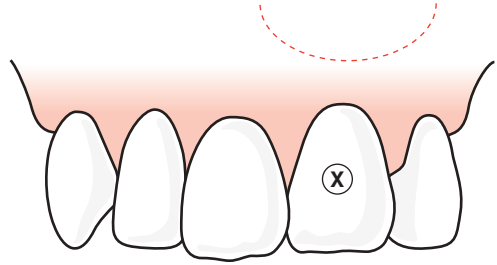
ŞEKİL 10-7 Horizontal doku flebi dizaynı. Başlangıçta, vertikal serbestleştirme insizyonları yapılmaz, ancak daha sonra cerrahi erişimi arttırmak için ilave edilebilir.



ŞEKİL 10-9 Luebke-Ochsenbein (submarjinal) doku flebi dizaynı. Bu flepte, bir veya iki adet serbestleştirme insizyonu olabilir veya, yeterli cerrahi ve görsel erişim sağlanabilirse, sadece horizontal insizyonla kısıtlanabilir.



ŞEKİL 10-6 Trapezoidal doku flebi dizaynı. Vertikal serbestleştirme insizyonlarının, flebin tabanına doğru açıldığına dikkat ediniz.



ŞEKİL 10-8 Yarım ay (semilunar) şeklinde doku flebi dizaynı. Bu flep dizaynının, kapsam ve genişletmeyi kısıtladığına dikkat ediniz.



ŞEKİL 10-10 15 numaralı bistüri ile intrasulküler insizyon. Bistürinin, kret bölgesindeki lifleri keserek serbestleştirirken dik pozisyonda olmasına dikkat ediniz.



ŞEKİL 10-22 Genellikle geniş periradiküler lezyonlarla birleşen fazla eğimli rezeksiyonlar, kalan krestal kemik miktarını tehlikeye atar.

frezin diğerine üstünlüğünü göstermemiştir.⁵³

Kök ucunun hangi seviyeye kadar rezeke edilmesi gerektiği, aşağıdaki faktörler tarafından belirlenir⁵:

- cerrahi sahaya erişim ve görünürlük;
- kökün, alveol kemik içindeki pozisyon ve anatomisi;
- ilave köklerin olması ve bunların pozisyonları (ilave palatinal veya lingual kök);
- kesilmiş kök yüzeyinin, kanal sayısı ve konfigürasyonu ile ilişkili anatomisi;
- kök ucu dolgusu yerleştirme gereksinimi;
- perforasyon olması ve perforasyonun konumu;
- alveol içinde bir kök kırığı olması;
- anatomik değerlendirmeler (komşu dişlerin, mental foramen veya inferior alveolar kanalın yakınlığı, kalan kret seviyesi);
- daha kapsamlı rezeksiyon gerektiren önemli aksesuar kanalların olması;

Kök ucunun ne kadar uzaklaştırılacağına gerekçesinden bağımsız olarak, daha önceden önerildiği şekilde, kökü, büyük periradiküler lezyonun sınırlarına kadar rezeke etmeye gerek yoktur. Benzer şekilde, kökün bukkal yüzeyini örten krestal kemiğin olmadığı veya çok az kaldığı (1 mm'den az) noktaya kadar rezeksiyon, dişi başarısızlığa mahkum edecektir (Şekil 10-22). Öte yandan, rezeke kök yüzeyini inceleyebilmek ve kök ucu dolgusunu yerleştirebilmek için yeterli miktarda kök dokusu uzaklaştırılmaz ise bu da başarısızlığa katkı sağlayacaktır. Kök kanalları veya anas-



ŞEKİL 10-23 Rezeke edilmiş kökün dış hattı. Kanalların pozisyonu ile birlikte böbrek şeklindeki dış hatta dikkat ediniz. Görünür kanal anastomozu mevcut değildir.

tomozlar atlanabilir veya dar sahalarda uygun tedavi edilemeyebilirler.

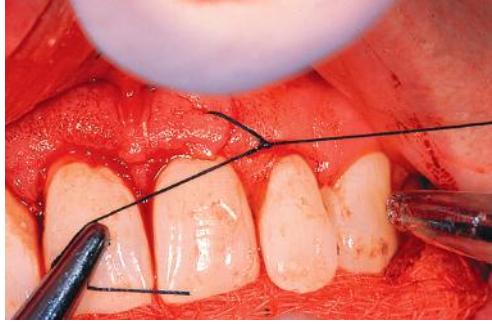
Rezeksiyonu takiben, kök yüzeyinin bütünü tanımlanarak incelenmelidir. Bu, tercihen, mikroskop veya endoskop gibi yüksek büyütme altında ve iyi ışıklandırılmış bir ortamda, ince keskin bir sond ucunun, kök kanalı ve kök çevresinde dolaştırılması ile incelenmelidir.⁵⁴ Kesilmiş kök ucunun son şeklinin oval, yuvarlak, dambıl, böbrek veya damla şeklinde olmasını, kökün dış anatomisi belirleyecektir (Şekil 10-23). Rezeke edilmiş kök ucunun dış hattı, dişe, kesimin eğim açısına ve kesinin kökteki pozisyonuna bağlı olarak değişecektir. Ancak, tüm yüzey görünür olmalıdır. Eğer görünürlük iyi değilse ya da kökün sıradışı bir kesiti var ise, steril sünger aplikatör ile %1 lik metilen mavisi boyası kök yüzeyine 5-10 saniye uygulanabilir ve steril su veya serum fizyolojik akışı ile uzaklaştırılabilir. Cerrahi sahada kalan pamuk artıklarının iyileşen dokularda yabancı cisim reaksiyonu başlattığı

TABLO 10-5 Sütür Materyalleri

Materyal	Avantaj/Dezavantajları
Siyah ipek	Absorbe olmaz Tarihsel olarak en yaygın kullanılandır İyi kullanım özellikleri Örgülü oluşu, esnemesi nedeniyle iyileşmeyi geciktirir
Cerrahi gut (kollajen) Kromik asitle muamele edilmiş cerrahi gut	Absorbe olur Üretim işlemleri, catgut süturun ne kadar uzun süre dayanacağını belirler Kromatik asitle muamele, doku retansiyonunu artırır
Naylon	Absorbe olmaz, Monofilament
Poliglaktik asit (PGA)	Absorbe olur, örgülü ya da monofilament olabilir
Genişletilmiş Politetrafloretilen (PTFE; GORE-TEX)	Tek filament; pürüzsüz, güçlü Nonpöröz yüzey; absorbe olmayan Az miktarda doku reaksiyonuna yol açar
PTFE kaplı polyester (Tevdek)	Absorbe olmayan, genellikle örgülü
Polyamid	Rezorbe olmayan, güçlü, pürüzsüz, düz

kolaylaştırma eğilimindedir. Bu özellik, doku-ların irritasyonuna katkıda bulunur ve iyileşmeyi geciktirebilir. Uygun sütür malzemelerinin bir listesi Tablo 10-5' te gösterilmektedir.

Yıllar boyunca, ipek süturlar, en yaygın şekilde kullanılmıştır; başlıca dezavantajları iyileşmeyi geciktirecek olan bakteriyel kolonizasyondur. Bununla birlikte, uygun sütür yerleştirme, cerrahi alanın hasta tarafından uygun şekilde temizlenmesi ve 48 ila 72 saat içinde, zamanında sütür alınması ile bu sorun en aza indirilebilir. Gut süturları da kullanılabilir, ancak manipülasyonları zordur. Bir dizi yeni sentetik sütür materyalleri mevcuttur ve bunlar, ipek süturu geçmişte bırakmış olabilir. Poliglaktin, polipropilen, polietilen ve Teflon (PTFE) gibi malzemeler minimal doku reaksiyonuna neden olurlar. Bu daha yeni monofilament sentetik malzemelerle, periradiküler cerrahide yaranın kapanması için tercih edilen



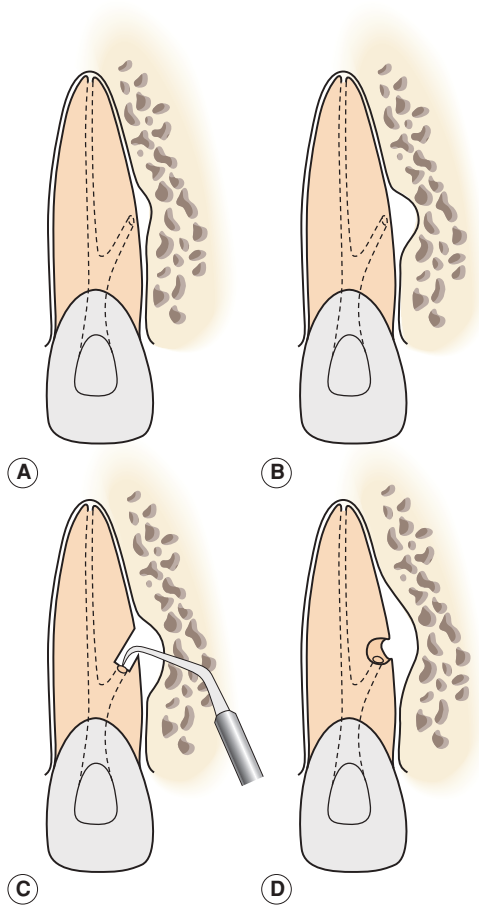
ŞEKİL 10-41 Dikiş düğümleri, yara sahasının enfeksiyonunu azaltmak için, kesi çizgisinden uzakta tutulmalıdır.

sütür büyüklüğü USP 5-0 (metrik boyutu 1.0) veya USP 6-0 (metrik boyutu 0.7)'dir. Daha küçük USP 7-0 (metrik boyutu 0.5) veya hatta USP 8-0 (metrik boyutu 0.4) süturlar bazı operatörler tarafından, özellikle papilla tabanlı insizyon gibi durumlarda savunulmaktadır.³⁴ Kemik konturları ve doku kalınlığı nedeniyle, sıklıkla farklı iğne boyutları ve şekilleri gereklidir.¹¹² Her durum için tek bir iğne şekli veya yarıçapı ideal değildir. Dikey serbestleştirme insizyonu boyunca, sıklıkla ince doku bulunur ve küçük yarıçaplı bir iğne gerektirir. Daha büyük yarıçaplı iğneler, genellikle, horizontal insizyonlarda interproksimal geçişi kolaylaştırmak amacıyla kullanılır.

Bölgedeki mikrobiyal kolonizasyonu en aza indirmek için, dikiş düğümleri daima insizyon çizgisinden uzağa yerleştirilmelidir (Şekil 10-41). Sütürlü doku, klorheksidin veya ılık serum fizyolojik yıkamaları ile, hasta tarafından, rutin olarak temizlenmelidir. Sütür uygulandıktan hemen sonra, kemik ve flep arasında minimum kan pıhtısı ile doku-nun doğru konumlanmasını sağlamak için 3-5 dakika sıkı parmak basıncıyla dokuya baskı uygulanmalıdır (Şekil 10-42). Bu süre zarfında, hastaya ameliyat sonrası ile ilgili talimatlar verilebilir. Tüm dikişler ideal olarak 48 ila 72 saat içerisinde alınmalıdır.

POSTOPERATİF RADYOLOJİK DEĞERLENDİRME

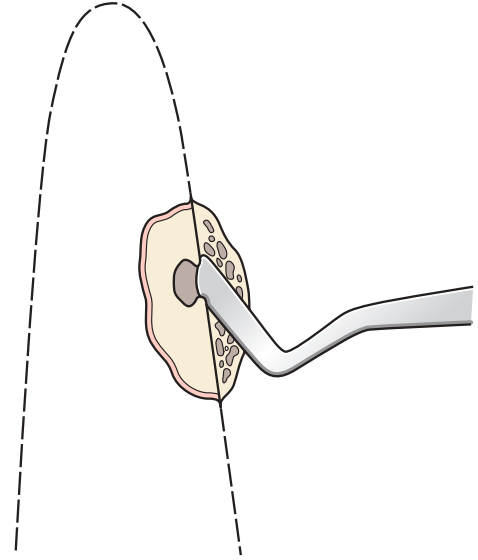
Daha önce belirtildiği gibi, ameliyat bölgesinin kapanmasından önce ameliyat sonrası radyografı çekilmelidir; Teknik hatalar veya eksiklikler bu noktada kolayca giderilebilir. Bazı durumlarda, özellikle posterior dişlerde, açılı radyograflar alınmalıdır. Film tutucular



ŞEKİL 10-44 Kökün orta bölgesindeki yan yüzey perforasyonu- na erişim. (A) Perforasyon; (B) defekti örten kemiğin dikkatlice uzaklaştırılması ile erişimin kolaylaştırılması. (C) ultrasonik uç ile bir kavite oluşturulması. (D) gerekli olduğunda, defekte erişimin kolaylaştırılması amacı ile ilave kemik uzaklaştırılabilir.

nılması. Herhangi bir sitotoksik madde, prognozu ciddi anlamda zayıflatacaktır. Örneğin, perforasyon oluşumundan sonra ve cerrahi tamirden önce, kanala fenolik bileşenlerin konulması, perforasyon bölgesindeki periodonsiyumda geri dönüşümsüz hasara yol açacaktır. Benzer şekilde, perforasyonu tıkamak için sitotoksik bir malzeme kullanılması da doku hasarına yol açacaktır.

- Defektin, ısrarcı enflamasyon ve muhtemelen kök rezorpsiyonunu uyuracak taşkın madde olmadan tıkanması.
- Herhangi bir perforasyon tamiri yapılmış bölgede, en uygun ağız hijyen bakımının sağlanması.

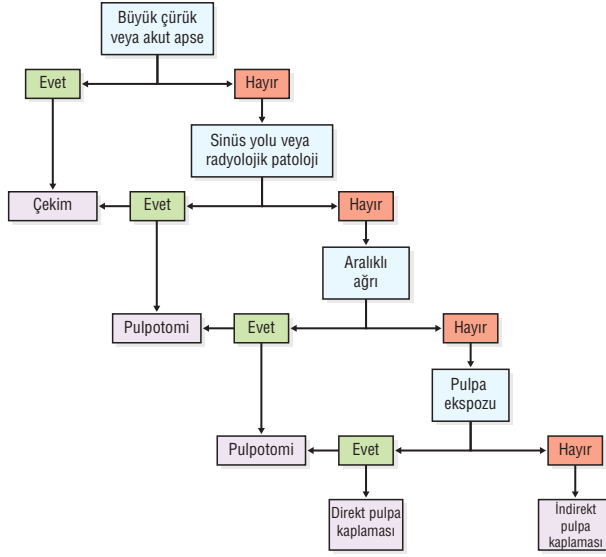


ŞEKİL 10-45 Perforasyon tamiri. Hazırlanmış kaviteye dolgu maddesi uygulamak için, düz bir plastik alet ya da küçük bir küretin dışbükey tarafı kullanılabilir. Bu aletler, dolgu maddesinin pluggerlar ile sıkıştırılmasına olanak sağlayan matrisin görevi de görebilirler.

Replantasyon/Transplantasyon

Replantasyon, kasıtlı veya travmatik avül- sion sonrası, bir diş socketine yeniden yer- leştirmek olarak tanımlanır. Bir dişin cerrahi olarak veya kasten socketinden çıkarılıp yeri- ne yerleştirilmesi, kasıtlı replantasyon olarak tanımlanır.¹³⁰ Transplantasyon, aynı ya da farklı bireylerde, dişin bir alveoler socketten diğerine aktarılmasını içerir.¹³⁰

Birincil tedavi yöntemi olarak kasıtlı replantasyonu tercih etmek için çok az gerçek endikasyondan bahsedilebilir.⁵ Kalsifiye kanal, kırık alet, girilemeyen kanallar, perforasyonlar ve mandibular kanal gibi anatomik yapıların yakınlığı, kasıtlı replantasyonu tercih etmek için geçerli endikasyonlar değildir. Hastanın semptom ve bulguları, dişin stratejik değeri ve ark devamlılığı, oklüzyon, fonksiyon, diş restorasyonu ve periodontal durum da dahil olmak üzere genel diş durumu, hasta ile iletişim ve işbirliği ile birlikte düşünülmelidir. Son olarak, kemik kaybı, diş rezorpsiyonu ve çekim sırasındaki kırıklar gibi olumsuz durumların oluşma riski akılda bulundurulmalıdır. Bu açıdan bakıldığında, kasıtlı replantasyonun tek gerçek endikasyonu, stratejik



ŞEKİL 11-2 Klinik belirti ve semptomlara dayanan tedavi seçeneği karar algoritması

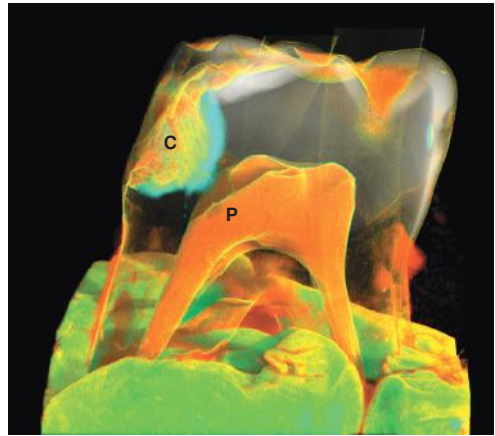
Öncelikle, klinik belirti ve semptomlara dayanarak, bir tedavi seçeneği hakkındaki karar verilir; Şekil 11-2’de bir karar algoritması gösterilmektedir. Diş çürüklerinin yönetiminde güncel görüşler, pulpanın canlılığını korumak için çürük dokusunun tamamen, aşamalı olarak veya kısmen uzaklaştırması yaklaşımlarını kapsamaktadır (Şekil 11-3).⁹ Biyolojik bir yaklaşım olan, “Hall tekniği” olarak bilinen, hiç çürük uzaklaştırmadan, prefabrike metal kuron kullanarak, çürüğün izole edilmesini savunan bir yaklaşımdır.¹⁰⁻¹² Durumun şiddeti ve hastanın medikal veya dental hikayesi, hastanın tedaviye uyum düzeyi gibi faktörler tarafından geçersiz kılınmadığı takdirde, genellikle daha konservatif bir tedavi yaklaşımı savunulur.

Tüm olgularda, lokal anestezi uygulanması ve tercihen lastik örtü (“*dental dam*”) ile yeterli diş izolasyonun sağlanması tavsiye edilir. Canlı (vital) maksiller dişler için infiltrasyon anestezi genellikle tatmin edicidir, ancak mandibular molar dişler için, sinir bloğu anestezisi veya intraligamentel enjeksiyon anestezisi, daha uygun olabilir.

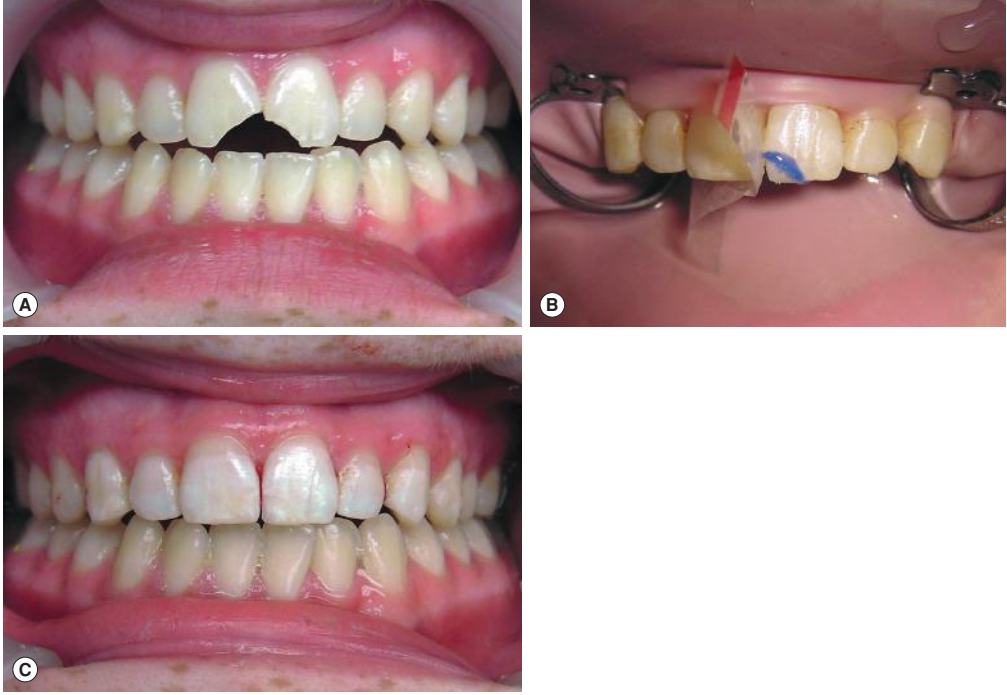
Daha fazla vurgulamaya gerek kalmaksızın, bir tedavinin başarıyla sonuçlanması, doğru teşhise, uygun tekniğe ve tam ve eksiksiz bir restorasyona bağlıdır; ideal olanı, iyi bir koronal izolasyon sağlayan, prefabrike metal

kuronların kullanılmasıdır.¹³ Eğer böyle bir restorasyon planlanırsa, çürük uzaklaştırılmadan ve pulpal tedavi gerçekleştirilmeden, dişin prepare edilmesi ve kuronun adapte edilmesi tavsiye edilebilir. Bu yaklaşımın iki avantajı vardır:

- Eğer pulpa açılırsa ve pulpa kaplaması yapmak gerekirse, metal kuron için diş hazırlanmadan önce pulpa kaplamasını tamamen yerleştirmeye gerek kalmaz. Aksi



ŞEKİL 11-3 Tomografik X-ışını verilerinden yeniden oluşturulmuş bir çürük süt molar dişin 3 boyutlu görüntüsünün sunumu. Çürük lezyonun tabanına (C) komşu pulpa dokusunun, koruyucu bir cevap olarak geri çekildiğine (P) dikkat edin. Çürük dokusunun dikkatli bir şekilde uzaklaştırılması pulpanın canlılığının korunması-na ümit verici şekilde yardım edecektir.



ŞEKİL 12-2 (A) Üst santral kesicilerin kron kırıkları (B) Dental dam izolasyonu altında, kırık çizgisine yiv açıldı ve asit-bond sonrası nano-dolduruculu kompozit ile parçalar yeniden yapıştırıldı (C) Yapıştırma sonrası klinik görünüm.

lenir, bond işlemi yapılır ve ek kompozit yiv üzerine akıtılır. Bu, dayanıklılığı artıracaktır ve kırık hattının gizlemesine yardım edecektir (Şekil 12-2).^{25,26} Eğer kırık parça kliniğe ulaşma aralığında kuru taşınmışsa, su içinde 30 dk bekletip rehidrate etmek de bağlanma dayanımını artıracaktır.²⁷

Dentin tübüllerinin etkin bir biçimde örtülmesi ile dentini içeren kırıklar sonrası pulpa kanal obliterasyonu ve pulpa nekrozu görülme sıklığı düşüktür.¹⁹ Lateral lüksasyon eşlik ettiğinde pulpa hasarı oluşma ihtimali artar.^{20,28}

Komplike Kron Kırıkları: Pulpanın Açıldığı Mine ve Dentin Kırıkları

İmmatür Dişler. İmmatür dişlerde tedavi, sonradan oluşabilecek kök kırığı ve kompleks endodontik tedavi risklerini azaltmak için kök gelişiminin devam etmesine izin vermek amacıyla pulpa canlılığını devam ettirmeye

odaklanmaktadır.²⁸ Pulpa iyi kan akımına sahip olduğundan ve nadiren nekrotik hale geldiğinden pulpa konservatif olarak tedavi edilebilir.^{29, 30} Parsiyel pulpotomi tedavi seçeneğidir.^{29,31-33} Parsiyel pulpotominin direk pulpa kaplamasına göre avantajı enflame pulpa dokusunun ve komşu enfekte dentin dokusunun uzaklaştırılmasıdır. Eğer mümkünse vazokonstrüktörsüz lokal anestezi pulpotomi için gereklidir. Diş tükrük ve aerosol kontaminasyonu önlemek için lastik örtü (dental dam) ile izole edilir. Bol miktarda su spreyi kullanarak yüksek hızlı turbünlü el aletlerinde (aeratör) elmas frez ile pulpa uzaklaştırılır. Bu, düşük hızlı frezden veya ekskavatörden daha az hasar oluşturur (Şekil 12-3).^{30,34,35} Uzaklaştırılan pulpanın miktarı enfeksiyon ve/veya enflamasyon yüzeyden 2 mm'nin altına uzanmadığından genellikle bu seviyede bırakılmaktadır.³¹

Kanama pamuk pelet veya tercihen salin emdirilmiş spancın pulpanın üzerine birkaç

şüpheli ise bu kök duvarlarındaki düzensizlikler enflamatuvar kök rezorpsiyonunun oluşumu ile ilişkili olabilir ve hemen endodontik tedaviye başlanmalıdır.

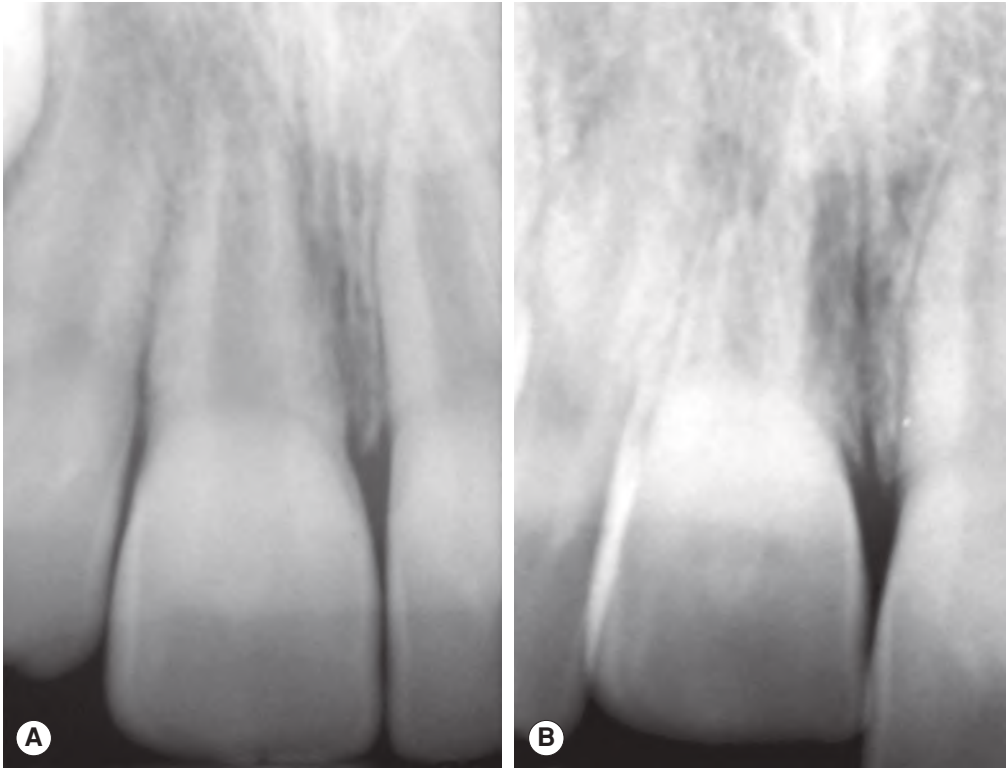
Replasman Kök Rezorpsiyonu

Yer değiştirme kök rezorpsiyonu veya anki-loz, avülsiyon ve şiddetli lüksasyon gibi yaralanmalar sonrası periyodontal ligament, sementum ve presementum üzerine çok belirgin hasar olduğunda oluşmaktadır. Osteoblastlar osteoklastları takiben dentin ile temasa gelirler ve normal kemik ile kademeli olarak yer değiştirmektedir.

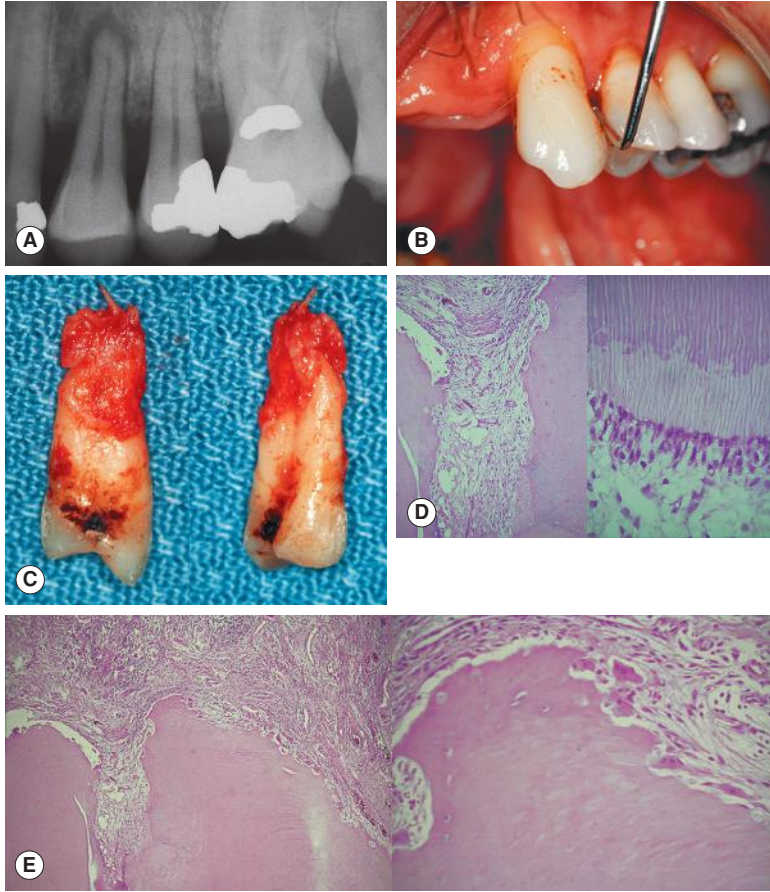
Radyografik olarak kök silinmeye başlamaktadır ve hiç temiz periodontal ligament boşluğu gözlemlenmemektedir. İleri seviyelerde kök yok olmaktadır (Şekil 12-9). Yer değiştirme kök rezorpsiyonu travmanın 2. haftası

gibi erken bir dönemde görülmeye başlar, ama çoğu vakada 2 yıl içinde fark edilmektedir. Travma sonrası 10 yıl sonra bile olduğu rapor edilmiştir.^{64,82} Herhangi bir rezorptif değişiklik radyografik olarak tespit edilmeden önce anki-lozun en erken diagnostik işareti sıklıkla yüksek metalik perküzyon sesidir.^{83,84}

Günümüzde, yer değiştirme rezorpsiyonu için herhangi bir tedavi yoktur.⁸⁵ Kökün kemikle kaynaşması ilgili diş hareketli hale getireceğinden ve komşu dişlerin alveolar kemik büyümelerine katılamayacağından dolayı büyümekte olan çocuklarda bu durum bir problem olmaktadır; sonuçta diş düşük okluzyonlu olarak kalmaktadır. Dekoronasyon ve bilinçli (intentional) replantasyon alveoler kemik seviyesinin korunması için geçici çözüm olarak görülmektedir, ama bu önlemler dişin kurtulmasını sağlamaktadır (Şekil 12-10).⁸⁶



ŞEKİL 12-9 Periodontal ligament ve kök yapısının kemik ile yer değiştirdiği ve zamanla kökün tamamen yok olduğu yer değiştirme kök rezorpsiyonuna (ankiloz) bir örnek. (A) avülsiyon ve replantasyon sonrası üst sağ santral dişin 4. ay takip radyografisi. Radyografik olarak anki-lozun bulguları gözlemlenmektedir ve perküzyona yüksek tiz sesli metalik ton göstermektedir (B) 18 aylık takip radyografisi anki-lozun ilerlediğini göstermektedir. Diş ve kemik herhangi periodontal ligament görüntüsü olmaksızın birleştiği görülmektedir ve ayrıca diş infra pozisyonudur.



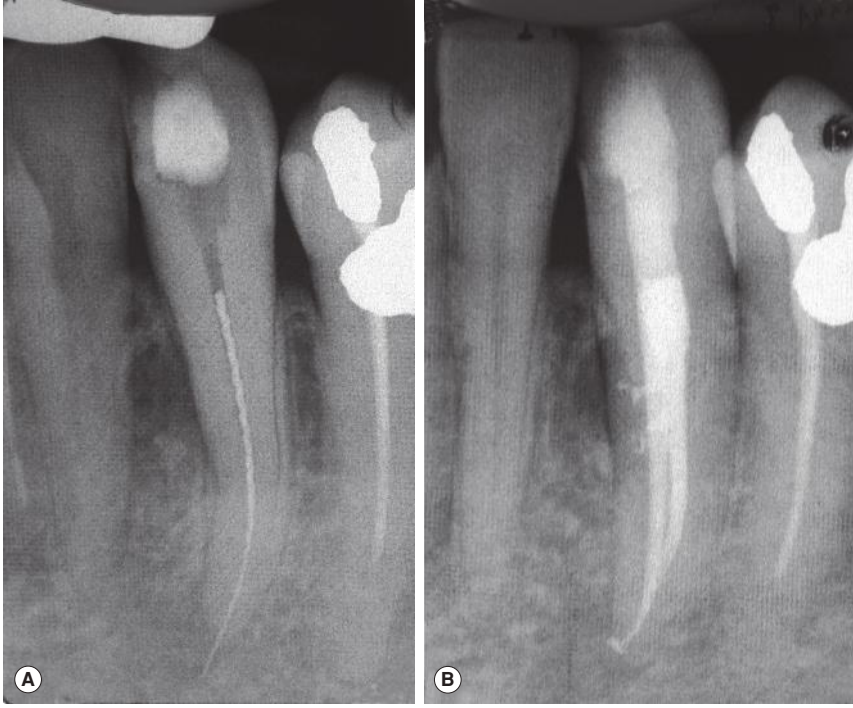
ŞEKİL 13-9 Primer periodontal lezyon. (A) Belirgin bir endodontik etiyolojisi olmayan periapikal lezyonlu maksiller 1.premolar dişin preoperatif radyografi. (B) Periodontal sond yerleştirildiğinde klinik fotoğrafı. Pulpa duyarlılık testlerine normal cevap verir (C) Çekilen dişin iki açıdan görünümü. Kök boyunca uzanan mezial anatomik oluğa dikkat edin. (D) Dişteki vital pulpayı gösteren mikro görüntüler. (E) İnflamatuvar rezorpsiyonu ve periodontitisi gösteren mikrograflar.

bilir. Diğer bir olasılık da dişlerin pulpa nekrozunun gelişebileceğidir.

Bazen marjinal periodontitis ve pulpal hasar arasında ilişki yoktur.⁵⁸ Periodontal olarak etkilenmiş dişlerin pulpalarının histolojik durumları normal periodonsiyumlu kontrol dişlerle benzerdir.⁶⁷ Çeşitli araştırma çalışmalarından elde edilen çelişkili fikirlere rağmen^{19,60} klinik açıdan bakıldığında plağa bağlı marjinal periodontitisin pulpada nadiren önemli patolojik değişikliklere yol açtığı görülmektedir ve bu durum periodontal cebin dentin tübülleri, lateral/aksesuar kanallar veya apikal foramen gibi yollar aracılığıyla pulpaya ulaşacağı ana kadar geçerliliğini korumaya devam eder.

Gerçek Kombine Lezyonlar

Bu lezyonlar, koronal yönde ilerleyen endodontik bir lezyonun, apikal yönde ilerleyen plakla enfekte periodontal bir cep ile devamlı hale geldiği yerde meydana gelir^{18,63} (Bkz. 13-1D). Bu tip lezyonlarda ataçman kaybının seviyesi her zaman geniş olup prognozu şüphelidir. Prognoz özellikle tek köklü dişlerde zayıftır, fakat bu durum molar dişlerin eğer tüm kökleri aynı derecede etkilenmemişse dişin bölünmesiyle kurtarılabilir. Başarılı bir endodontik tedavi sonrası apikal periodontitisin iyileşmesi öngörüldür. Bu lezyonun periodontal bileşeni hastalığın şiddetine bağlı olarak periodontal tedaviye cevap verebilir de veremeyebilir de (Şekil 13-14). Gerçek kombine



ŞEKİL 14-6 Mandibular kanin dişi içinde kırılmış bir Hedstrom eğenin uzun bir kısmı (A) İşlem öncesi radyografi. (B) İşlem sonrası radyografi; Enstrüman bir Masseran ekstraktörü ile çıkarılmış ve ikinci bir kanal da tedavi edilmiştir.

Çıkarma işlemi başarısız olursa ve kök kanalının yeniden tedavisinden sonra hastanın, ağrı, şişlik veya fistülden drenaj şikayetleri devam ederse, endodontik cerrahi için değerlendirilmeye ihtiyaç duyulur. Kırık kök kanal aleti varlığı paslanmaz bir alaşımdan yapılmış olduğu için (örneğin, paslanmaz çelik veya NiTi); kendi içinde bir sorun değildir. Bununla birlikte, tıkanmaya neden olur ve kalan kanalın apikal tıkama seviyesinde dekontaminasyonunu önler, sonucu olumsuz etkileyecek rezidüel enfeksiyon bırakır.^{70,71,73}

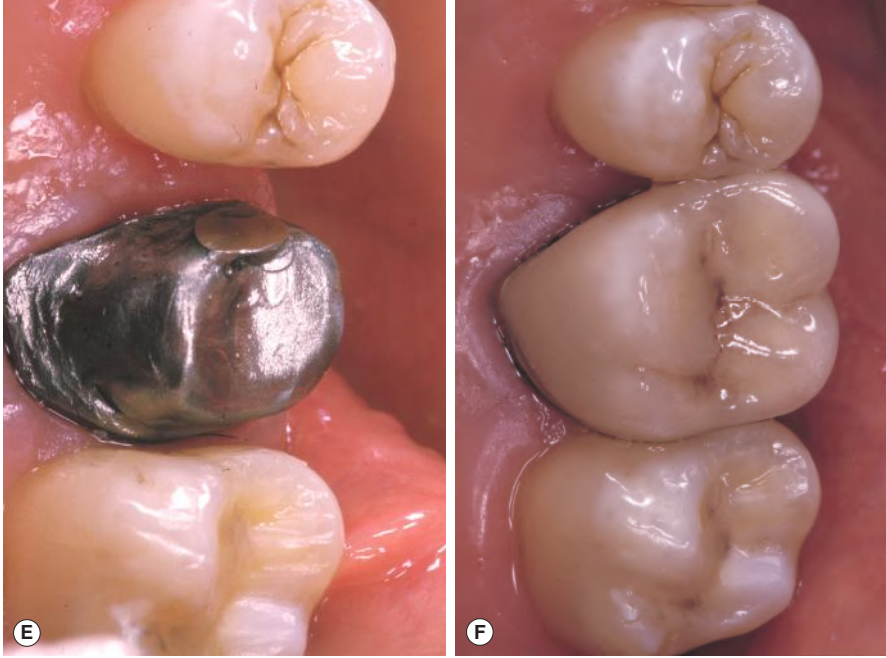
Enstrüman (Kök Kanal Aleti)

Kırılmasının Önlenmesi

Motorla çalışan NiTi enstrümanlar, döngüsel yorgunluk,⁷⁴ yani çok fazla kullanıma veya çok fazla apikal kuvvetten kaynaklanan torsiyonel hata nedeniyle kırılabilir.⁷⁵ Mevcut İngiltere yönergeleri, Sağlık Bakanlığı (England) tarafından yayınlananlara uygun olarak, endodontik eğe ve reamerların tek hastada kullanımını⁷⁶ sağlamak için diş hekimlerine

tavsiyede bulunmuştur; bu da, yorulma nedeniyle enstrüman kırılmasının önemli ölçüde azalmasını hedeflendiği anlamına gelmelidir.

Kanal eğim açısı, kök kanal aletinin kırılma riskini etkileyen en büyük faktördür.⁷⁷ Yeni kök kanal aletlerinde bile ani eğim, büyük eğim açısı veya kök kanalının koronal kısmındaki eğime bağlı torsiyonel kırılmalar oluşabilir. Bu, kök kanal aletlerinin düzenli olarak ayıklanması ve önceden el eğelerinin daha fazla kullanılmasıyla azaltılabilir. Koronal eğrilikler, motorla çalışan bir kök kanal aletinin daha kalın bölümlerine daha fazla baskı yapma eğilimindedir ve kırılma olasılığını artırır.⁷⁸ Eğer eğe bükülmüşse, düzeltilmemeli ve tekrar kullanılmamalı, atılmalıdır. Tüm enstrümanlar (kök kanal aletleri) kök kanalı şekillendirilmesi sırasında bozulma veya hasar belirtileri açısından düzenli olarak kontrol edilmelidir. Bir kök kanalında bir enstrümanın kırılması, hekimi üzebilir ve hastayı telaşlandırabilir; çıkarılması da çok zaman alıcıdır. Bu nedenlerden dolayı, hasarlı kök kanal aletlerinin kullanılması yanlış bir eko-



ŞEKİL 15-1 Devam

olabilir. Kompozit rezin, fiziksel özellikleri, yüksek yüzey kalitesi ve bonding ile sağlanan iyi sızdırmazlık nedeniyle giriş kavitesini restore etmek için en uygun malzemedir. Öjenol içeren bir kök kanal dolgu maddesi kullanıldıysa, dentinde renk değişikliğinin önlenmesi amacıyla, kök kanal dolgusunun, dişin mine-sement seviyesinden kesilmesi konusunda dikkatli davranılmalıdır.

Eğer diş renginde hafif bir renk değişikliği varsa beyazlatma teknikleri kullanılabilir (Şekil 15-2). Internal ve Eksternal beyazlatma teknikleri uygulanabilir.

Seramik veya Kompozit Rezin Veneerler

Koronal diş yapısındaki kayıp miktarı üçte birden daha az ise, dişin palatinal yüzeyi korunabilir ancak direkt restorasyon ile iyi bir estetik sonuç elde etmek imkansızdır, bu durumda, seramik veya kompozit rezin veneer uygulanabilir. Veneerler normalde insizal kenar dahil olmak üzere dişin tüm labial yüzeyine ve proksimal kontaklarına kadar uzanırlar (Şekil. 15-3). Seramik veya kompozit rezin

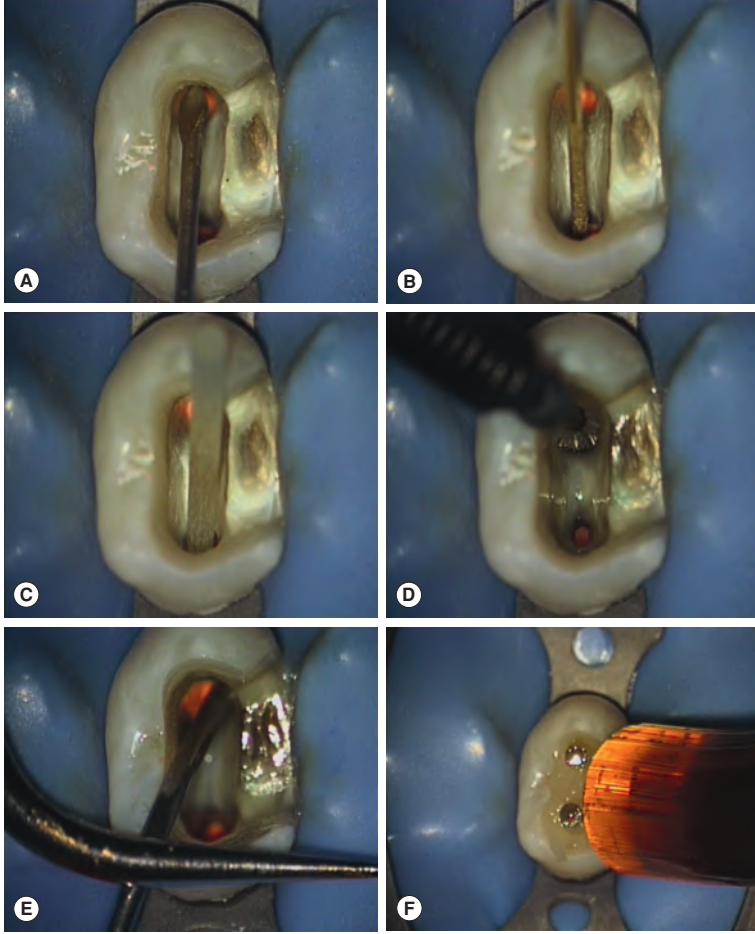
veneerler, endodontik olarak tedavi edilmiş anterior dişler için nadiren tavsiye edilir, çünkü bu tür restorasyonlara giriş kavitesinin dahil edilmesi kolay değildir.

Metal-Seramik Kuronlar

Adeziv olmayan teknikler arasında, metal-seramik kuronlar, endodontik olarak tedavi edilmiş anterior dişler için en çok tavsiye edilen restorasyonlar haline gelmiştir. Labial yüzeyde yaklaşık 1,8–2 mm'lik bir küçültme gereklidir. Diş redüksiyonunun miktarı, kalan diş dokusunun gücünü artırabilir; bu nedenle, böyle bir restorasyon seçilmeden önce dikkatli davranılmalıdır. Sağlam diş yapısını korumaktan çok, aslında diş kaybını önlemek esastır. Genel bir ifadeyle, geriye kalan diş yapısının miktarı, direkt restorasyon ve estetik nedenlerden dolayı yeterli değilse, anterior dişlerin kuronlanması gerekir.

Altın Porselen Kuronlar

Altın porselen kuronların iki önemli avantajı vardır. Gerekli labial diş redüksiyonu (1-1.2



ŞEKİL 15-10 Fiber post ve kompozit resin kor uygulaması. Post boşluğu hazırlığı; Gütaperka kök dolgusu bir Gates-Glidden frez ile kaldırılır (A). Kanal dolgu patı ve geçici siman kalıntıları, büyütmeye ile ultrasonik bir uçla çıkarılır (B). Kök kanalları kağıt koniler ile kurutulur ve seçilen fiber post kök kanalında denir (C). Primer, mikro fırçalar kullanılarak kök kanalına yerleştirilir (D); Kompozit resinin, kök kanalına yerleştirilmesi için özel olarak tasarlanmış bir uç kullanılmıştır (E). Kor, ışıqla sertleştirilmiş kompozit resin ile yapılır (F).

operasyon mikroskobu büyütmesi ile kolaylıkla gerçekleştirilebilir (Şekil 15-10B).

Kök Kanalının Kurutulması

Bonding sisteminin uygulanmasından önce kanalın kurutulması gerekir. Bu amaç için, kağıt koni veya kontrollü bir hava akımı sağlayan Stropko irrigator (Vista Dental, Racine, WI, ABD) kullanılabilir. İstenilen post boyutu seçildikten sonra postun kök kanalında denmesi tavsiye edilir (Şek.15.10C).

Bonding Sistemleri

Hem üç aşamalı bonding sistemleri hem de self-etching primerler fiber postların simantasyonu için kullanılabilir, çünkü bu iki tip bağlanma ajanı ile kök dentinine bağlanma kuvveti birbirine benzerdir. Primer hem kök dentinine hem de post üzerine uygulanır. Self yada dual curing resinin kullanılması tavsiye edilir. Bonding ajanlarının kök kanalının her yerine eşit dağılımını sağlamak için mikrofırçalara ihtiyaç vardır (Şekil 5.15D).

HARTY

KLİNİK UYGULAMADA ENDODONTİ

Yedinci Baskı

Önceki baskıların pratikliğini ve kullanılabilirliğini koruyarak, klasik *Harty Klinik Uygulamada Endodonti*'nin yeni baskısı, alandaki son gelişmeleri kapsayacak şekilde gözden geçirilmiş ve güncellenmiştir.

Bun San Chong'in editörlüğünde, uluslararası uzmanlardan oluşan bir ekip, güncel endodontik uygulamaların bilimsel temelini ne yapılacağı, ne zaman ve nasıl yapılacağı konusunda uygulamalı tavsiyeleri içerecek şekilde sunmak üzere bir araya geldi.

Diş hekimliği lisans öğrencileri ve endodontide uzmanlık eğitimine devam edenler için genişletilmiş beceriler de dahil olmak üzere mükemmel bir şekilde tasarlanmış olup tüm bölümler, teşhis ve tedavi planlamasından süt dişlenmesi, travma, endodontik, periodontal ve sistemik hastalıklar arasındaki ilişkinin yönetimine kadar her alanda en son klinik ve bilimsel gelişmeleri yansıtmaktadır.

Diş hekimliği lisans öğrencileri ve endodontide becerilerini arttıranlar da dahil olmak üzere uzmanlık eğitimine devam edenler için mükemmel bir şekilde tasarlanmış olup, tüm bölümler alandaki en son klinik ve bilimsel gelişmeleri, süt dişlenme dönemi için teşhis ve tedavi planlamasından, travma ve endodontik, periodontal problemler ile sistemik hastalıklar arasındaki ilişkiye kadar uzanan konuları içerecek şekilde yansıtmaktadır.

Tartışma alanları açıklanırken yeri geldiğinde enfeksiyon kontrolü, farmakolojik gelişmeler ve ağrı yönetimi konuları da gözden geçirilmiştir.

Ek özellikler şunlardır:

- Gray'in Anatomi kitabının çizim ekibi tarafından yapılmış 80'den fazla renkli çizim ve birçoğu daha önce hiç yayınlanmamış 350 fotoğrafı zengin şekilde resmedilmiş görseller
- Kontrol listesi görevi gören Öğrenme Çıktıları ve Özet Kuları içeren yararlı öğretici içerik

Harty-Klinik Uygulamada Endodonti, yedinci baskı, özellikle diş hekimliği lisans öğrencileri, endodontide becerilerini arttıranlar da dahil olmak üzere uzmanlık eğitimini hedefleyenler ve mesleki gelişim kursları alan ya da bilgilerini güncel tutmayı amaçlayan genel dişhekimleri için alanın ideal düzeyde detaylı kapsamını sağlamaktadır.

Önceki baskılar için yorumlar:

Harty-Klinik Uygulamada Endodonti

Hem lisans öğrencisi hem de yoğun çalışan genel diş hekimisi için mükemmel bir metindir. Mantıklı, kanıt dayalı bölümleri ve özlü yaklaşımı, mükemmel şekiller, radyograflar ve fotoğraflar yardımıyla endodontik tedavi süreci boyunca ilerlemekte ve okuyucuya kök kanal tedavisinin ilkeleri, periradiküler cerrahinin temelleri ve travmatik yaralanmaların yönetimi ile ilgili net ve kolay bir açıklama vermektedir. Sürekli gelişen bir alan için mükemmel bir kaynak metindir.

*Endodontide Kıdemli Öğretim Görevlisi,
Liverpool, UK*

Mantıksal bir düzende endodonti hakkında mükemmel bir genel bakış sağlayan harika bir küçük kitap! Stili, kolay okunabilirlik için mükemmeldir ve kaynak olarak etrafta taşıyabilmek adına doğru boyuttadır. Bu metinde herhangi bir hata gerçekten bulamıyorum, ilerideki ders kitaplarının nasıl yazılması gerektiğine dair bir örnek olmaktadır.

Amazon okuyucusu, 2014

Bu, kesinlikle tavsiye edeceğim çok bilgilendirici bir ders kitabıdır. Keşke Lisans eğitimimde okumuş olsaydım - o sırada alanla ilgili uygun düzeyde, ilginç ve okunması kolay bir özlü kitap olduğunu farketmemiştim.

*Mezuniyet Sonrası Öğrencisi, Eastman
Dental Institute, UK*

Genel olarak, farklı özgeçmiş ve deneyime sahip tüm klinisyenler için mükemmel ve özlü bir endodonti kitabı. Ben kesinlikle tavsiye ederim!

*Mezuniyet Sonrası Öğrencisi, Eastman
Dental Institute, UK*

Orjinali "**Harty's Endodontics in Clinical Practice, 7th Edition**" olarak yayınlanan bu kitabın Türkçe çevirisi Elsevier sözleşmesi altında yayınlanmaktadır

